

KAMILĖ ALIJOŠAITYTĖ

VILNIAUS MIESTO ŠLAITŲ UŽSTATYMO RAIDA

Bakalauro darbas

GEOGRAFIJOS IR KRAŠTOTVARKOS KATEDRA

2021



VU CHGF

Geografijos ir kraštotvarkos katedra

Įvertinimas

Vilniaus miesto šlaitų užstatymo raida

Bakalauro baigiamasis darbas

Geografijos bakalauro studijų programos

IV kurso studentė

KAMILĖ ALIJOŠAITYTĖ

Darbo vadovas

Prof. habil. Dr. **Algimantas Česnulevičius**

Konsultantas

Dr. Regina Morkūnaitė

Vilnius, 2021

TURINYS

ĮVADAS.....	6
1. URBANIZUOTŲ TERITORIJŲ PLĖTROS TYRIMŲ APŽVALGA.....	9
2. TYRIMŲ METODOLOGIJA	15
3. GEOMORFOLOGINIAI VILNIAUS RELJEFO BRUOŽAI	19
3.1 Geomorfologiniai reljefo tipai ir kompleksai.....	19
3.2 Morfometrinių reljefo tipų ir kompleksų sklaida	23
4. VILNIAUS MIESTO UŽSTATYMO POKYČIAI XIX A. PAB – XXI A. PRADŽIOJE	26
4.1 Antakalnio etalonas.....	29
4.2 Naujamiesčio etalonas	35
4.3 Naujininkų etalonas.....	42
4.4 Lazdynų etalonas.....	48
5. URBANIZACIJOS PLĖTROS GALIMYBĖS IR PERSPEKTYVOS RAIŽYTO RELJEFO VILNIAUS MIESTO TERITORIJOSE	55
IŠVADOS	57
NAUDOTA LITERATŪRA	59
PRIEDAI.....	63

VILNIAUS MIESTO ŠLAITŲ UŽSTATYMO RAIDA

Bakalauro darbas

Kamilė Alijošaitytė

Vilniaus universitetas

Geografijos ir kraštotvarkos katedra

Santrauka. Šio darbo tikslas – įvertinti užstatymo plėtrą Vilniaus miesto raižyto reljefo teritorijose. Vilniaus miesto teritorija pasižymi išskirtiniu reljefu, kuris yra keičiamas didėjant užstatymo intensyvumui. Plečiant urbanizaciją, pravartu atsižvelgti į natūralias reljefo vertybes, kad kuo mažiau pakenkti visos gamtinės aplinkos komponentams. Šiame bakalauro darbe tipizuotas ir geodinaminiu požiūriu įvertintas Vilniaus reljefas, išskirti miesto teritorijos užstatymo etapai. Tyrimas atliktas vykdant Vilniaus miesto įvairių laikotarpių topografinių žemėlapių analizę. Tam naudota ArcMap programinė įranga, kurios pagalba vektorizuoti etaloninių plotų žemėlapiai bei atlikta erdvinė – statistinė topografinių objektų grupių sklaidos analizė. Tyrimai vykdyti keturiose Vilniaus miesto didelės reljefo sąskaidos etaloniniuose plotuose: Antakalnyje, Naujamiestyje, Naujininkuose ir Lazdynuose. Tyrimas parodė, kad didelės reljefo sąskaidos reljefo plotai Vilniaus mieste pradėti urbanizuoti skirtingu laiku, o urbanizacija vyko nevienodu intensyvumu. Naujamiestyje ir Naujininkuose intensyvesnė urbanizacija pradėta XIX amžiaus pabaigoje, Antakalnyje – XX amžiaus pradžioje, o Lazdynuose XX amžiaus 8 dešimtmetyje. Lazdynų urbanizacija vyko sparčiausiai, o jos metu buvo mažiausiai pakenkta gamtinei aplinkai. Tyrimas parodė, kad Vilniaus miesto didelės sąskaidos reljefas turėtų būti saugojamas, jo urbanistinė plėtra turėtų būti griežtai reglamentuojama, kad apsaugoti nuo neigiamo geodinaminių procesų poveikio.

Prasminiai žodžiai: Vilniaus miesto reljefas, Vilniaus miesto užstatymas, Vilniaus miesto užstatymo raida, gamtinės sąlygos.

CONSTRUCTION DEVELOPMENT OF VILNIUS CITY SLOPES

Bachelor work

Kamilė Alijošaitytė

Vilnius university

Department of Geography and Land management

Summary. The aim of this work is to evaluate the development of urbanization expansion in the carved relief areas of Vilnius City. The territory of Vilnius city is characterized by an exceptional relief, which is being changed by the increasing intensity of urbanization. When urbanization is expanding, it is useful to

take into account the natural values of the terrain in order to minimize damage to the components of the whole natural environment. In this bachelor's work, the relief of Vilnius is typified and geodynamically assessed, the stages of the city territory urbanization are singled out. The research was performed by analyzing topographic maps of Vilnius City from different periods. ArcMap software was used for this purpose, with the help of which, reference areas of topographic maps were vectorized and spatial-statistical analysis of the scattering of groups of topographic objects was performed. The research was carried out in four reference areas of the carved relief of Vilnius City: Antakalnis, Naujamiestis, Naujininkai and Lazdynai. The research showed that the urbanization processes of Vilnius carved relief areas started at different times and the urbanization took place with different intensity. In Naujamiestis and Naujininkai, more intensive urbanization began at the end of the 19th century; In Antakalnis - at the beginning of the 20th century, and in Lazdynai - in the 1980s. The urbanization of Lazdynai was the fastest and had the least damage to the natural environment. The study showed that the carved relief of the Vilnius City should be protected, its urban development should be strictly regulated to protect it from the negative effects of geodynamic processes.

Keywords: The relief of Vilnius, The construction of Vilnius, The development of Vilnius, natural conditions.

IVADAS

Temos aktualumas: Miestų formavimasis prasidėjo jau Senųjų civilizacijų epochoje. Europoje šis procesas įsibėgėjo vėliau – ankstyvuosiuose viduramžiuose. Daugelis pirmųjų Europos miestų apėmė nedideles teritorijas, o didžioji dalis jų pastatų buvo mediniai. Jų formavimąsi lėmė kelios aplinkybės: palankios sąlygos gynybinių įtvirtinimų statybai, susikertantys sausumos ir vandens prekybos keliai, derlingų agroūkio ir naudingų iškasenų gavybos teritorijų kompleksas, lėmęs amatų plėtrą ir prekių mainus. Nors iš pradžių miestai kūrėsi lygesnėse vietose, vėliau pradėtos įsisavinti ir raiškingesnio reljefo teritorijos (Godienė, 2001).

XX a. pabaigoje pasaulyje sparčiai padidėjo ne tik gyventojų skaičius, kartu lėmęs ir urbanizuotų teritorijų plėtrą. Technologijų plėtra lėmė, kad žmonija savo poreikiams pradėjo taikyti anksčiau sunkiai įsisavinamas teritorijas (Godienė, 2001). Žmogus vis labiau aplinką pradėjo pritaikyti pagal savus poreikius. Planuojant miestus, didinant užstatymo intensyvumą įvairiose vietose, reikia ne tik numatyti, kaip teritoriją pritaikyti patogiam gyvenimui, tačiau pravartu atsižvelgti ir į mus supančią gamtinę aplinką. Nors pastaruoju metu vis dažniau yra iškeliamą gamtos svarba mūsų gyvenimams, vis tik miestų teritorijos sparčiai didinamos, gausėja ir užstatymo intensyvumas. Todėl nuolat turi būti atliekami planavimo darbai, kurie nustato teritorijos plėtros galimybes, atsižvelgiant į kraštovaizdžio pakeitimo laipsnį. Vis tik dažnai sunku nustatyti teritorijos naudojimo limitus, ko pasekoje gamtinė aplinkos svarba mažėja (Godienė, 2001).

Didžioji dalis Lietuvos teritorijos paviršiaus suformuota paskutinio ledyno darinių. Tačiau Vilniaus miesto teritorija ir jo apylinkės pasižymi gamtiniu išskirtinumu – jo erdvė buvo suformuota priešpaskutinio ir paskutinio ledynų akumuliacijos laikotarpiu, vėliau paviršius modeliuotas erozinių, periglacialinių, termokarstinių ir fliuvialinių procesų. Ankstyvasis miestas kūrėsi Neries ir Vilnios upių santakoje, kur kirtosi prekybiniai keliai, o gynybai buvo labai palankus reljefas. Lietuvos sostinė turi bene išraiškingiausią reljefą, mieste gausu kalvų, stačių šlaitų, nuo kurių atsiveria įspūdingi vaizdai į miesto panoramą (Godienė, 2001).

Būtent dėl išskirtinio reljefo ir palankios geografinės padėties, Vilnius ir buvo pasirinktas, kaip gynybinė tvirtovė. Tačiau planuojant miestą buvo susiduriama ne su vienu iššūkiu, kadangi kalvas, papėdes, stačius šlaitus bei upės krantų teritorijas reikėjo pritaikyti patogiam gyvenimui, tuo pačiu stengiantis kuo mažiau pakenkti gamtinei aplinkai ir išsaugoti išskirtinius miesto bruožus.

Vilniaus įkūrimo data laikomi 1323 m., kai Gedimino laiškuose pirmą kartą paminėtas miesto vardas. Tad, galima daryti prielaidą, jog Vilniaus užstatymo raida prasidėjo jau XIV a., ko pasekoje

palaipsniui buvo keičiama ir gamtinė aplinka. Tuometinis miestas kūrėsi šalia Neries ir Vilnios upių, o medinis Vilnius buvo prilyginimas kitiems didiems Europos miestams. Jau XVI a. miestas pradėjo plėstis – formavosi priemiesčių dalys, turgaus aikštės, o patį Vilnių juosė 2,4 km ilgio gynybinė siena. Intensyviau Vilniaus teritoriją pradėta užstatyti XIX a. O XX a. pasauliniai karai turėjo neigiamų padarinių – buvo sunaikinta daugybė pastatų, mažėjo gyventojų skaičius, tačiau tiek tarpukaryje, tiek po II pasaulinio karo, nepaisant negandų, miestas sparčiai plėtėsi. (Godienė, 2001). Tad Vilniaus miesto užstatymo pradžia galima laikyti XIV a., o sostinė sparčiai plečiasi ir yra didinamas užstatymo intensyvumas iki šių dienų.

Tyrimo objektas: Vilniaus miesto teritorijos užstatymo plėtra

Darbo hipotezė: Vilniaus miesto užstatyta teritorija buvo plečiama ir raižyto reljefo plotuose.

Tikslas: Įvertinti užstatymo plėtrą Vilniaus miesto raižyto reljefo teritorijose.

Uždaviniai: 1. Įvertinti ir tipizuoti Vilniaus miesto teritorijos reljefo sąskaidą, remiantis ankstesnių tyrimų duomenimis

2. Išskirti Vilniaus miesto teritorijos užstatymo etapus, remiantis priimtais teisiniais dokumentais.

3. Atlikti stambaus mastelio topografinių žemėlapių užstatymo analizę, pradedant anksčiausiais XIX a. pabaigos kartografiniais kūrinių.

4. Nustatyti urbanizuotų plotų kaitos analizę XIX – XXI amžiais (skirtingais miesto urbanizacijos raidos etapais)

5. Pateikti užstatymo galimybių ir plėtos perspektyvų suskaidyto reljefo teritorijose vertinimą.

Darbo naujumas: Išskirti Vilniaus miesto reljefo tipai, nustatytas erozijos intensyvumas, įvertinta Vilniaus miesto gamtinė aplinka bei supantis kraštovaizdis. Atsižvelgiant į sostinės plėtrą, išskiriami miesto užstatymo etapai ir aprašoma jų raida. Naudojantis kartografiniais duomenimis, atlikta miesto užstatymo kaitos analizė XIX – XXI a. Pateikiamos plėtos galimybės suskaidyto reljefo teritorijose, atsižvelgiant į miesto gamtinę aplinką bei užstatymo intensyvumą.

Darbo rezultatų svarba: Sukurtas Vilniaus miesto morfometrinių reljefo tipų žemėlapis, kuriuo naudojantis galima numatyti erozijos tikimybę ir apimtis. Tai labai svarbu vystant statybas įvairiose miesto vietose. Taip pat buvo vektorizuojami XIX – XXI a. keturių pasirinktų etalonų žemėlapiai, gauti duomenys rodo, kaip vyko urbanizacijos plėtra skirtingose Vilniaus miesto vietose. Tokie duomenys gali padėti tiriant tolesnę miestų raidą istoriniu ar geografiniu požiūriu. Jie gali pasitarnauti numatant Vilniaus miesto Antakalnio, Naujamiesčio, Naujininkų ar Lazdynų rajonų tolimesnę urbanistinę plėtrą.

Darbo sudėtis: Darbą sudaro įvadas, penkios dalys, išvados, literatūros sąrašas bei priedai. Pirmojoje dalyje pristatoma ankstesnių tyrimų apžvalga. Aptariamas Vilniaus miesto užstatymas bei raidos etapai, kraštovaizdis ir architektūros bruožai. Antrojoje dalyje aptariama darbo metodologija. Trečiojoje dalyje aptariami miesto reljefo bruožai bei jų išskirtinumas. Ketvirtojoje dalyje pristatoma pasirinktų teritorijų užstatymo kaitos analizė, lyginant XIX – XXI a. duomenis. Pridedamos duomenų lentelės bei autorės sukurti žemėlapiai, kurie padėjo išsiaiškinti Vilniaus užstatymo pokyčius. Penktojoje dalyje pateikiami siūlymai Vilniaus miesto užstatymo plėtrai suskaidyto reljefo teritorijose.

Padėka: autorė nuoširdžiai dėkoja Valstybinės įmonės Distancinių tyrimų ir geoinformacijos centro darbuotojui dr. Andriui Balčiūnui, suteikusiam galimybę pasinaudoti Vilniaus miesto skaitmenine erdvine duomenų baze.

1. URBANIZUOTŲ TERITORIJŲ PLĖTROS TYRIMŲ APŽVALGA

Apie urbanizuotų teritorijų plėtrą yra parašyta daugybė darbų: J. Jurkšto „Vilniaus XIX a. perspektyviniai planai ir jų įgyvendinimas” (Jurkštas, 1979), M. Pakalnio „Miestų užstatymo tankinimo metodikos parinkimas ir Vilniaus Naujamiesčio tankinimo problema” (Pakalnis, 2000), A. Spelskio „Naujas Vilniaus urbanizmo istorijos puslapis. Statyba ir architektūra” (Spelskis, 1966), K. Šešelgio „Rajoninio planavimo ir urbanistikos pagrindai” (Šešelgis, 1975). Vienas išsamiausių darbų – tai daktarės Giedrės Godienės disertacija, skirta užstatymo intensyvumo urbanizuotame kraštovaizdyje analizei. Pastarajame darbe vienas iš tirtų miestų yra Vilnius, kuriame nagrinėjamos XX a. užstatymo kaitos tendencijos (Godienė, 2001).

Jurgis Vanagas apie Vilniaus raidos istoriją pasakoja knygoje „Primirštas Antakalnis”. Pirmajame tūkstantyje po Kristaus tankiausiai buvo gyvenama prie upių – Neries ir Vilnios santakos. Iš pradžių miesto teritorijoje buvo tik keletas sodybų, vėliau, X – XI a. šalia upių net gi ėjo svarbūs prekybiniai keliai. Tuometinėje Vilniaus teritorijoje buvo susiformavę dvi atskiros gyvenvietės. Viena, vadinta „žvejų gyvenvietė”, kurios teritorija buvo dabartinėse Bokšto ir Subačiaus gatvėse. Kita gyvenvietė – į pietus nuo pilies, kurioje daugiausiai gyveno pirkliai ir amatininkai. Būtent iš šios gyvenvietės vėliau ir išsiplėtė Vilniaus miestas (Vanagas, 2015).

1387 m. Vilniui buvo suteikta savivaldos teisė, tačiau miesto vyskupui dar buvo įteisinta mišri žemėvalda, kas trukdė kurtis vientisam urbanistiniam dariniui. Dėl minėtos priežasties, Vilniaus miestas neturėjo vokiškam plėtros modeliui būdingų bruožų: miesto įtvirtinimų bei taisyklingų gatvių išdėstymo. Tačiau XV a. iš atskirų gyvenviečių, Vilniaus miestas tapo vientisu dariniu, kurio centre buvo įkurta Rotušės aikštė (Lietuva, 2008). Lyginant su kitais tuometiniais miestais, jau XIII a. Vilniaus teritorija buvo didelė, kuri buvo išsiplėtusi beveik visame gynybine tvora aptvertame plote (Vanagas, 2015). Vilniaus miestas ir toliau plėtėsi, jau XVI a. pradėjo formuotis Vilniaus priemiesčiai, įsikūrę „kitapus tvoros”. Nors miesto plėtra buvo numatyta paupyje, analizuojant senus žemėlapius, šiose vietose matomos tik kelios trobelės. Miesto užuomazga plėtėsi dabartinio Senamiesčio link, o pagrindinis centras buvo turgaus aikštė (Vanagas, 2015).

Apie XVI a. Vilnių Giedrė Godienė rašė, jog miestas tapo savotišku centru, kuriame gyveno krašto didikai, kūrėsi cechai, bei dirbtuvės (Lietuvių..., 1964; Jurginis, Merkys, Tautavičius, 1968; Vilniaus..., 1985). Miestas turėjo būdingą viduramžių miestams struktūrą: turgaus aikštę, pagrindinę gatvę, vedančią gynybinės pilies link, įtvirtintą valdovo pilį. Būtina paminėti, jog Antakalnio ir

Lukiškių teritorijos buvę atskiros, XVI a. susijungė su pagrindiniu miestu. XV a. jau buvo žinomi Užupis, Rasos, Šeškinė, Šnipiškės, Ribokai, tačiau pastarieji priklausė priemiesčio teritorijoms (Spelskis, 1966; Jurginis ir kt., 1968; Drėma, 1991).

XVII – XVIII a. miestą buvo užėmusi rusų, vėliau švedų kariuomenė. Karo metu miestą nusiaubė maras, badas, miestas kelis kartus degė. Minimą laikotarpį savo publikacijoje išsamiai aprašo Indrė Čiurlionienė (Čiurlionienė, 2008). Ji mini, kad iki XVIII a. miestas plėtėsi spontaniškai, atsižvelgiant tik į gamtines sąlygas. Taip pat straipsnyje minima, kad 1790 m. išleistas Lauryno Gucevičiaus sudarytas topografinis planas, kuriame pateiktas pietvakarinės Vilniaus miesto dalies vaizdas. Pagrindinis dėmesys buvo sutelkiamas į kelių tinklą – magistralinius kelius pakeisti miesto gatvėmis, pavyzdžiui tuometinį Kauno ir Trakų traktą. (Čiurlionienė, 2008).

1795 m. Lietuvą okupavo Rusijos imperija. Vilnius išsaugojo miesto teises, tačiau jo jurisdikcija buvo pertvarkoma pagal Rusijos įstatymus (Jurginis ir kt., 1968; Vilniaus., 1985). Galima išskirti miesto projektavimo laikotarpį (iki 1811 m.), kai nebuvo samdomi profesionalūs architektai, o dirbo vietiniai specialistai: amatininkai ir statybininkai. Ko pasekoje, nebuvo laikomasi Rusijos imperijoje numatytų miesto projektavimo schemų (Čiurlionienė, 2008).

Kitas laikotarpis (1812 – 1825 m.), kuriuo miesto plėtra buvo vykdoma pagal griežtai numatytus principus. Darbams vadovavo garsūs architektai iš Rusijos. Carinės Rusijos laikotarpiu buvo sudaromi trys perspektyviniai miesto planai. Pirmasis – 1817 m., kuriam būdingas praktiškumas, stengiamasi išlaikyti kuo geresnę ekonominę situaciją. Antrasis planas (patvirtintas 1837 m.), kuriame buvo pabrėžiamas racionalumas, būdingi pastatų fasadai tiek atskiriems pastatams, tiek visiems kvartalams. Tai buvo paskutinis klasikinis miesto vystymo periodas, pagal kurį darbus organizavo valstybė ir viskas projektuojama pagal vieningą, tipinį planą. Trečiasis perspektyvinis planas, kuris patvirtintas 1875 m. ir greičiausiai galiojo iki I – ojo pasaulinio karo. Šiuo laikotarpiu buvo atšaukiami diktatai architektūros srityje (Čiurlionienė, 2008).

Rusijos imperijos okupacijos laikotarpiu miestas ir priemiesčio dalys buvo planuojamos stačiakampio teritorijų principu (Čiurlionienė, 2008). XIX a. viduryje baigta tiesti geležinkelio atkarpa, pastatyta geležinkelio stotis, per Vilnių traukiniai vyko iš Varšuvos į Sankt – Peterburgą. Vėliau nutiestos geležinkelio atšakos į Kauną, Minską, Lydą, traukiniai vyko į Rusijos gubernijas, Ukrainą, Baltarusiją bei kitus Baltijos uostus (Žilevičius, 1980). XIX a. miestas buvo sprčiai plečiamas: miesto ribose kūrėsi didikų rezidencijos, statyti ir perstatyti gyvenamieji pastatai, prie miesto kūrėsi priemiesčiai. Senamiestyje buvo užstatyti laisvi plotai, kai kurie seni pastatai buvo griaujami ir vietoj jų statomi nauji – aukštesni, taip pat pristatomi priestatai (Godienė, 2001).

XIX a. pabaigoje mieste suklestėjo pramonė: pradėjo veikti maisto, metalo, medžio fabrikai, įsikūrė įvairios gamyklos. 1870 – 1900 m. įmonių skaičius padidėjo nuo 40 iki 336, ko pasekoje išaugo ir darbininkų skaičius. Vilnius tapo svarbiausiu pramonės centru Lietuvoje (Godienė, 2001).

XIX a. pabaigoje miestas užstatymas tapo tankesnis, už geležinkelio kūrėsi Naujojo pasaulio (Nowy Świat) priemiestis, Smolensko gatvės link išaugo mūrinis Naujamiesčio rajonas, vakaruose – miestas plėtėsi Lukiškių kryptimi. Naujajame pasaulyje, Lukiškėse, Žvėryne, Užupyje, Šnipiškėse, Antakalnyje nedideliuose mediniuose 1 – 2 kambario butuose gyveno žemesnės pareigas užimantys žmonės: smulkūs verslininkai, darbininkai, vargingesni amatininkai (Jurginis, Merkys, Tautavičius, 1968; Vilniaus..., 1985).

XX a. pirmojoje pusėje, mažėjo gamyba bei gyventojų skaičius – miesto plėtos intensyvumas sumažėjo (Didžioji..., 1986; Vilniaus..., 1985). Miesto plėtos stagnacijos priežastis daktaro disertacijoje „Vilniaus miesto planavimas: Kontekstualumo aspektas“. Vilnius bei jo sritis 1918 “ išsamiai išnagrinėjo Indrė Ruseckaitė (Ruseckaitė, 2012). Pagrindinę priežastį, kodėl plėtra Vilniuje XX a. pirmojoje pusėje nevyko ji nurodo, kad Vilnius bei jo sritis 1918 – 1945 m. pakeitė keturis „šeimininkus“, o Lietuvos sostinė buvo iškelta į Kauną, kur vyko kryptingas plėtos etapas. Šiuo laikotarpiu Vilniaus mieste buvo suplanuota ne viena urbanistinė idėja, tačiau didžioji dalis negalėjo būti įgyvendinamos dėl politinių priežasčių (Ruseckaitė, 2012).

II pasaulinio karo metu sunaikinta daugybė pastatų, apgadintos pramonės įmonės (Godienė, 2001). Pokaryje pramonės įmonės buvo rekonstruojamos, bei statomos naujos, galiausiai 1948 m. gamyba pasiekė prieškarinį lygį. Pagal parengtus 1948, 1953 m. generalinius planus, buvo numatytas nuniokoto miesto atstatymas, centro bei senamiesčio rekonstrukcijos. 1959 m. Vilniuje pradėta masinė daugiabučių statybos plėtra (Vilniaus..., 1985; Miškinis, 1991).

Remiantis J. Minkevičiumi, sovietinis urbanistikos laikotarpis Lietuvoje skirstomas į dvi grupes (Minkevičius, 1997). Pirmasis, pokarinis – 1945 – 1955 m. Šio etapo metu buvo stengiamasi atstatyti karo metu sugriautą pramonę ir miestus. Nauji namai buvo statomi pagal tipinius sovietines normas atitinkančius projektus. Vis tik nuo 1955 m. prasidėjo kitas etapas, kurio pradžią lėmė nutarime „Dėl gyvenamųjų namų statybos išvystymo Tarybų Sąjungoje“ iškeltas uždavinys, panaikinti gyvenamųjų vietų trūkumą per ateinančius 10 – 12 metų. Pirmiausia buvo įsisavinamos naujos teritorijos, miestai ir gyvenvietės turėjo patvirtintus generalinius planus. Prasidėjo masinės gyvenamųjų namų statybos. Taip pat buvo neleidžiama statyti mažaukščių vienai šeimai skirtų individualių namų. Vėliau miestuose buvo išskirtos skirtingos funkcinės zonos: gyvenamosios, pramoninės, administracinės – komercinės. XX a. devintojo dešimtmečio statybos tempai lėtėjo ir

nors teritorijos buvo naudojamos taupiai, pagal numatytus reikalavimus, aplink miestus pradėjo plėstis kolektyvinių sodų teritorijos, dideli garažų masyvai (Godienė, 2001).

Iki 1990 m. Lietuva priklausė SSRS, tai darė įtaką ir miesto formavimuisi bei raidai. Demokratinėse Europos valstybėse didesnę įtaką miestų formavimuisi darė visuomenės nuomonė, o SSRS visus sprendimus priėmė pačios valstybės valdžia (Gallion, Lisner, 1975; Whitehand, 1983; Urban., 1992; Law., 1993 ir kt.). Pirmieji, pokariniai SSRS miesto planai buvo netikslūs, neįvertintas miestų potencialus gyventojų skaičiaus augimas. Pavyzdžiui, Vilniaus mieste 1970 metams buvo prognozuojamas gyventojų skaičiaus augimas buvo iki 250 000, tačiau dėl pramonės plėtros gyventojų skaičius tais pačiais metais siekė 372 000 (Vilniaus..., 1964).

Svarbiausi dokumentai, lėmę miestų statybą, buvo – statybos taisyklės, miestų planavimo žinybai, instrukcijos bei metodiniai nurodymai (SN i P., 1967, 1976, 1989 ir kt.). SSRS laikotarpiu, nemažai dokumentų buvo leidžiama miestų planavimo aplinkosaugos tema (Kavaliauskas, 1988). Šeštojo dešimtmečio pabaigoje – septinto pradžioje miestų teritorijos buvo gan kompaktiškos, pradėjo ryškėti jų funkcinės zonos, o 1971 m. buvo ruošiamasi Vilniaus miesto plano atnaujinimui (Godienė, 2001). Aštuntojo dešimtmečio pabaigoje miestų augimo prognozės jau buvo tikslesnės, labiau atsižvelgiama į gamtinę situaciją (Miškinis, 1991). Devintajame dešimtmetyje Vilnius jau nebeatitiko SSRS numatyto miestų planavimo ir statybų reglamento. 1985 m. leidus individualią statybą, miestas plėtėsi pakraščiuose. Todėl generalinis planas buvo koreguojamas, 1992 m. išleistas projektas, tačiau pastarasis jau nebuvo veiksmingas (Godienė, 2001).

Atgavus nepriklausomybę, situacija Lietuvoje pasikeitė. Iškelta subalansuotos plėtros idėja, kurioje akcentuojama tolerancija, kompromisų ieškojimas plėtojant gyvenamąsias vietas, taip pat aplinkos nedalomumas. Europiniuose susitarimuose iškeliamas gamtos svarbumas miesto planavime (Greenpaper., 1990; La Charte., 1993). 1995 -1996 m. buvo patvirtini nauji dokumentai, parengtos užstatymo normos bei detaliųjų planų rengimo tvarka. Tačiau šių dokumentų turinys mažai skyrėsi nuo anksčiau minėtų sovietinių dokumentų (Gallion, Lisner, 1975; Šešelgis, 1975; SN i T., 1967, 1976, 1989). Vilniaus mieste, atgavus nepriklausomybę, buvo ignoruojami ankstesni miesto plano sprendimai. Miestas plėtėsi chaotiškai: buvo privatizuojamos žemės, vyko individuali statyba be jokių projektų, taip pat vyko savavališkos statybos jautriose miesto vietose (Godienė, 2001).

Būtina paminėti, jog besiplečiant miestui, augo ir gyventojų skaičius. Remiantis 1960 – 1990 metų duomenimis, gyventojų skaičius Vilniaus mieste padidėjo 244 %. Viena iš priežasčių, jog buvo skatinama atvykti į didžiuosius miestus, dėl pramonės plėtojimo ir darbo jėgos trūkumo, ne tik iš kitų miestų, bet ir kitų respublikų (Godienė, 2001).

Dėl sparčios pramonės plėtros didėjo ne tik gyventojų skaičius, bet ir miesto plotas. Remiantis tų pačių metų duomenimis, Vilniaus miesto teritorija išaugo 176 %. Daugiausiai teritorija padidėjo 1965 – 1971 m., kai prie miesto buvo prijungti Nemenčinės miškai bei Naujoji Vilnia (Godienė, 2001).

Apie miesto plėtrą rašyta Vilniaus apskirties Adomo Mickevičiaus viešosios bibliotekos leidinyje „Pasižvalgymai po Vilnių“ (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015). Vilnius dažniausiai laikomas senosios architektūros miestu, tačiau Lietuvos sostinėje galima surasti ir daug naujos statybos objektų. Iki XVI a. Vilniuje dominavo mediniai statiniai, įskaitant ir Gedimino statytą pilį. Manoma, jog XV a. pradžioje buvo pastatyta mūrinė – Aukštutinė pilis (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

Daugelis tyrėjų akcentuoja, jog kuriant miestą svarbus dėmesys buvo skiriamas gamtai: į Vilniaus miesto teritoriją įsiterpia miškai, kai kurie gamtos kampeliai, taip ir išliko natūralūs, žmogaus nepaliesti. Vilniaus teritorijoje yra Verkių ir Pavilnių regioniniai parkai, taip pat Karoliniškių, Panerių, Pūčkorių, Turniškių, Žaliųjų ežerų bei Ribiškių kraštovaizdžio draustiniai. Miesto teritorijoje yra ir gamtos paminklų, tokių kaip: Panerių erozinis kalvynas, Šeškinės ozas, Sapieginės kalvynas (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

Apie miesto istoriją bei architektūrinius sprendimus rašyta Vilniaus Senamiesčio atnaujinimo agentūros leidinyje „Vilniaus senamiesčio architektūros stiliai“ (Vilniaus senamiesčio architektūros..., 2011). Aukštutinė, Žemutinė ir Kreivoji pilys XIV a. stovėjo Vilniaus mieste. Aukštutinė pilis buvo vadinama dabartinė Gedimino pilis, Žemutinė – dabartinių Valdovų rūmų teritorijoje, o Kreivoji – dabartinėje Kalnų parko teritorijoje, šalia medinės gyvenvietės, kurios teritorija dabar yra labai pasikeitusi, kadangi veikė erozijos bei slinko šlaitai. Norint apsaugoti dabartinę Gedimino pilį (Aukštutinę) buvo keista net gi Vilnios upės vaga, jog padėtų gynyboje ir, jog suptų pilį iš rytų pusės. Gedimino pilis iš pradžių buvusi medinė, vėliau perstatyta į mūrinę. Žemutinės ir Aukštutinės pilies teritorija apjuosta gynybine tvora (Vilniaus senamiesčio architektūros..., 2011).

Minėta, jog miesto plėtrai naudojami dokumentai buvo perspektyviniai planai. Tokie planai buvo trys – 1817 m., 1837 m., ir 1875 m. Remiantis paskutiniu planu buvo suprojektuotas Naujamiesčio rajonas, o Vilniaus senamiesčio užstatymas 1818 m. – 1910 m. padidėjo šešis kartus. 1896 – 1899 m. buvo steigiamos gyvenamųjų namų kolonijos. Iniciatorius – Juozapas Montvila, kuris turėjo nemažai žemės sklypų. Išskiriami keturi etapai. Pirmoji kolonija – vienaaukščiai namai, statyti tarp Aguonų, Mindaugo ir Šaltinių gatvių. Antroji kolonija – pastatyta dvylika namų, visi turėjo nedideles sodo teritorijas. Pastaroji kūrėsi tarp dabartinių Čiurlionio, Basanavičiaus ir Jovaro gatvių. Trečioji kolonija buvo išskiriama Šnipiškėse, pastatyta dvidešimt namų, kuriuose įsteigti dviejų – trijų

kambarių butai. Šnipiškių kolonija kūrėsi tarp Slucko, Šeimyniškių ir Rinktinės gatvių. O paskutinioji kolonija – Rasose, tarp Mielagėnų, Gervėčių, Švenčionių, Vitebsko ir Balstogės gatvių. Besistatantys namus šioje kolonijoje įkeisdavo juos bei gaudavo paskolas iš Žemės ūkio banko. 1909 m. Juozapas Montvila įkūrė ir Vilniaus būtų įrengimo draugiją (Vilniaus senamiesčio architektūros., 2011).

Sostinės reljefas ir kraštovaizdis aprašytas „Geologijos akiračių“ žurnale Reginos Morkūnaitės su kolegomis parengtame straipsnyje „Geografinė – istorinė gamtinių sąlygų interpretacija Vilniaus miesto kūrimosi ir plėtros eiga kurti“ (Morkūnaitė ir kt., 2015) bei Laukaitytės Malžinskienės straipsnyje „Vilniaus kraštovaizdžio tapatumas“ (Laukaitytė – Malžinskienė, 2018). Vilniaus reljefas darė didelę įtaką miesto raidai. Aukštumos, slėniai – buvo puiki vieta kurtis gynybinei tvirtovei (Morkūnaitė ir kt., 2015). Lietuvos sostinėje natūralus kraštovaizdis persipina su užstatytomis teritorijomis: Antakalnio teritorijoje Sapieginės šlaitai, nuo Pamėnkalnio šlaito atsiveria vaizdas į Vilniaus Senamiesčio teritoriją bei Karoliniškių – Šeškinės, Vilkpėdės, Rasų, Ribiškių žalieji plotai (Laukaitytė – Malžinskienė, 2018).

Analizuojant senus Vilniaus miesto planus bei žemėlapius – paaiškėja, jog Vilniuje buvo daugiau vandens telkinių, ežerų bei upelių. 1648 m. miesto plane upeliai bei ežerai vaizduojami, kaip gynybinės miesto dalys. 1808 m. miesto plano atkarpoje nuo Antakalnio iki Žvėryno tilto į Nerį įteka aštuoni upeliai. Per visą plėtros laikotarpį, Vilniaus gamtinės sąlygos buvo sparčiai keičiamos – suniveliuoti teritorijų paviršiai, keistos Neries ir Vilnelės vagos, kanalizuoti upeliai (Morkūnaitė ir kt., 2015).

Kraštovaizdis taip pat keitėsi bėgant laikui. Jau minėta, jog iš pradžių miestas formavosi aplink pilių kompleksus, Šventaragio slėnyje augo pagrindinis želdynas. Jau 1390 m. miesto schemeje buvo pažymėtas dabartinis Bernardinų sodas. XIX a. kraštovaizdyje vyko daug pokyčių. Tiek Pilies kalnas, tiek papėdė apsodinta želdiniais, vėliau net įsteigtas Pilies parkas, kuriame buvo įrengtos alėjos. Pilies kalno apsodinimas augmenija tęsėsi dar ir XX a (Laukaitytė – Malžinskienė, 2018).

2. TYRIMŲ METODOLOGIJA

Bakalauro darbas pradėtas nuo publikuotų informacijos šaltinių analizės. Pagrindinis dėmesys buvo skitas Vilniaus miesto reljefui bei jo urbanizuotų teritorijų plėtrai. Daug informacijos, reikalingos Vilniaus miesto teritorijos raidos analizei buvo Giedrės Godienės daktaro disertacijoje „Užstatymo intensyvumo kaitos dėsningumai urbanizuotame kraštovaizdyje“. Jos darbe išskirti Vilniaus miesto vystymosi etapai, urbanizacijos periodai, bet ir apibūdinami teisiniai dokumentai, sudarytos įvairios miesto plėtros schemos. Taip pat buvo pasinaudota kitais gausiais informaciniais šaltiniais, kuriuose rašoma apie Vilniaus miesto istoriją, vystymosi eigą, kraštovaizdžio kaitą, apibūdinama reljefo kilmė ir raida, kiekybinės reljefo charakteristikos bei urbanistinė – architektūrinė raida.

Pagrindiniai duomenys, reikalingi Vilniaus miesto urbanizuotos plėtros raizytose reljefo teritorijose vertinimui buvo sukaupiti taikant kartografinės analizės metodą. Tiriamas užstatymo intensyvumas teritorijose, kurių raidai įtakę darė netolygus reljefas. Įvertinus tai, kad Vilniaus miesto teritorija šiuo metu apima 401 km², nuspręsta, kad urbanistinės raidos analizė raizyto reljefo teritorijose bus atliekama pasirinktuose etaloniniuose plotuose. Etaloniniai plotai parinkti atsižvelgiant į įvairaus reljefo raizytumo laipsnį bei esamus topografinius žemėlapius. Topografinių žemėlapių duomenys gauti iš „geoportal.lt“ ir „mapy wig“ svetainėse publikuojamų kartografinių leidinių (žr. priedai). Pirmieji tikslūs topografiniai žemėlapiai Vilniaus miestui sudaryti 1891 – 1892 m. Rusijos imperijos laikais (Kartograficheskoe zavedenije Voennno-topograficheskogo otdiela). Vėlesniems miesto raidos etapams vertinti buvo panaudoti 1923 m. Lenkijos Karo Geografijos Instituto (Wojskowy Instytut Geograficzny) sudaryti topografiniai žemėlapiai, 1932 m. Vokietijos Žemės kartografavimo Prūsijos skyriaus (Kartographische Abteilung deutsch Preuß. Landesaufnahme) sudaryti topografiniai žemėlapiai, 1949 – 1950 m. SSSR kariuomenės generalinio štabo (Generalny štab sovetskoj armii) sudaryti topografiniai žemėlapiai, 1966 m. SSSR kariuomenės generalinio štabo (Generalny štab sovetskoj armii) sudaryti topografiniai žemėlapiai, 1974 m. Vyriausios geodezijos ir kartografijos valdybos (Glavnoje upravlenije Geodezii i Kartografii pri soviete ministrov SSSR) sudaryti topografiniai žemėlapiai. Naujausi duomenys gauti iš „geoportal.lt“ duomenų bazės (2021 m.) (žr. 1 lentelė).

Visą tyrimo laikotarpį galima apibrėžti XIX a. pabaiga, XX a. ir XXI a. pradžia. Tyrimams naudoti 1: 25 000 ir 1: 10 000 mastelio žemėlapiai. Tyrimams pasirinktos Vilniaus miesto teritorijos: Antakalnio, Naujamiesčio, Naujininkų ir Lazdynų rajonų dalys.

1 lentelė. Naudotų žemėlapių duomenys (duomenys: „geoportal.lt” ir „mapywig”)

Eil nr.	Metai	Žemėlapių mastelis
1.	1891 m. – 1892 m.	1: 25000
2.	1923 m.	1: 25000
3.	1932 m.	1: 25000
4.	1949 m. – 1950 m.	1: 25000
5.	1966 m.	1: 25000
6.	1974 m.	1: 25000
7.	2021 m.	1: 10000

Užstatymo intensyvumas ir kitų naudmenų užimami plotai skaičiuoti taikant ArcMap programą bei programos įrankius. Atitinkamų metų topografiniuose žemėlapiuose buvo išskirti analizuojamų etalonų plotai. Iškirpti etalonų vaizdai įkelti į programą. Kiekvienai topografinių žemėlapių elementų grupei sukurti individualūs informaciniai sluoksniai. Po to visi elementai buvo vektorizuoti (įskaitmeninta jų erdvinė padėtis). Atskiruose žemėlapiuose buvo sukurti šie topografinių elementų grupių informaciniai sluoksniai: pastatų, ištiesai užstatytų teritorijų, gatvių, kelių, pavienių medžių, miškų, krūmynų, pievų, sodų, upių, daržų, dirbamų laukų kontūrai, programos įrankių pagalba apskaičiuotas (įvertintas) jų plotas. Kartu įvertintas visas nagrinėjamo etalono plotas.

Prieš atliekant duomenų vektorizavimą buvo atliktas realaus žemėlapių mastelių įvertinimas. Tyrimams naudoti žemėlapiai buvo importuoti iš svetainės “geoportal.lt” ir „mapywig“. Juose talpinami skenuoti žemėlapių vaizdai, kurių lapų parametrai (žemėlapių lapų formatas) neatitiko žemėlapių originalų formatui. Realaus žemėlapių vaizdo mastelio įvertinimui buvo atlikti kilometrinio tinklo matavimai. Topografiniuose stambaus mastelio žemėlapiuose papildomai brėžiamas ortografinis kilometrinis tinklas, kur atstumai tarp linijų lygūs 1 km. Išmatavus tarpus tarp kilometrinio tinklo linijų visuose analizuojamuose žemėlapiuose buvo nustatytos žemėlapių vaizdų realaus mastelio reikšmės. Remiantis šiais duomenimis buvo nustatyti pataisos koeficientai. Šie pataisos koeficientai įvairaus laikotarpio žemėlapių vaizdams buvo gana skirtingi. Tą įtakojo žemėlapių originalo ir parsisiųsto skenuoto vaizdo formatų santykis. Pavyzdžiui, Rusijos imperijos laikais sudaryto žemėlapių originalo matmenys yra 860 x 780 mm, o skenuoto vaizdo 410 x 395 mm (žr. 2 lentelė).

2 lentelė. Žemėlapių originalų ir parsiusdintų žemėlapių vaizdų formatų playginimas.
(duomenys: „geoportal.lt” ir „mapywig”)

Žemėlapis, metai	Originalo formatas, mm	Parsiusdinto žemėlapių vaizdo formatas, mm
1891 – 1892	860 x 780	410 x 395
1923	380 x 380	410 x 390
1932	380 x 380	470 x 450
1949 – 1974	360 x 380	160 x 160

Atlikus topografinių elementų grupių vektorizavimą žemėlapiuose, sudarytos lentelės kartografinių duomenų analizei bei apskaičiuota procentinė dalis. Vektorizuotas etalono vaizdas bei duomenų lentelės pateikiamos integralių iliustracijų pavidalu: kartografinį vaizdą papildo skaitmeniniai duomenys. Tokio pobūdžio iliustracijos sudarytas visiems tirtiems etalonams ir apibūdina kiekvieną analizuotą laikotarpį. Lyginant visus šešis skirtingų laikotarpių žemėlapių duomenis, nustatyta tiriamųjų teritorijų užstatymo intensyvumo kaita bei įvertinta erdvinė visų elementų kaita. Remiantis gautais duomenimis, atlikta palyginamoji analizė, kaip keitėsi užstatymo intensyvumas, naudmenų plotai pasirinktuose arealuose.

Žemiau pateikiama metodologinė bakalauro darbo schema, kurioje remiantis teorinėmis tyrimo nuostatomis įvardijami darbo uždaviniai, naudotų duomenų šaltiniai, taikyti tyrimų metodai ir pateikiamos darbo rezultatų sąsajos su atliktais darbo uždaviniais (žr 1 pav.).



1 pav. Darbo metodologinė schema

Vykdydama tyrimą autorė rėmėsi teorine sistemine geografijos paradigma, sukaupė pačios surinktus empirinius duomenis, kuriuos apibendrina taikydama GIS duomenų ir statistinės ervinės analizės metodus.

3. GEOMORFOLOGINIAI VILNIAUS RELJEFO BRUOŽAI

Tyrinėtojai pripažįsta, jog bene svarbiausias Vilniaus miesto bruožas – išskirtinis reljefas. Dėl palankių aplinkos sąlygų šioje teritorijoje kūrėsi ankstyvoji gyvenvietė, formavosi Vilniaus pilių kompleksas. Miesto teritorijai išskirtinių bruožų suteikia Vilnios ir Neries upių slėnių šlaitai, eroziniai kalvynai, kuriuose persipynę kalvaragiai, griovos bei raguvos. Vilniaus miesto teritorija apima kelis orografinius rajonus: Medininkų (Ašmenos), Aukštaičių ir Dzūkų aukštumas, Rytų ir Pietryčių fluvio-glacialines lygumas bei į tokį sudėtingą mazgą įsiterpusius Neries, Vilnios ir Vokės slėnius.

Aukščiausias miesto taškas yra Medininkų aukštumos pakraštyje - Rokantiškių kalva, kurios aukštis siekia 230 m. virš jūros lygio. Miesto teritoriją iš šiaurės į pietvakarius skrodžia eroziniai kalvynai (Sapieginės, Rybiškių, Vilkpėdės, Panerių), kurių sandūroje kūrėsi Vilniaus gynybinis mazgas: Trijų Kryžių, Gedimino, Stalo, Bekešo kalnai. Fluvio-glacialinio senslėnio terasose ir Aukštaičių aukštumos pakraščiuose įsikūrę miesto „miegamieji“ rajonai: Fabijoniškės, Pilaitė, Šeškinė, Justiniškės, Santariškės. Šiaurinėje miesto dalyje, fluvio-glacialinėse lygumose, įsirižę gilios rinos su tyvuliuojančiais Antavilių, Balžio, Juodžio, Tapelių ežerais (Guobytė, 2007).

Išraiškingą Vilniaus reljefą lėmė sudėtingas priešpleistoceninis paviršius. Kvartero nuogulų storumė svyruoja nuo 20 iki 200 m. Storiausias kvartero nuogulų sluoksnis yra pietinėje miesto dalyje – Medininkų aukštumos pašlaitės (Guobytė, 2014).

Vilniaus miestas įsikūręs priešpaskutinio ir paskutinio apledėjimo sukurtuose ledyno pakraščio darinių reljefe, kurį vėliau modifikavo įvairūs epigenetiniai procesai. Medininkų glacialis metu (prieš 120 tūkst. m.) suformuotas Ašmenos aukštumos pagrindas. Vėliau, paskutinio Nemuno apledėjimo Grūdų stadijos metu (prieš 25 – 21 tūkst. m.) ledynas sukūrė aukštą pakilumą, šiuo metu esančias miesto teritorijoje: Baltupių, Dvarčionių, Veliučionių moreninius masyvus. Ledynas dabartinio miesto teritoriją formavo skirtingai: jaukė paviršiaus nuogulas, paliko pakraštinius gūbrius, kai kur erodavo seniau buvusį paviršių. Nuledėjimo metu gausūs fluvio-glacialiniai vandenys suformavo galias rinas bei ant Neries senklonio briaunos Šeškinėje ozą. Ozas suklotas iš gargždo, žvirgždo ir smėlio. Medininkų, aukštaičių ir Dzūkų aukštumų pašlaitėse suklotos dugninės morenos sluoksniai su smėlio ir žvirgždo tarp sluoksniais (Guobytė, 2007).

3.1 Geomorfologiniai reljefo tipai ir kompleksai

Vilniaus miesto teritorija apima kelias geomorfologines sritis ir smulkesnius geomorfologinius rajonus bei parajonius. Pietinėje miesto dalyje plyti Medininkų (Ašmenos) senųjų

moreninių aukštumų sritis, kuri liko nepaveikta paskutinio apledėjimo. Vilniaus mieste ši sritis apima keletą mikrorajonų: Aukštagirio, Dvarčionių, Rokantiškių, Kirtimų. Aukštagirio mikrorajonas – tai fliuvioglacinės-erozinės kilmės kalva, kurios viršūnėje yra išlikęs moreninis sluoksnis, Dvarčionių mikrorajone vyrauja limnoglacialinės kilmės moliai, Rokantiškių mikrorajonui būdingos gilios ir plačios griovos ir raguvos, Kirtimų mikrorajone vyrauja aplyginti dugninės morenos paviršiai (Basalykas, 1981).

Iš šiaurės į pietvakarius per miestą nutysusi erozinių kalvynų juosta, kurią sudaro Neries, Vilnios ir Vokės slėnių šlaitai, išraižyti labai gilių raguvų. Ši erozinių kalvynų juosta dar smulkiau dalijama į Karoliniškių, Belmonto, Pavilnių, Sapieginės, Vokės, Ribiškių mikrorajonus (Basalykas, 1981).

Šiaurinėje ir šiaurės vakarinėje miesto dalyje plyti Aukštaičių aukštumos pašlaitės – Sudervės moreninis kalvynas. Tai paskutiniojo apledėjimo metu ledyno suformuotų kalvų ruožas, gerokai apskalautas fliuvioglacialinių srautų. Išskirtiniu reljefu pasižymi Žaliųjų ežerų, Pagubės, Ežerėlių, Visorių, Pašilaičių, Gudelių bei Gulbinų apylinkės (Guobytė, 2000).

Pietvakariniame miesto pakraštyje tęsiasi kitas moreninis gūbrys kuris yra jau Dzūkų aukštumoje. Tai sustumtinių moreninių darinių ruožas, atskiriantis Vokės žemupį nuo Didžiulio ežero duburio (Guobytė, 2000).

Šiaurės rytinėje miesto dalyje tęsiasi Šiaurėčių lyguma, suformuota kažkada gausių fliuvioglacialinių tėkmių su giliais rinių ežerų dubakloniais. Čia išskiriama keletas geomorfologinių mikrorajonų. Pupojų ir Vilnios mikrorajonuose vyrauja silpnai banguotas reljefas su įsiterpusiais pelkėtais pažemėjimais, o Šilėnų ir Karačiūnų mikrorajonuose perpustytos smėlingos lygumos persipina su banguotu reljefu. Veržuvos mikrorajonas apima fliuvoglacialinę pakilumą (Guobytė, 2014).

Pietryčių lygumos sričiai priskiriama Vokės fliuvoglacialinė lyguma, kurioje išskiriami Bališkių, Pagirių bei Trakų Vokės mikrorajonai. Paviršiuje dominuoja zandrinės lygumos, smulkios ir vidutiniškai kalvotos, susiformavusias tarpinio tipo pelkes gaubia nedidelės kopos (Guobytė, 2014).

Išraiškingam Vilniaus reljefui didelę įtaką darė upių veikla. Miestą iš šiaurės į pietvakarius kerta Neries slėnis, iš rytų į vakarus – Vilnios slėnis. Neries – Vokės senslėnyje ryškios terasinės pakopos. Išskiriamas atskiras geomorfologinis Vilniaus upių parajonis Neries, Vokės ir Vilnios slėniai su Gariūnų, Antavilių, Balsių, Naujamiesčio, Valakupų, Lazdynų bei Šnipiškių mikrorajonais, kuriems būdingos plačios terasos ir statūs pakopų šlaitai (Guobytė, 2014).

Atskira miesto geomorfologijos šaka tiria geomorfologinių sąlygų įtaką miesto teritorijos reljefo formavimuisi ir raidai bei įvairių paviršių pritaikymą miesto plėtros poreikiams (Cooke, 1984). Į miesto geomorfologijos tyrimų akiratį patenka paviršiaus modifikacijos, susijusios su stambių pramonės įmonių ir komercinių centrų statybos vietų parinkimu, nuogulų kasimu ir perkėlimu, geodinaminių procesų intensyvumo vertinimas (Česnulevičius, 2007).

Kaip jau minėta, pirmieji miestai kūrėsi tose vietose, kur buvo palankios gynybos sąlygos. Kita vertus, miestų plėtrai buvo parenkama teritorija, atsižvelgiant ir į vandens išteklius, kurie buvo svarbūs ne tik gynybos organizavimui, bet ir būtiniams žmogiškiems bei ūkiniams poreikiams tenkinti. Vėliau gamtinė aplinka buvo labiau pritaikoma, prie gyvenimo patogumų: lėkštinami šlaitai, pertvarkomas hidrografinis tinklas. Šiuo metu daugelyje šalių urbanizacijos vertinti plačiai taikomi geomorfologinio kartografavimo metodai, leidžiantys atskleisti ir išryškinti reljefo formų individualumą, šlaitų polinkį, prognozuoti galimus neigiamus geodinaminius procesus bei kitus svarbius aspektus. Urbanizuojant teritoriją, labai svarbu numatyti galimą paviršiaus nestabilumą ar kitimą, kadangi šie veiksniai ateityje gali sukelti neigiamų padarinių. Giliau esančių nuogulų transformacijos laikomos ypatingai pavojingomis, o užstatytose teritorijose tai gali padaryti katastrofinių padarinių. Pavyzdžiui, Lietuvos šiaurinėje dalyje, kaip ir kitose Europos šalyse, paplitusios karstinės nuogulos sukelia problemų planuojant statybas, vykdančias pastatų eksploataciją, tiesiant komunikaciją (Česnulevičius, 2007).

Statyba miestuose keičia ne tik natūralų kraštovaizdį, tačiau statant paveikiama paviršiaus danga, o kartais – dar ir gilesni sluoksniai. Naujai urbanizuotose vietose dažnai po lietaus susiformuoja išgraužos bei griovos, galinčios pakenkti pastatų būklei. Dėl šios priežasties, statūs šlaitai dažnai sutvirtinami, formuojami terasiniai paviršiai. Statybų sukelta paviršiaus kaita dažnai padidina erozijos poveikį. Vienas iš būdų, kaip apsaugoti aplinką nuo neigiamų pokyčių – laipsniška statyba, kurios metu paviršius nėra greitai pakeičiamas. Dar vienas būdas, mažinantis erozijos poveikį – terasinių paviršių kūrimas. Tai ypač svarbu tiems šlaitams, kurie neapaugę medžiais ir krūmais, kur galima intensyvi paviršinė erozija. Toks paviršiaus apsaugos būdas XIX a. buvo pritaikytas Vilniaus Ribiškių priemiestyje (Česnulevičius, 2007).

Atsižvelgiant į nuogulų tipą, žemės paviršius gali būti keičiamas kasant karjerus. Labai svarbus dalykas vėlesnė karjerų rekultivacija ar pritaikymas kitoms reikmėms. Vilniaus mieste tokių karjerų būta: Šnipiškėse molio karjeras veikė iki II pasaulinio karo, Dvarčionių molio karjeras veikė iki 2000 metų ir šiuo metu naudojamas kaip statybinių medžiagų atliekų sąvartynas, Gariūnų karjeras pertvarkytas į komercinės paskirties teritoriją (Česnulevičius, 2007).

Poledynmetyje Lietuvos paviršių veikė gana įvairūs epigenetiniai procesai. Didelė dalis prisidėjo ir prie Vilniaus reljefo performavimo. Tai eroziniai, fluvialiniai, defliaciniai, ir organogeniniai procesai. Erozinių procesų aktyvumą lėmė granulimetrinė nuogulų sudėtis, morfometriniai paviršiaus rodikliai, teritorijos ūkinis naudojimas bei augalijos danga. Defliacinių procesų intensyvumui didžiausią įtaką turėjo paviršiaus nuogulos, ūkinis teritorijos naudojimas bei klimatas. Fluvialiniai procesai intensyviausiai vyko upių vagose ir apatinėse slėnių dalyse. Organogeninių procesų veikla pasireiškė nenuotakiose daubose, dubėse ir duburiuose, ežerų ir tvenkinių pakrantėse, kur klostėsi specifinės nuogulos (Česnulevičius, 2001).

Sniego dangos storis, kritulių pobūdis ir intensyvumas, paviršinių ir gruntinių vandenių režimas, dirvos pašalo gylis ir trukmė lemia šlaitų pastovumą. Ypatingai didelę reikšmę šlaitų nestabilumui daro lietus, kadangi po stiprios liūtys, dažniausiai vasarą, šlaito apkrova gerokai padidėja. Taip pat nuošliaužas gali sukelti ir sniego tirpsmas – kai sniego danga stora, o įšalas yra negilus. 2005 metų vasarą, kuri buvo labai lietinga, atlikti erozijos intensyvumo tyrimai atskleidė labai aiškią jos priklausomybę nuo iškritusių kritulių. Po liūčių gatvių šalikelėse susidariusios išgraužos buvo įspūdingo dydžio: jų ilgis siekė 30 – 50 m, plotis – iki 2 m, o gylis – 1-1,5 m. Ypatingai aktyviai tokia erozija vyko ten, kur gatvėse nėra kietos asfalto dangos ar šaligatvių. Tokios teritorijų daugiausiai yra Naujojoje Vilnioje, Naujininkuose, Rokantiškėse, Gariūnuose bei Ribiškėse, kur dominuoja individualių vienaaukščių namų kvartalai (Česnulevičius, 2006).

Kaip jau minėta, Vilniaus miestas yra ypatingoje vietoje ne tik reljefo atžvilgiu, tačiau ir išskirtinėje kontinento apledėjimo akumuliacinėje srityje. Ledyno suformuotą paviršių gyventojai keitė ir taikė pagal savo poreikius jau nuo viduramžių. O intensyvūs paviršiaus pokyčiai prasidėjo XX amžiaus 7 – ajame dešimtmetyje ir tęsiasi iki šių dienų (Česnulevičius, 2006).

Paviršiaus performavimas gali būti keičiamas dviem būdais: mechaninis natūralių reljefo formų naikinimas arba gamtinių paviršių performuojančių procesų suaktyvinimas. Vykstant radikaliems pertvarkymams keičiasi ir nuogulų sudėtis, o gamtiniai procesai – mažiau paveikia nuogulas (Česnulevičius, 2005). Atlikti tyrimai rodo, jog erozijos poveikis yra ilgalaikis, tačiau labai efektyvus. Žvelgiant iš kitos pusės, intensyvių liūčių pokyčiai reljefui gali būti staigūs ir iškart pastebimi. Urbanizuotų teritorijų eroziją skatina nuogulų medžiagų sudėtis, klimatas, augalija, žmogaus ūkinė veikla. Mažiausiai kaiti – nuogulų sudėtis, o visi kiti išvardinti veiksniai yra dažniau kintantys (Česnulevičius, 2006).

Erozijos veiksnių vertinimui naudojami stambaus mastelio Vilniaus miesto žemėlapiai. Pastarieji gali būti – litologiniai, morfografiniai, dirvodarinių uolienu, žemėnaudų. Gerai apsaugotoms

teritorijoms nuo erozijos priskiriami miškai ir parkai. Pastartieji turi daugiaardę augalijos dangą, kuri efektyviai slopina erozijos procesus bei paviršinę nuoplovą, tad antropogenizacijos laipsnis šiose teritorijose neviršija 10 %. Pievos ir žaliosios vejės, priskiriamos prie apsaugotų teritorijų, kurių laipsnis siekia 20 %, mažai apsaugotose teritorijose antropogenizacijos laipsnis siekia 40 %, o nepasaugotose teritorijose – apie 90 % (Česnulevičius, 2006).

Vilniaus teritorijoje išskirti keturi geodinaminiai reljefo tipai. Rezervaciniam tipui priskiriamos žaliosios miesto zonos, daugiausiai išsidėstę miesto pakraščiuose. Teritorijose nevykdoma urbanistinė veikla. Kitas tipas – regeneracinis. Šiam tipui priskiriami intensyviai urbanizuoti plotai, kurie yra plokščiose ar banguotose lygumose. Regeneracinio tipo urbanizuojami plotai turi nedidelį reljefo potencialą bei ši teritorija yra daugiausiai paplitusi Vilniaus mieste. Trečias tipas – urbodinaminis, kuris apima didelį erozinį potencialą turinčias raižyto paviršiaus teritorijas. O paskutinis tipas išskiriamas – geodinaminis. Prie pastarojo tipo priskiriamos neurbanizuotos teritorijos, kuriose natūralūs erozijos procesai yra didžiausi mieste – 3 mm ir daugiau (Česnulevičius, 2006).

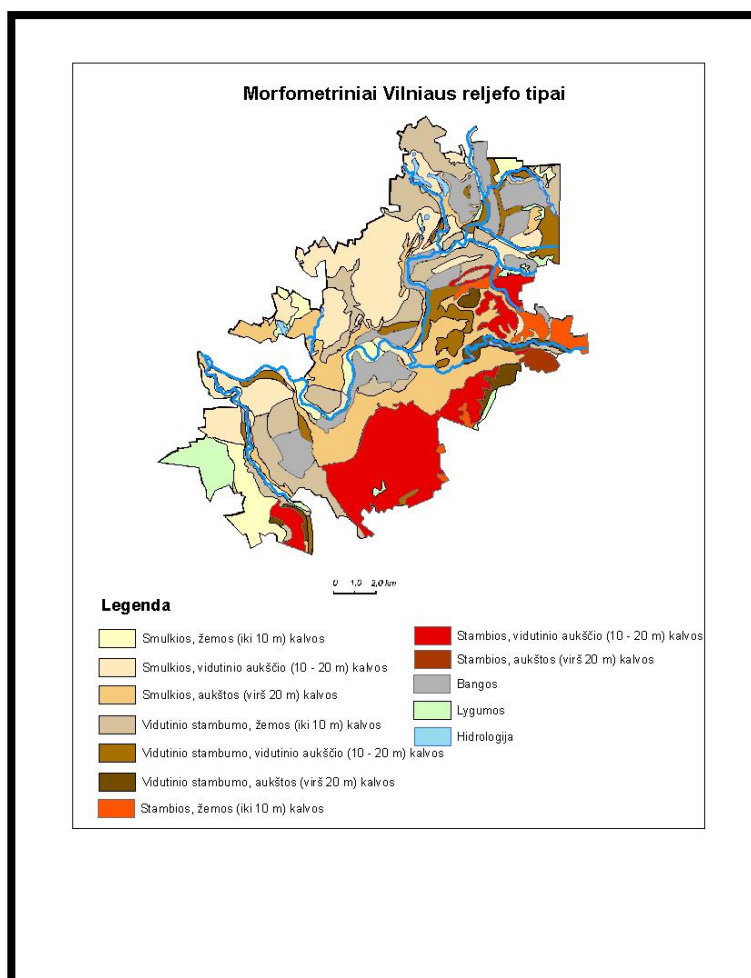
3.2 Morfometrinių reljefo tipų ir kompleksų sklaida

Vilniaus morfometriniai reljefo tipai pradėti tyrinėti XX a. pirmojoje pusėje, o pirmąjį skirstymą atliko lenkų mokslininkas Bogdanas Zaborskis. Jis analizavo Rusijos imperijoje sudarytus topografinius žemėlapius, kurių izohipsių laiptas buvo 4,26 m. Zaborskis išskyrė septynias šlaitų aukščių grupes: 0 – 4,26; 4,26 – 8,30; 8,30 – 14,0; 14,0 – 20,0; 20,0 – 30,0; 30,0 – 50,0; 50,0 – 70,0 m. Taip pat išskyrė šešias šlaitų polinkio bei tankio (šlaitų skaičius 1 km reljefo profilio ilgio) grupes. Polinkis jis skirstė į: 0,1; 1 – 2; 2 – 4; 4 – 7; 7 – 10; 10 – 15 %, o šlaitų tankį į 0; 0 – 0,5; 0,5 – 1; 1 – 2; 2 – 3; 3 – 4. Toks reljefo tyrimas reikalavo labai daug darbo. Be to, ortogonalinis profilių tinklas, kurį jis taikė, nesutampa su realia šlaitų kryptimi, todėl taikyti mokslininko pasiūlytą metodą galima nedidelėse, erozijos paveiktose teritorijose (Česnulevičius, 1999).

1965 m. Prof. Alfonsas Basalykas paskelbė Lietuvos reljefo morfometrinę klasifikaciją. Reljefo formos suskirstytos į dvi grupes: smulkias ir stambias. Grupėse išskirti pogrupiai, kurie susieti su šlaitų polinkiu: lėkšti ir statūs. Be to, profesorius išskyrė lėkštų ir smulkių reljefo formų kategorijas: lygumas, nuolaidumas, bangas ir kauburius (Česnulevičius, 1999). 1983 m. tuometiniame Zoologijos ir parazitologijos instituto Geografijos skyriaus Geomorfologijos sektoriuje buvo sukurta standartizuota metodika, leidžianti, taikant formalius metodus, vykdyti paviršiaus morfometrinių rodiklių vertinimą elektroninių skaičiavimo mašinų pagalba. Naudojantis šia metodika morfometriniai

reljefo duomenys buvo naudojami vykdant defliaciniais, neotektoniniais ar eroziniais tyrimams (Česnulevičius, 1999).

Morfometriniai reljefo rodikliai leidžia ne tik genetiškai klasifikuoti reljefo kompleksus, bet ir vertinti galimų geodinaminių procesų intensyvumą. Autorės sudarytas Vilniaus miesto morfometrinių reljefo tipų žemėlapis leidžia identifikuoti intensyviausios erozijos plotus (žr 2 pav.). Matome, kad labiausiai erozijos pažeidžiami plotai yra rytinėje ir pietinėje miesto dalyse. Miesto teritorijoje plačiausiai paplitę smulkios, vidutinio aukščio (10 – 20 m) kalvos, kurios užima – 23,2 %. Didesnius arealus jos apima šiaurinėje miesto dalyje, o mažesniais ploteliais paplitę aplink upes. Antra pagal paplitimą yra smulkių, aukštų (virš 20 m) kalvų grupė. Jos daugiausiai paplitę centrinėje dalyje aplink Neries upę. Pastarosios kalvos Vilniaus mieste užima – 20 %. Trečios pagal paplitimą yra stambios, vidutinio aukščio (10 – 20 m) kalvos, pasižyminčios didele potencialia erozija ir sudaro 18 %. Jos paplitę pietinėje miesto dalyje. Dar viena grupė – stambios, žemos (iki 10 m) kalvos, apimančios 2,9 % miesto ploto. Jos paplitę nedideliais arealais rytinėje dalyje. Didžiausią erozinį potencialą turinčios stambios, aukštos (virš 20 m) kalvos taip pat paplitę tik rytinėje dalyje. Jų apimamas plotas – tik 0,9 %. Smulkios, žemos kalvos paplitę pietvakarinėje dalyje bei prie Neries upės – sudaro 8,2 %. Vidutinio stambumo kalvos mieste paplitę mažiausiai: žemos užima – 0,1 %, vidutinio aukščio – 6,9 %, o aukštos – 3,0 %. Banguotas reljefas daugiausiai paplitęs upių salpose ir sudaro – 12,0 %, o lygumos – pietvakarinėje dalyje – sudaro 4,3 %. (Baubinienė ir kt., 2002).



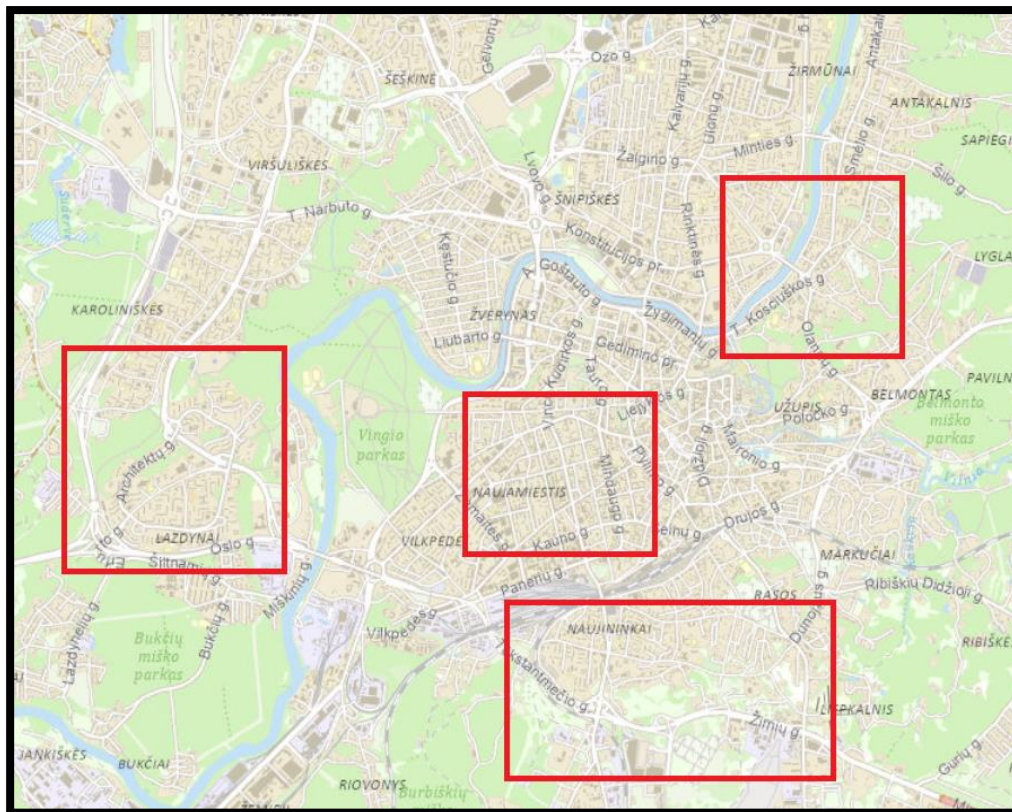
2 pav. Morfometriniai Vilniaus reljefo duomenys (autorės kurtas žemėlapis).

Žemėlapyje matyti, kad didžiausi potencialios erozijos arealai yra pietinėje ir rytinėje miesto dalyse. Pietinėje dalyje jie apima didelius plotus, o rytinėje – mažesniais ploteliais. Mažiausią erozijos potencialą turi centrinės ir šiaurinės miesto dalies reljefas (Baubinienė ir kt., 2002).

Urbanizacijos kaitos tyrimo etalonai pasirinkti skirtingose morfometriniuose reljefo tipuose. Antakalnyje vyrauja smulkios, aukštos bei vidutinio stambumo, vidutinio aukščio kalvos, Naujamiestyje – bangos ir vidutinio stambumo, žemos kalvos, Naujininkuose – vidutinio stambumo, žemos bei smulkios, aukštos kalvos, Lazdynuose – smulkios, aukštos kalvos (Baubinienė ir kt., 2002).

4. VILNIAUS MIESTO UŽSTATYMO POKYČIAI XIX A. PAB – XXI A. PRADŽIOJE

Tyrimui pasirinktos Vilniaus miesto netolygaus reljefo teritorijos: Antakalnis, Lazdynai, Naujamiestis bei Naujininkai (žr. 3 pav.)

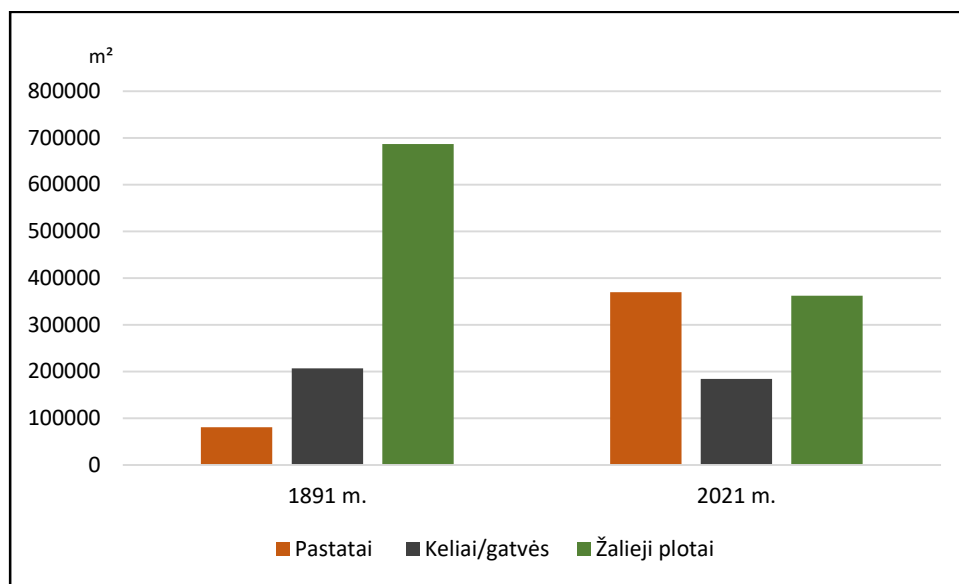


3 pav. Tyrimui pasirinktos vietos (žemėlapis parengtas naudojant geoportal.lt).

Antakalnio plėtra vyko palaipsniui, nuo XIX a. pabaigos, kai Antakalnis dar buvo Vilniaus priemiesčiu teritorija ir tęsėsi iki XXI a. Naujininkų ir Naujamiesčio plėtra prasidėjo XIX a. pabaigoje, kai miestas ėmė plėstis link geležinkelio stoties, o vėliau ir už jos. Lazdynų teritorijos plėtra sparčiausiai vyko XX a. antroje pusėje (7 – 8 dešimtmečiai). Tad lyginant su kitomis etaloninėmis vietovėmis, Lazdynų gyvenamojo rajono plėtra vyko greičiausiai ir intensyviausiai (1891 – 2021 m. žemėlapiai).

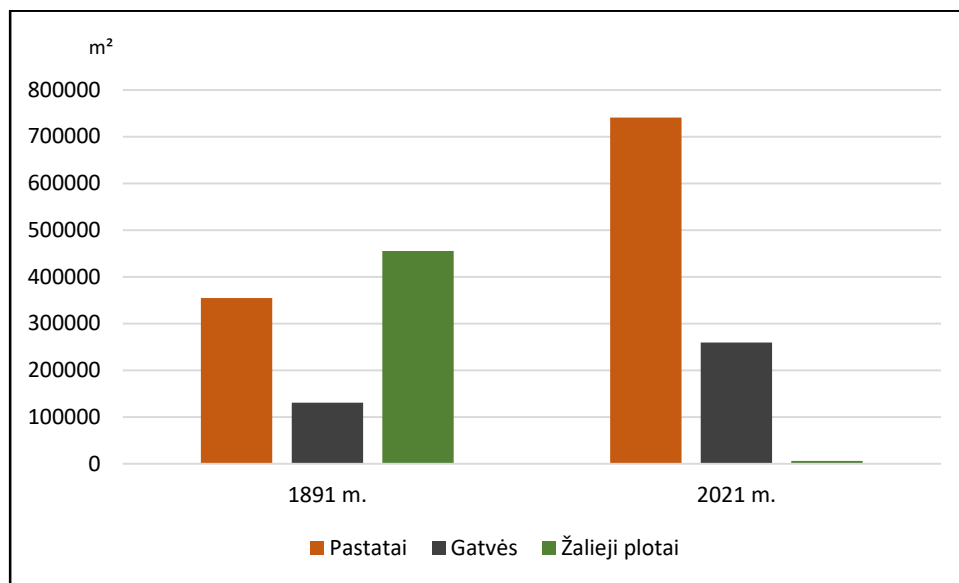
Plėtros analizei buvo atliktas įvairialaikį etalonių plotų žemėlapių vektorizavimas, o remiantis gautais duomenimis sukurtos plėtros struktūrą atspindinčios diagramos. Diagramose parodyta, kaip kito užstatymo intensyvumas, miškų masyvai ir žalieji plotai, sodai bei gatvių tinklas.

Analizė parodė, kad Antakalnio užstatymo intensyvumas XIX – XXI a. laikotarpiu padidėjo bene keturis kartus (žr. 4 pav.). Šiek tiek sumažėjo buvęs kelių tinklas, tačiau keliai paversti gatvėmis ir jų plotas lyginant su 1891 m. išplėstas labiau. Kita vertus XIX a. žemėlapiuose kartografuotos labai plačios gatvės (be šaligatvių ir šoninių ribų), kas padarė įtaką lyginant rezultatus. Žaliųjų plotų taip pat sumažėjo bene per pus. Nors Antakalnio tirta dalis yra ir šiandien gama miškinga, vis tik teritorija tapo labai urbanizuota, ko pasekoje buvo mažinami žalieji plotai (1891 – 2021 m. žemėlapiai).



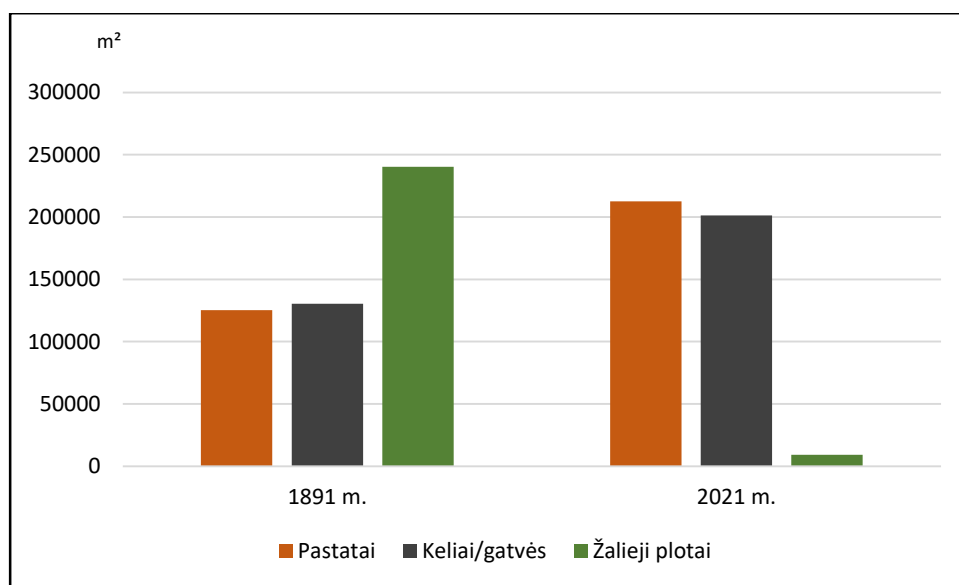
4 pav. Antakalnio rajono plėtra 1891 – 2021 m.

Naujamiesčio plėtra prasidėjo daug anksčiau nei Antakalnio ar Lazdynų rajonų (žr. 5 pav.). Tad ir pastatų skaičius fiksuotas 1891 m. yra ženkliai didesnis. Iki XXI a. teritorijos užstatymas padidėjo bene dvigubai, tai rodo, kad Naujamiesčio rajonas dar turi didelį urbanistinės plėtros potencialą. Gatvių plotas etalone padidėjo dvigubai, kadangi intensyvėjant užstatymui buvo gerinama ir infrastruktūra. Taip pat gerokai sumažėjo žalieji plotai. Tam įtakos, greičiausiai, turėjo intensyvi Naujamiesčio rajono pramoninė plėtra XX a. pirmojoje pusėje (1891 – 2021 m. žemėlapiai).



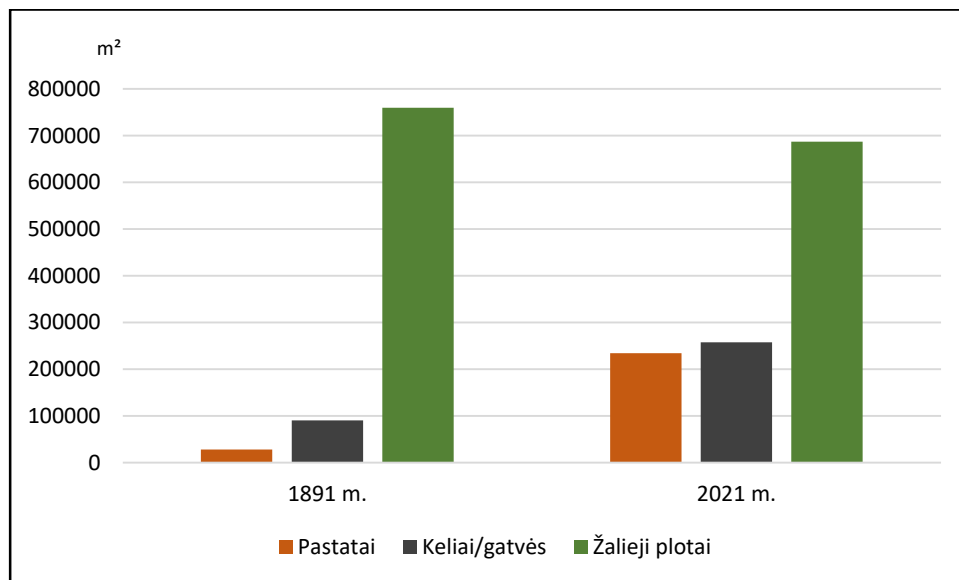
5 pav. Naujamiesčio rajono plėtra 1891 – 2021 m.

Naujininkų teritorija, taip pat kaip ir Naujamiesčio XIX a. pabaigoje, jau gerokai užstatyta (žr. 6 pav.). Vis tik, lyginant su 1891 metais, XXI a. pastatų plotas padidėjo beveik dvigubai. Gatvių tinklas taip pat gerokai išplėstas: didėjant užstatymui išplėsta ir infrastruktūra. Žaliųjų plotų, palyginus su XIX a., beveik neliko. Svarbiausia to priežastimi buvo daugiaaukščių namų statyba XX a. antrojoje pusėje. Nedideli sodeliai ir daržai liko individualių gyvenamųjų namų kvartaluose (1891 – 2021 m. žemėlapiai).



6 pav. Naujininkų rajono plėtra 1891 – 2021 m.

Lazdynų etalone nuo 1891 m. užstatytų plotų padaugėjo apie du kartus (žr 7 pav.) Buvęs kelių tinklas performuotas į gatvių tinklą, kuris didėjant užstatymui, taip pat išplėstas. Žalieji plotai etalone sumažėjo labai neženkliai. Lyginant su kitais tiriamais rajonais, galima daryti išvadą, jog urbanizuojant teritoriją, Lazdynų rajone išsaugota natūrali, gamtinė aplinka (1891 – 2021 m. žemėlapiai).



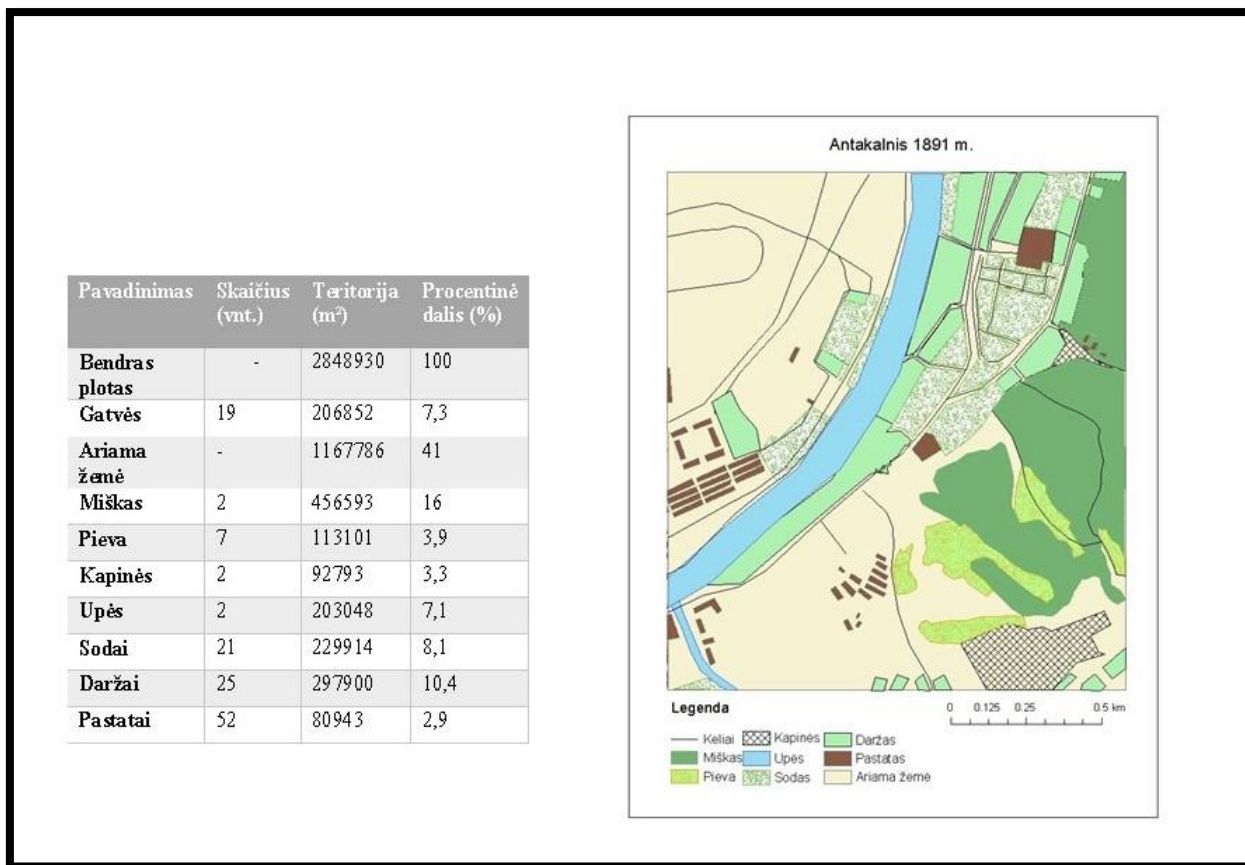
7 pav. Lazdynų rajono plėtra 1891 – 2021 m.

4.1 Antakalnio etalonas

Dabartinė Antakalnio teritorija iš pradžių buvusi Vilniaus priemiestis, susiformavusi jau XVI a., todėl laikoma viena seniausių. Rajonas išsidėstęs kairiajame Neries krante, ant upės ir Sapieginės erozinio masyvo raguvose ir šlaituose į šiaurę nuo Vilnios žiočių. „Kalnuota“ vietovė lėmė ir priemiesčio pavadinimą (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015). XVIII a. pabaigoje Vilniaus teritorija padidėjo, kadangi buvo prijungta dalis Antakalnio priemiesčio. XIX a. pradžioje prie miesto prijungti dar neužstatyti Antakalnio plotai, įsigyti iš Sapiegų giminės (Vanagas, 2015). Ši miesto dalis garsėjo savo dvareliais ir didingais gyvenamaisiais namais, kuriose gyveno turtingesni visuomenės sluoksniai. Antakalnyje buvo aikštė, kurioje vykdavo susibūrimai bei renginiai, taip pat minima Šv. Petro ir Povilo bažnyčia (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

1891 m., topografiniame žemėlapyje Antakalnyje kartografuota tik keletas pastatų. Jie buvo statomi sausesnėse vietose, pirmoje Neries upės terasoje. Upės pakrantėse didžiausius plotus užėmė daržai ir ariami laukai. Užstatyti plotai apėmė 80943 m² – tik 2,9 % viso tirto etalono ploto. Aukštesnėse Neries terasose buvo pasodinti sodai, o kalvų šlaitai apaugę medžiais. Visa tai rodo, kad

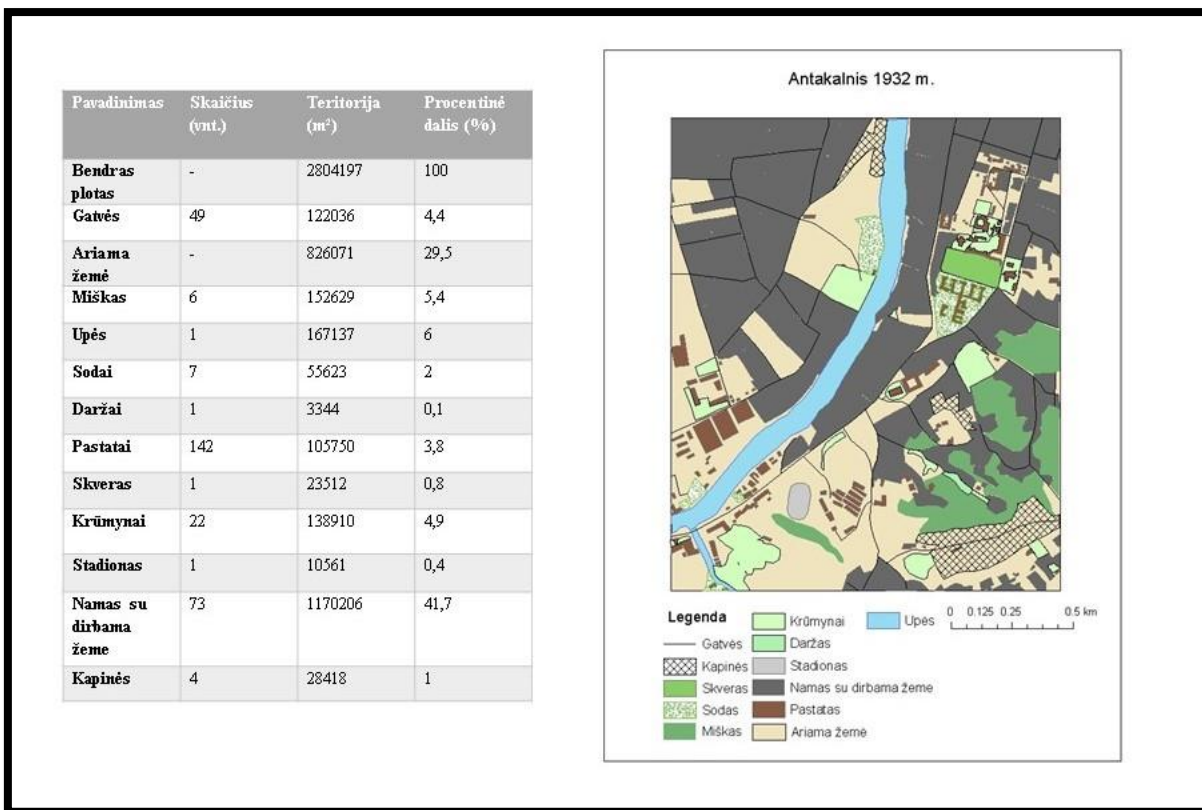
1891 m. teritorija buvo gana miškinga. Miškai užėmė 456593 m². Didžiąja tirta etalono dalį 1891 m. užėmė ariami laukai, kurie apėmė 1167786 m² ir sudarė 41 % viso etalono ploto (1891 m. žemėlapis).



8 pav. Antakalnio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1891 m.

1932 m. topografinis žemėlapis fiksuoja ženkliai padidėjusį etalono užstatymą. Šalia individualių namų buvo daržai, sodai bei ariamos žemės sklypai. Intensyviau urbanizuojami buvo toliau nuo Neries krantų esantys plotai. Šalia gyvenamųjų namų (ypač dešinėje Neries pusėje) beveik visur buvo nemaži dirbamos žemės plotai. Statybų plėtra vyko laisvose, toliau nuo upės esančiose teritorijose, raguvomis skverbėsi į Sapieginės erozinį kalvyną. 1932 m. užstatytos teritorijos apėmė 1170206 m². plotą. Padidėjo ir pastatais užimtas plotas: nuo 80943 m² 1891 m. iki 105750 m² 1932 m. Lyginant su 1891 m. gerokai sumažėjo miškų plotai. 1932 m. jie sudarė tik 5,4 % etalono ploto. 1932 m. taip pat sumažėjo sodų teritorijos, tačiau buvo įkurtas skveras, kuris apželdintas dekoratyviniais krūmais. Akivaizdu, kad sodų ir miškų plotai mažėjo dėl intensyvėjančio užstatymo. Taip pat Neries pakrantėse pradėti statyti namai su pagalbiniais ūkiniais pastatais. Gatvių užimamas plotas sumažėjo bene per pusę. Tą lėmė gatvių rekonstrukcija: jos buvo siaurinamos, tiesiami šaligatviai. Palyginus su 1932 m. gatvių tinklas padidėjo, tačiau 1891 m. jos buvo daug platesnės.

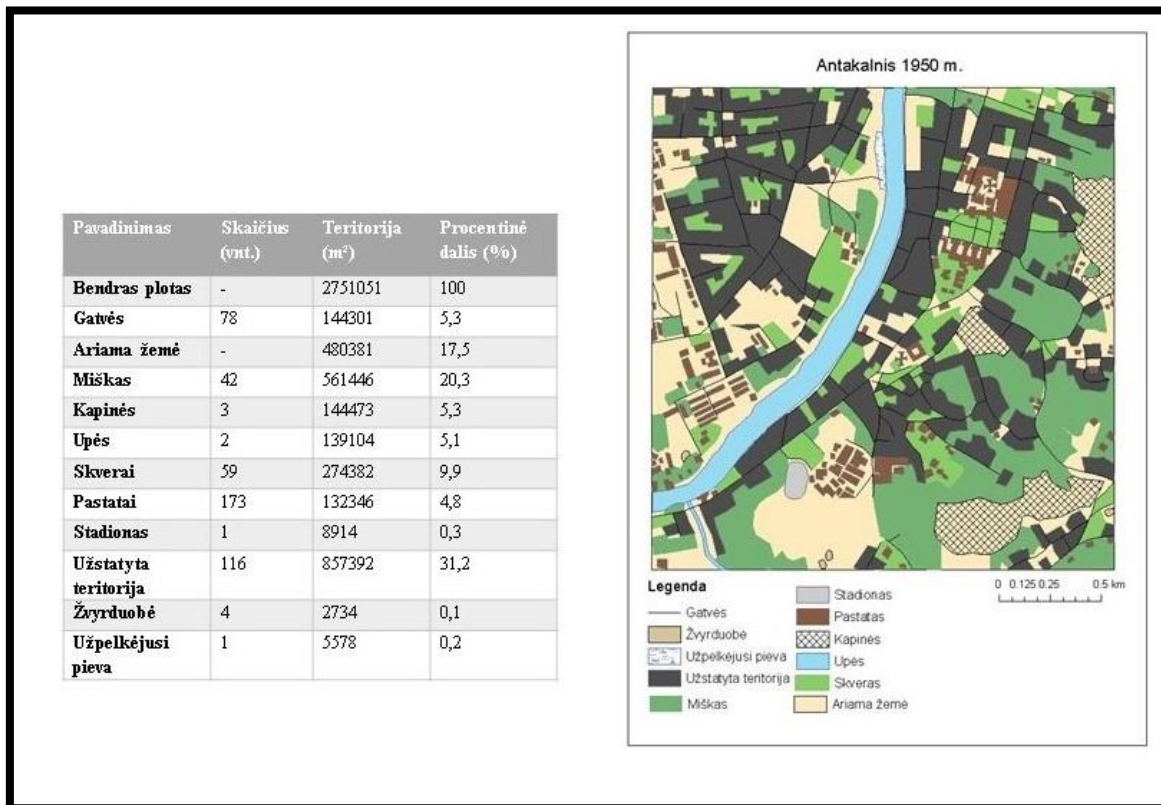
1932 m. buvusioje Kreivosios pilies piliavietėje pastatytas ir įrengtas stadionas. Tai vienas iš įdomesnių Antakalnio rajono statinių (1891 – 1932 m. žemėlapiai).



9 pav. Antakalnio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1932 m.

Svarbiausias pokytis, fiksuotas topografiniame 1950 m. žemėlapyje buvo tas, kad individualių namų kvartalai buvo kartografuojami kaip užstatytos teritorijos. Tai susiaurino galimybes įvertinti pastatų, daržų, sodų ar ariamos žemės užimamus plotus. Kita vertus, 1950 m. žemėlapyje aiškiai kartografuoti žalieji plotai. Atliktas palyginimas parodė, kad 1932 m. namai su dirbamomis žemėmis užėmė didesnę plotą – 1170206 m², o užstatyta teritorija 1950 m. užėmė tik 857392 m². 1950 m. kartografuotų pastatų plotai padidėjo iki 132346 m², palyginus su 105750 m² jų plotu 1932 m. Gana sunku nustatyti užstatymo intensyvumo pokytį, kadangi 1932 m. užstatytos teritorijos vaizduojamos su daržinėmis, o 1950 m. jau išskirta tik užstatyta teritorija. Gerokai padidėjo miško užimami plotai – nuo 152629 m² iki 561446 m². Kita vertus, 1932 m. Antakalnio teritorijoje buvo stambesni miškų masyvai, kuriuos sudarė spygliuočių ir lapuočių miškai, o 1950 m. miškų teritorijose daugiausiai dominavo jau praretintas miškas ir pavieniai medžiai. Taip pat buvusios sodų teritorijos 1950 m. kartografuotos kaip skverai. Skverų plotas, lyginant su 1932 m. buvusiomis sodų teritorijomis padidėjo nuo 55623 m² iki 274382 m² 1950 m. Šiek tiek padidėjo gatvių skaičius – kartografuota

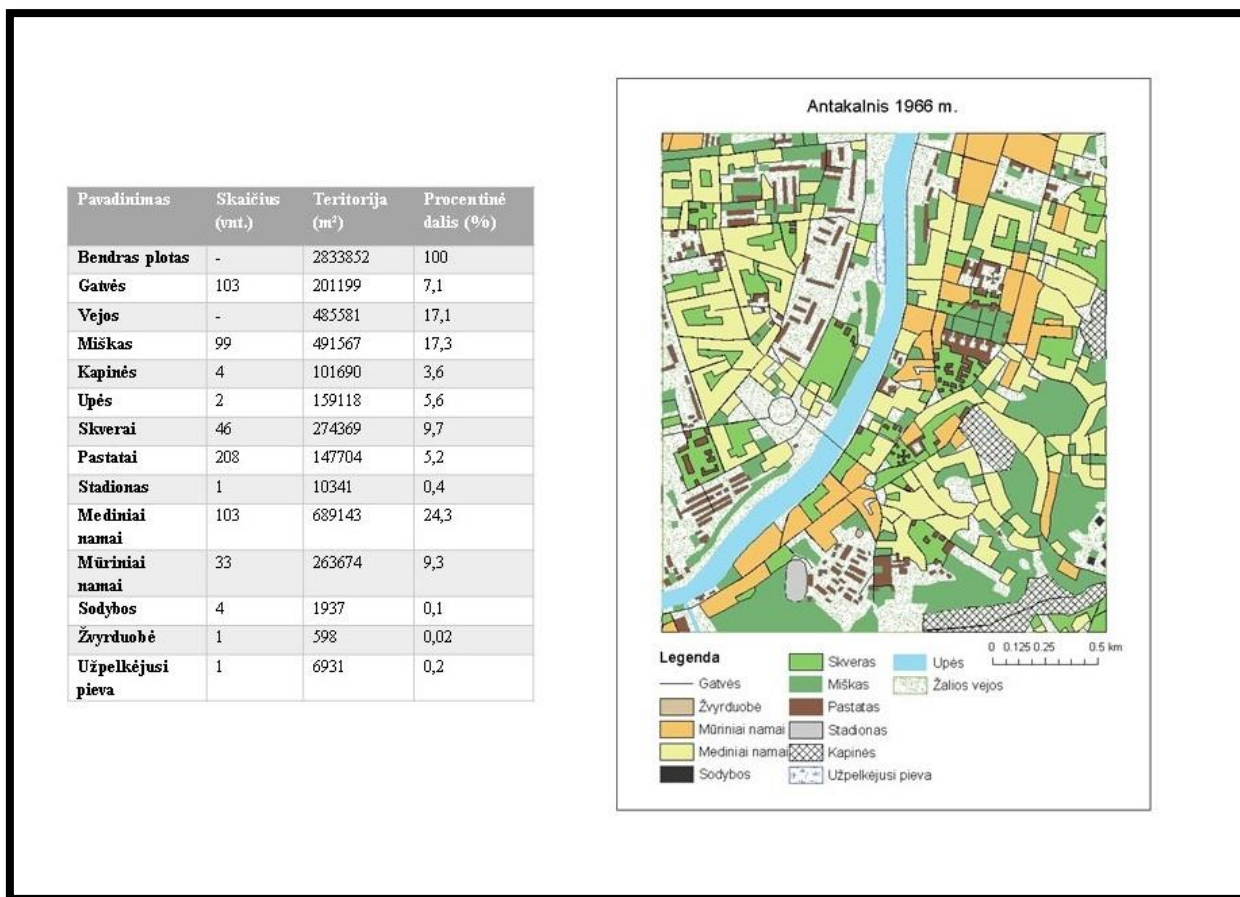
beveik 30 naujų gatvių. Ko pasekoje padidėjo ir gatvių užimamas plotas nuo 122036 m² iki 144301 m². Prie Neries 1950 m. kartografuotas užpelkėjusios pievos ruožas, susiformavęs žemoje salpoje. 1950 m. žemėlapyje kartografuoti keturi maži karjerai, kur buvo kasamas žvyras. Jų 1932 m. žemėlapyje nebuvo (1932 – 1950 m. žemėlapiai).



10 pav. Antakalnio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1950 m.

1966 m. Antakalnis minimas, kaip pirmasis didelis gyvenamasis rajonas, kur pastatyti daugiaaukščiai namai. Didžiausia plėtra vyko išilgai Antakalnio gatvės, kuri buvo rajono ašimi. Tais pačiais metais, buvo pastatytas M. K. Čiurlionio menų mokyklos pastatas. (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015). 1966 m. žemėlapyje Antakalnio teritorijoje užstatymas kartografuotas pastatus skirstant į medinius ir mūrinius. 1966 m. tirtame etalone buvo žymiai daugiau medinių namų (103), nei mūrinių (33). Visi pastatai 1966 m. užėmė 952817 m², o 1950 m. žemėlapyje 857392 m². Tai rodo, kad etalono teritorijos užstatymas intensyvėjo. Apie tai byloja ir padidėjęs pastatų plotas: nuo 132346 m² (1950 m.) iki 147704 m² (1966 m.). 1966 m. Antakalnyje kartografuotos kelios sodybos, kurių plotas užėmė 1937 m². Miškų skaičius padidėjo nuo 42 iki 99, tačiau jų užimama teritorija sumažėjo nuo 561446 m² (1950 m.) iki 491567 m² (1966 m.). Taip įvyko dėl gyvenamųjų namų statybos, kai miško plotai buvo retinami ar visai naikinami. Būtina paminėti, jog buvusios ariamos žemės plotai 1966 m.

kartografuoti kaip vejose, kadangi mieste nebeliko ariamos žemės. 1966 m. padidėjo gatvių skaičius (nuo 78 iki 103) bei jų plotas (nuo 144301 m² iki 201199 m²). Tai rodo ir pakankamai greitą infrastruktūros plėtrą (1950 – 1966 m. žemėlapiai).

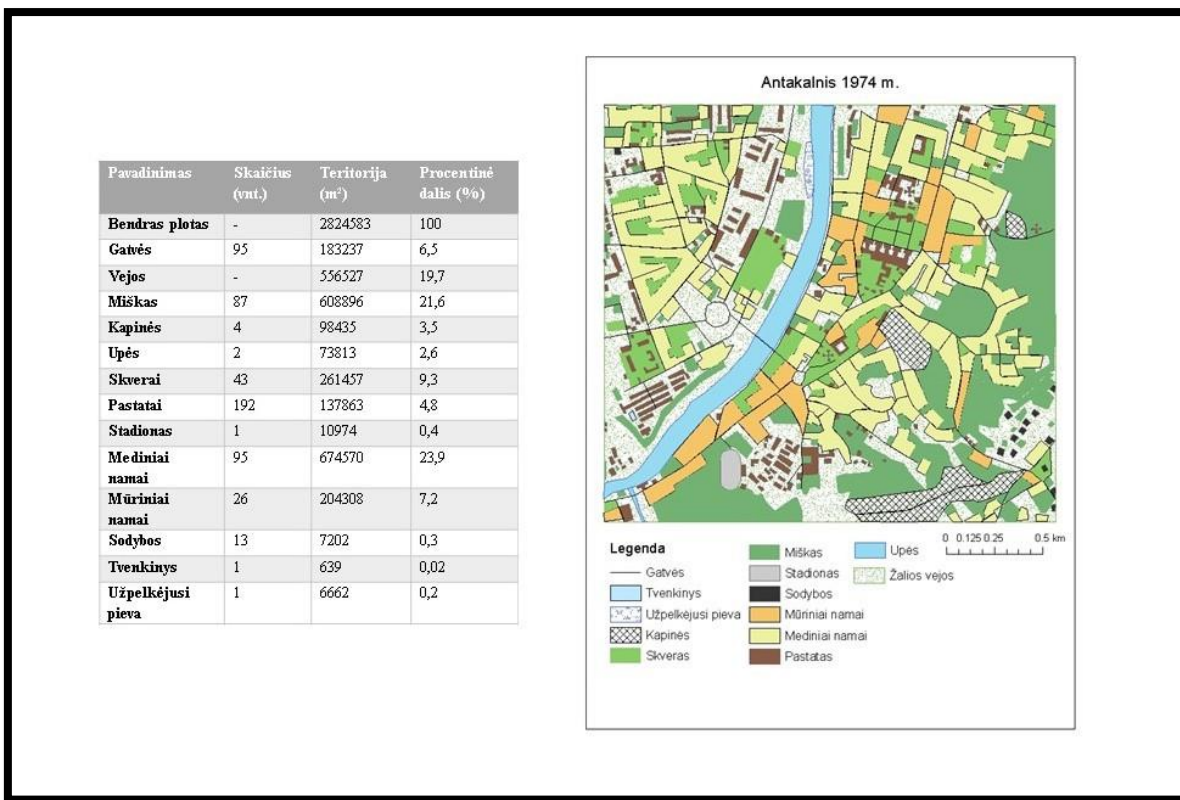


11 pav. Antakalnio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1966 m.

1974 m. Antakalnio etalone nebuvo ženklesnių topografinių pasikeitimų. Gatvių skaičius sumažėjo 8 vienetais, labai nežymiai sumažėjo ir gatvių užimamas plotas – nuo 201199 m² (1966 m.) iki 183237 m² (1974 m.). kai kurios mažos ir siauros gatvelės paverstos įvažiavimais į kiemus. Nežymiai padidėjo miškų plotai – 491567 m² (1966 m.) iki 608896 m² (1974 m.), o užstatytose teritorijose didelių pokyčių nenustatyta: pastatų užimamas plotas išliko panašus, tik padidėjo individualių namų užimama plotas – nuo 1937 m² (1966 m.) iki 7202 m² (1974 m.) (1966 – 1974 m. žemėlapiai).

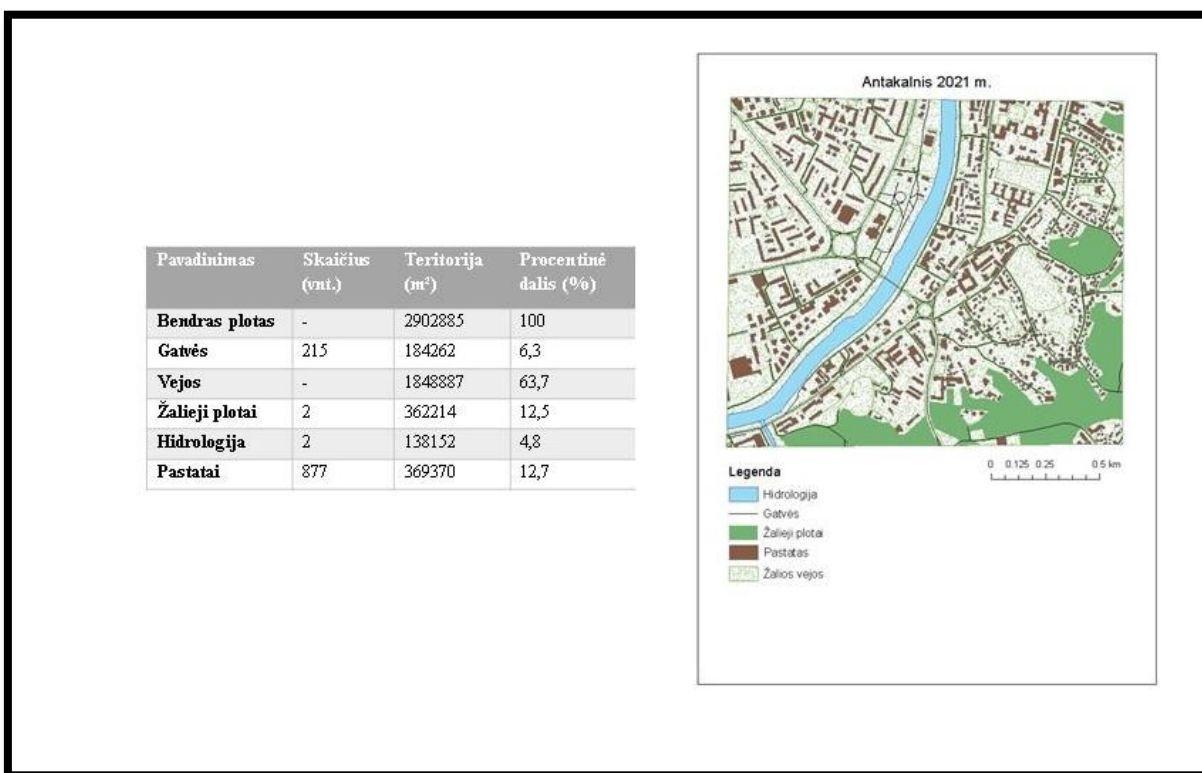
SSRS laikotarpiu (XX a. antroje pusėje) smarkiai plėtėsi Antakalnio rajonas. Ypatingai intensyvus užstatymas ir laisvų plotų sumažėjimas pastebimas 1950 – 1966 m., ko pasekoje plėtėsi ir infrastruktūra. Tam didelę įtaką darė staigus Vilniaus miesto gyventojų skaičiaus augimas dėl

plečiamos pramonės. Taip pat 1955 m. buvo priimtas nutarimas panaikinti gyvenamosios vietos trūkumą, tai galėjo būti viena iš priežasčių, kodėl sparčiai plėtėsi Antakalnio rajonas (Godienė, 2001).



12 pav. Antakalnio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1974 m.

2021 m. skaitmeninėje duomenų bazėje pateikiama informacija apie kiek kitaip klasifikuotas topografinių elementų grupes. Tai apsunkino detalią analizę, tačiau tirtame etalone dar labiau padidėjo užstatymo intensyvumas. Pastatų skaičius nuo 326 padidėjo beveik iki 900, tačiau sumažėjo jų užimamas plotas: 1974 m. jis siekė virš 1 milijono m², 2021 metais užėmė tik 369370 m². Taip atsitiko dėl skirtingų kategorijų kartografavimo principų pakeitimo: 1974 m. mediniai ir mūriniai namai kartografuoti kaip užstatytos teritorijos, o 2021 m. – kaip individualūs statiniai. 2021 m. miškų plotas sumažėjo bene du kartus: nuo 608896 m² (1974 m.) iki 362214 m² (2021 m.). Miškų plotas galėjo sumažėti taip pat dėl skirtingų kartografinių metodų, kadangi 2021 m. vaizduojami tik didesni miškų masyvai, o 1974 m. buvo vaizduojami ir pavieniai medžiai, esantys šalia gyvenamųjų namų. Gatvių plotas išliko labai panašus – 183237 m² (1974 m.) ir 184262 m² (2021 m.). (1974 – 2021 m. žemėlapiai).



13 pav. Antakalnio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 2021 m.

Galima daryti išvadą, jog labiausiai Antakalnio etalonas plėtėsi SSRS laikotarpiu tarp 1950 – 1966 m. ir XXI a. Lietuvai atgavus nepriklausomybę, kadangi šiais laikotarpiais labiausiai didėjo užstatymo intensyvumas (1950 – 1966 m. žemėlapiai).

4.2 Naujamiesčio etalonas

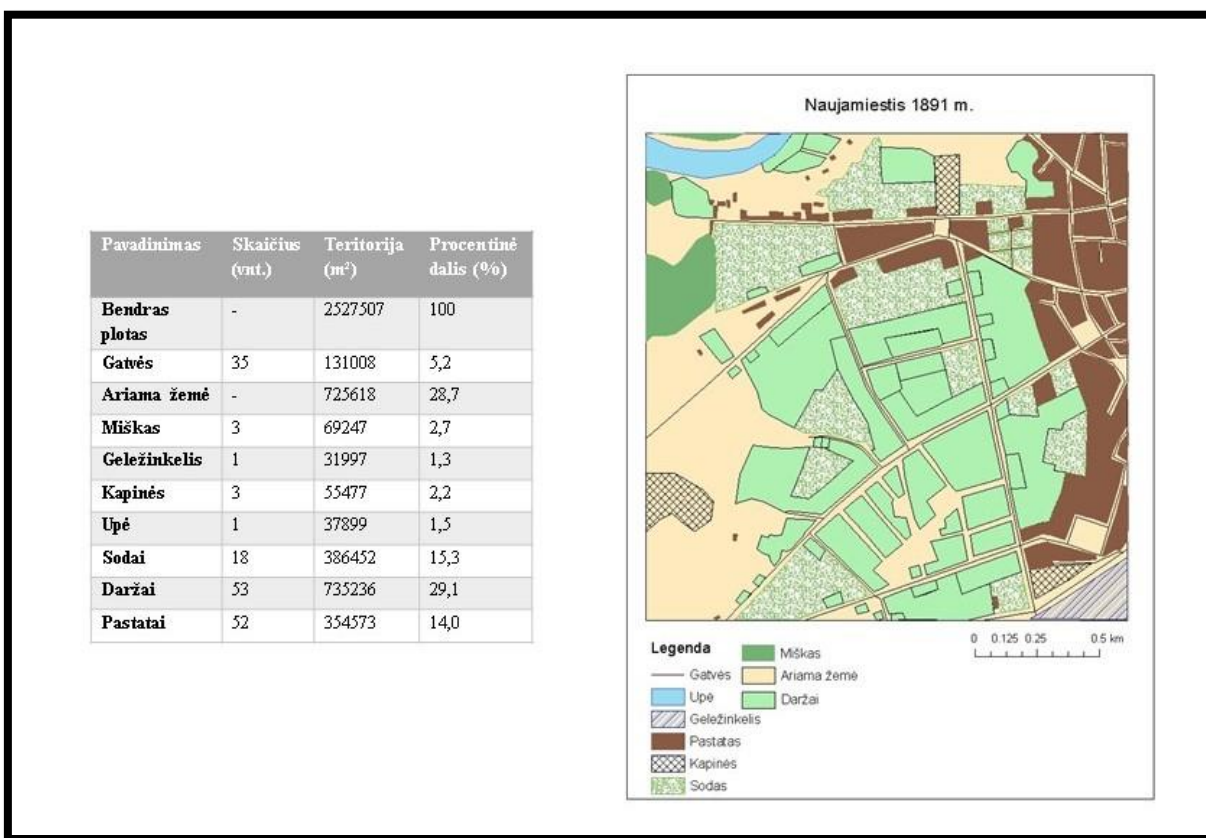
Naujamiesčiu laikoma XIX a. antroje pusėje kairiajame Neries krante pradėjusi formuotis miesto dalis, kuri ribojosi su Vilkpėde, Senamiesčiu bei Naujininkais. Šiuolaikinis Naujamiestis apima teritoriją tarp Neries upės ir geležinkelio. Pavadinimas kilęs nuo lenkiško termino „Nowe miasto“ (Naujas miestas). Tuometinį naujamiestį sudarė du prie miesto prijungti priemiesčiai: Lukiškės ir Pohulianka. XIX a. Naujamiestis buvo skirstomas į dvi dalis: žemutinį ir aukštutinį. Žemutinei daliai priskiriama dabartinė centrinė Vilniaus dalis iki Neries upės, o viršutinei daliai – ruožas nuo Tauro kalno iki geležinkelio (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

Ilgą laiką Naujamiestyje svarbiausia buvo Naugarduko gatvė, kuri jungė žemutinį ir aukštutinį Naujamiestį. XVIII a. teritorija aplink Naugarduko gatvę plėtota chaotiškai, be aiškaus plano: žemės nupirkę savininkai kūrė sodybas su sodais ir dirbama žeme. XX a. pradžioje

Naujamiestis pradėtas planingai plėtoti: buvo įsteigta gamyklų ir fabrikų. Naujamiesčio plėtra sulėtėjo prasidėjus II pasauliniam karui, o pokario metais jame sparčiai plėtota pramonė, dėl ko buvo sunaikinta individulių gyvenamųjų kvartalų (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

Naujamiesčio plėtra pradėta dar Lietuvai esant Rusijos imperijos sudėtyje. XIX a. buvo numatyti trys miesto plėtros planai. Pirmasis, 1817 m., numatė miesto plėtrą visomis kryptimis, įskaitant Lukiškes ir Naujamiestį, taip pat buvo numatyta suprojektuoti Gedimino prospektą. 1837 m. plane numatyta plėsti Pohuliankos, Lukiškių priemiesčius, nugriovus buvusius senus medinius pastatus ir tiesti naujas gatves. 1875 m. buvo numatytas trečiasis miesto raidos planas, kuris buvo įgyvendintas. Jame buvo numatyta Naujamiesčio rajoną projektuoti stačiakampio kvartalais, plėtoti pramonę. Dabartinis Naujamiesčio gatvių tinklas paremtas 1875 m. planu, kur siekta sutelkti pramonės įmones prie geležinkelio (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

1891 m. Naujamiesčio teritorijoje didžiąją dalį užėmė ariami laukai 725618 m² bei daržai 735236 m². Taip pat nemažą dalis teko sodams 386452 m². Miško plotai sudarė nedidelę dalį – tik 69247 m². Tačiau 1891 m. rytinė analizuojamo etalono dalis buvo jau gerokai užstatyta. Urbanizuotas plotas apėmė 354573 m² ir sudarė 14 % viso nagrinėto etalono ploto. Gatvių tinklas buvo nepakankamai išvystytas, tačiau jau buvo suformuota gatvė, vedanti nuo Pohuliankos geležinkelio link (dabartinė Mindaugo gatvė). Gatvių tinklas formuotas aplink visą užstatytą teritoriją. Gatvės apėmė 131008 m², kas sudaro – 5,2 % viso etalono ploto (1891 m. žemėlapis).



14 pav. Naujamiesčio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1891 m.

1932 m. metų žemėlapis rodo, kad Naujamiesčio teritorija tapo gerokai įsisavinta, padaugėjo kvartalų, kuriuos sudarė sklypai su pastatais ir dirbama žemė. Dirbama žemė apėmė didžiąją (1556186 m²), o pastatai apėmė 157377 m². Didžioji dalis sodybų buvo kartografuojamos kartu su ūkiniais pastatais (jų neišskiriant), tačiau, remiantis žemėlapio duomenimis, matyti, kad urbanizacijos laipsnis gerokai padidėjo. Plečiantis statyboms buvo plėtojamas ir gatvių tinklas. Palyginus su XIX a. pabaiga jis padidėjo daugiau nei dvigubai – nuo 131008 m² (1891 m.) iki 298497 m² (1932 m.). Gatvių skaičius beveik nepasikeitė, tačiau gatvės buvo praplatintos. Naujamiestis buvo formuojamas remiantis stačiakampių kvartalų principu – klasikinis XIX a. miestų plėtros variantas (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015). Rajone pastatytas stadionas, pradėta statyti bažnyčia. Nuo geležinkelio stoties Naujamiesčio link nutiesti bėgiai, kuriais buvo vežama pramonės produkcija. Visa geležinkeliui priklausanti teritorija užėmė 69445 m². 1932 m. beveik neliko ariamų laukų, vietoj buvusių 725618 m² (1891 m.), liko tik 308567 m² (1891 – 1932 m. žemėlapiai).

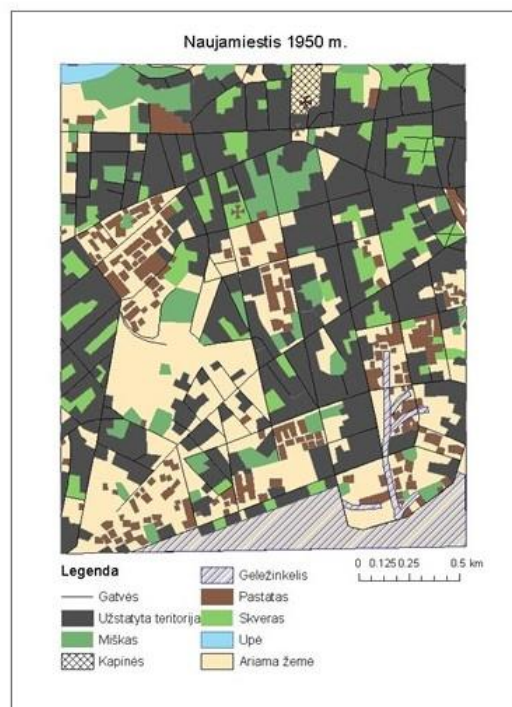
Pavadinimas	Skaičius (vnt.)	Teritorija (m ²)	Procentinė dalis (%)
Bendras plotas	-	2528659	100
Gatvės	37	298497	11,9
Ariama žemė	-	308567	12,2
Miškas	8	94799	3,7
Kapinės	1	11275	0,5
Stadionas	1	9945	0,4
Daržai	2	22568	0,9
Pastatai	170	157377	6,2
Namas su dirbama žeme	88	1556186	61,5
Geležinkelis	2	69445	2,7



15 pav. Naujamiesčio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1932 m.

Tarybiniu laikotarpiu Naujamiestis pradėtas dar intensyviau urbanizuoti. Gerokai prasiplėstas gatvių tinklas: 1932 m. jų buvo tik 37, o 1950 m. jau virš 100. Tačiau gatvių plotas šiek tiek sumažėjo, vietoj buvusių 298497 m² (1932 m.), 1950 m. jos apėmė 242551 m². Gatvės buvo ištiesintos, susiaurintos, pakraščiais tiesiami šaligatviai, tuo tarpu 1932 m. gatvės buvo ne iki galo sutvarkytos, todėl labai plačios. 1950 m. padidėjo pastatų plotas: nuo 157377 m² (1932 m.) iki 190787 m² (1950 m.). Pastatais užstatytos teritorijos 1950 m. užėmė 1049565 m², o 1932 m. namai su dirbamomis žemėmis ir užėmė 1556186 m². Toks kartografuojamų objektų kategorijų pakeitimas neleidžia labai tiksliai palyginti įvykusių pokyčių. Šalia užstatytų plotų bei pastatų įkuriami skverai, kurie apšodinti pavieniais medžiais. Dėl to ženkliai padidėjo žaliųjų plotų lyginant su 1932 m. 1950 m. skverai apėmė 203191 m² ir sudarė – 8 % viso etalono ploto. Padidėjo ir miško želdinių plotas: nuo 94799 m² 1932 m. iki 196198 m² 1950 m. (1932 – 1950 m. žemėlapiai).

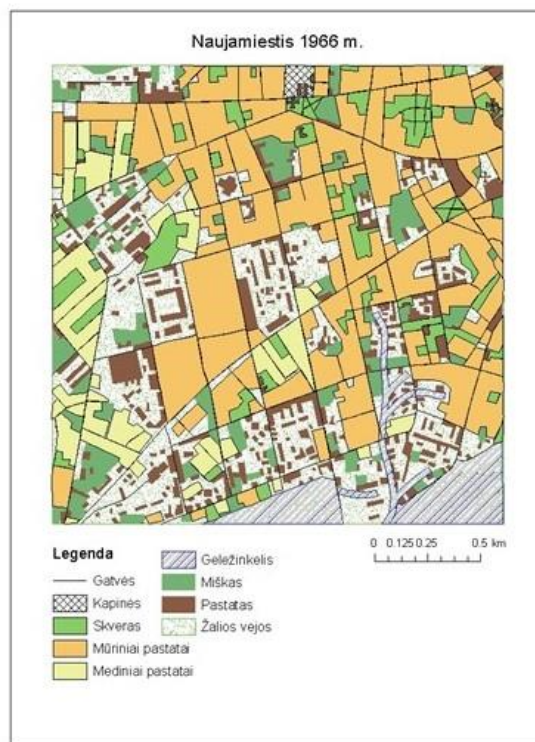
Pavadinimas	Skaičius (vnt.)	Teritorija (m ²)	Procentinė dalis (%)
Bendras plotas	-	2528091	100
Gatvės	103	242551	9,6
Ariama žemė	-	470538	18,6
Miškas	42	196198	7,8
Kapinės	1	16910	0,7
Upė	1	10829	0,4
Skverai	55	203191	8,0
Pastatai	184	190787	7,6
Užstatyta teritorija	153	1049565	41,5
Geležinkelis	3	147522	5,8



16 pav. Naujamiestio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1950 m.

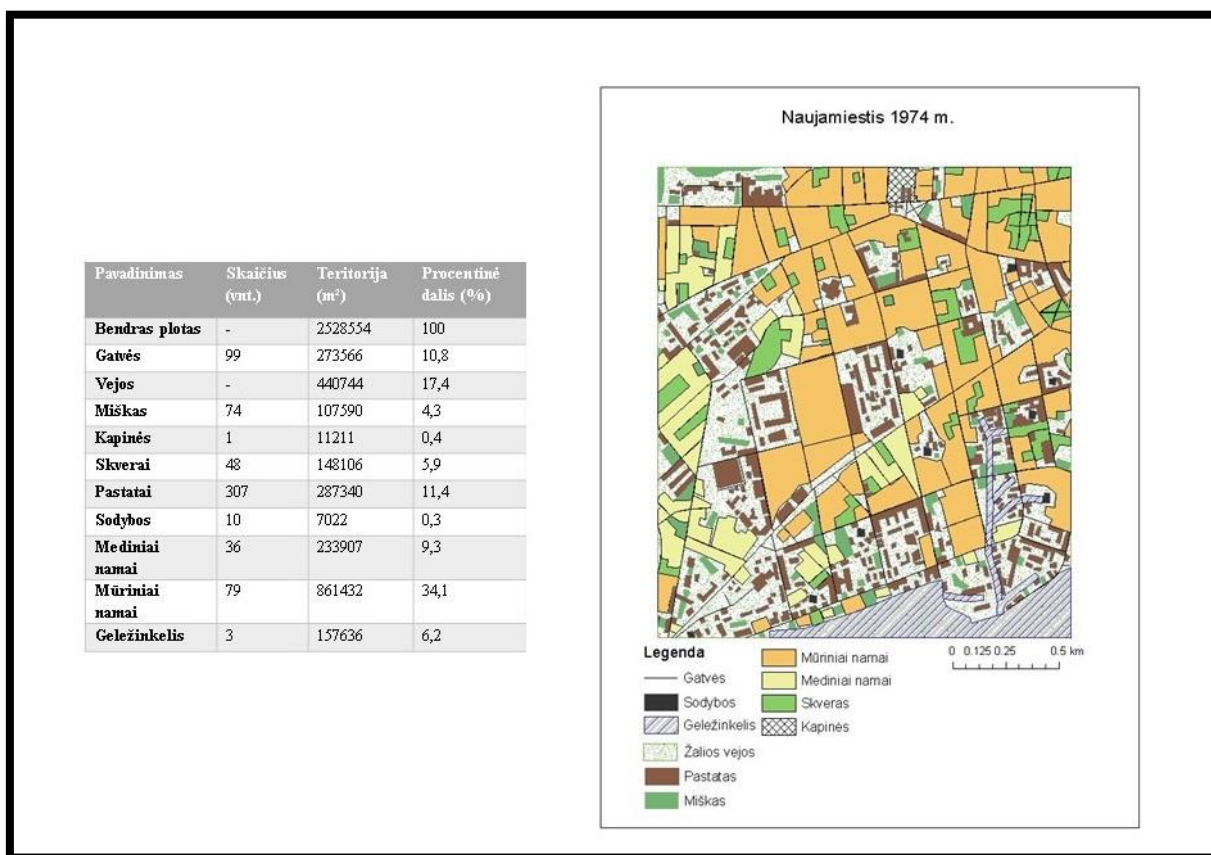
1966 m. „skverų“ užimamas plotas gerokai sumažėjo: nuo 203191 m² (1950 m.) iki 168094 m² (1966 m.). Tačiau padidėjo miškų plotas nuo 196198 m² iki 207455 m². Vis tik stambių miškų Naujamiestyje nebuvo, nors 1966 m. miško želdinių plotų skaičius siekė 69. Rajone buvo tiks du didesni miško želdinių plotai, visur kitur žemėlapiuose kartografuoti pavieniai medžiai, augantys tarp užstatytų teritorijų. 1966 m. žemėlapyje kartografuoti ne tik pavieniai pastatai, bet ir mediniai bei mūriniai statiniai. 1966 m. daugiau buvo mūrinių pastatų, kurie užėmė 938283 m², o mediniams teko 221667 m². Pasikeitus objektų klasifikacijos principams, žemėlapiuose kartografuoti ne individualūs pavieniai pastatai, o mūriniiais ar mediniais namais užimti kvartalai. Dėl to 1966 m. žemėlapiuose labai sumažėjo buvusių ariamų žemių, dabar vaizduojamų kaip vejų plotas – nuo 470538 m² (1950 m.) iki 311480 m² (1966). Kita vertus, 1966 m. žemėlapyje matyti, kad pastatų skaičius išaugo bene dvigubai ir jie užėmė 279617 m², palyginus su 190787 m² 1950 m. Gatvių užimamas plotas beveik nepakito, o skaičius išaugo nežymiai nuo 103 iki 111 (1950 – 1966 m. žemėlapiai).

Pavadinimas	Skaičius (vnt.)	Teritorija (m ²)	Procentinė dalis (%)
Bendras plotas	-	2527113	100
Gatvės	111	248539	9,8
Vejos	-	311480	12,3
Miškas	69	207455	8,2
Kapinės	1	10089	0,4
Skverai	62	168094	6,7
Pastatai	327	279617	11,1
Mediniai namai	39	221667	8,8
Mūriniai namai	95	938283	37,1
Geležinkelis	3	141889	5,6



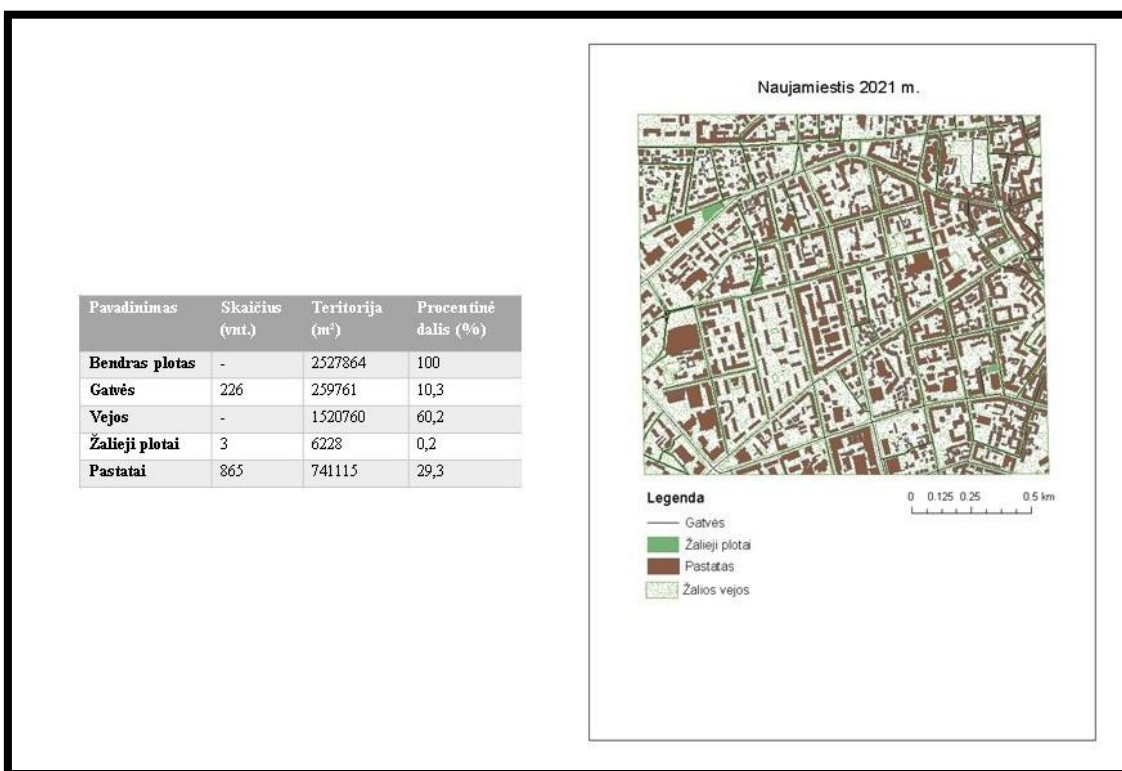
17 pav. Naujamiesčio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1966 m.

1974 m. topografiniai žemėlapiai rodo, kad sumažėjo miškų ir skverų plotai. Miškų plotas pasikeitė gerokai: nuo 207455 m² (1966 m.) iki 107590 m² (1974 m.). Skverų plotas sumažėjo nuo 168094 m² (1966 m.) iki 148106 m² (1974 m.). Užstatyta teritorija liko gana panaši, tiek medinių, tiek mūrinių namų plotų pokytis labai nežymus. Etalone 1974 m. kartografuota 10 sodybų, kurių nebuvo 1966 m. žemėlapyje. Pastarosios užima 7022 m², o joms tenka 0,3 % viso etalono ploto. 1974 m. žemėlapyje užstatyta teritorija užėmė 55,4 % viso etalono ploto. Nežymiai padidėjo gatvių plotas: nuo 248539 m² (1966 m.) iki 273566 m² (1974 m.), nors gatvių skaičius sumažėjo iki 99. Matyt dalis mažųjų gatvių buvo sujungtos ar tapo daugiabučių gyvenamųjų namų kiemais (1966 – 1974 m. žemėlapiai).



18 pav. Naujamiesčio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1974 m.

XXI a. Naujamiestis tapo dar labiau urbanizuotas. Nors gatvių skaičius ir padidėjo lyginant su 1974 m., vis tik plotas nežymiai sumažėjo: nuo 273566 m² (1974 m.) iki 259761 m² (2021 m.). Taip galėjo atsitikti dėl mažėjančio gatvių pločio. Taip pat gerokai padidėjo ir pastatų skaičius (iki 900), užstatyta teritorija sudaro beveik trečdalį Naujamiesčio – 29,3 %. Nors užstatytos teritorijos 1974 m. užėmė šiek tiek daugiau nei pusę tirtą etalono ploto, pastatų skaičius buvo mažesnis – tik 432. Jau minėta, jog 1974 m. žemėlapyje mediniai ir mūriniai namai kartografuoti su priklausančiais sklypais. Tai lėmė ir didesnius užstatymo rodiklius 1974 m. 2021 m. žalieji plotai Naujamiesčio etalone apėmė 6228 m² ir sudarė tik 0,2 % etalono ploto. Labai aiški išvada, kad Naujamiestyje ženkliai sumažėjo žaliųjų plotų. Kita vertus, naudoti skirtingi kartografavimo metodai ir 2021 m. nepavaizduoti sodiniai šalia gyvenamųjų namų. Ko pasekoje, ženkliai padidėjo vejų plotas – nuo 440744 m² iki 1520760 m² (1974 – 2021 m. žemėlapiai).



19 pav. Naujamiesčio etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 2021 m.

Apibendrinant galima konstatuoti, kad Naujamiesčio intensyvi urbanizacija pradėta daug anksčiau nei Antakalnio. Ji pradėta XIX a. pabaigoje, o 1932 m. teritorija jau gan tankiai užstatyta. Ryškūs užstatytų plotų padidėjimai fiksuoti 1966 m. bei 2021 m. Tai leidžia teigti, kad miesto urbanistinė plėtra visą tirtą laikotarpį pastoviai didėjo (1891 – 2021 m. žemėlapiai).

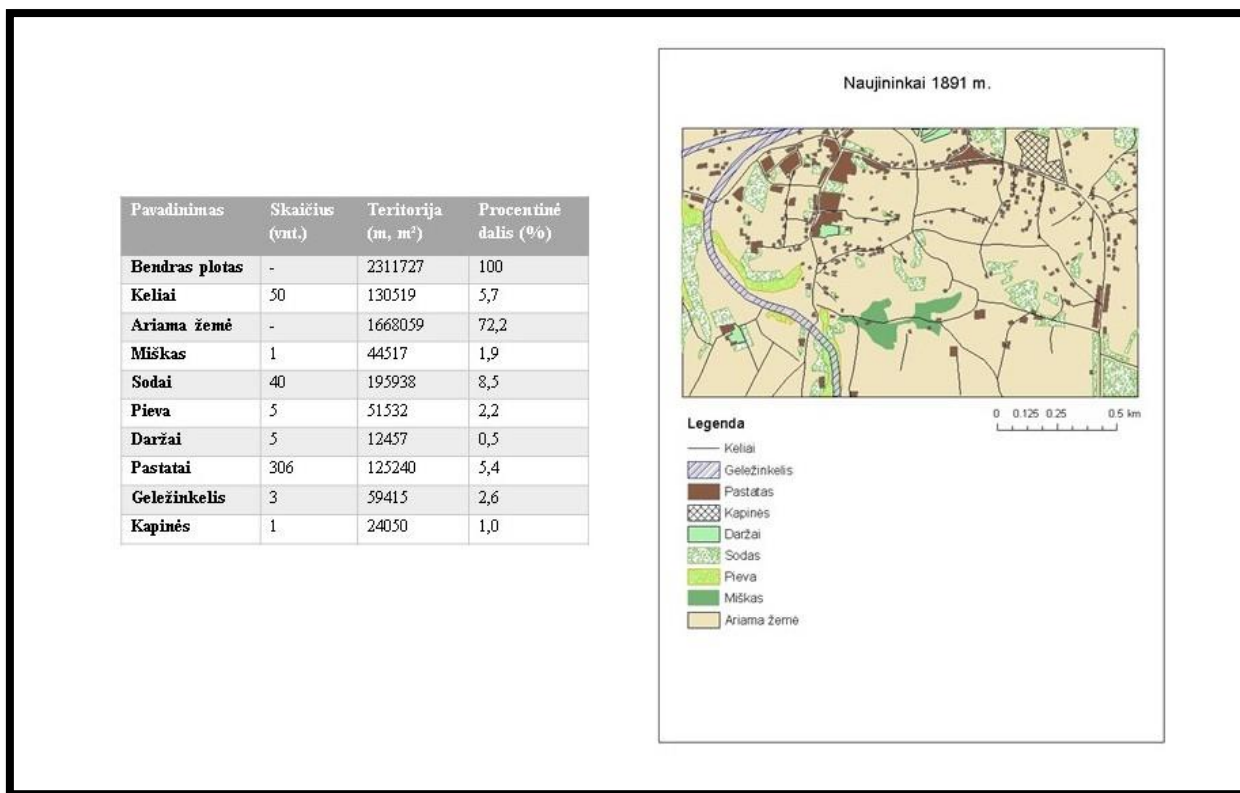
4.3 Naujininkų etalonas

Naujininkai – piečiau geležinkelio esantis Vilniaus miesto rajonas, šiaurėje ribojasi su Naujamiesčiu ir Senamiesčiu. Teritorija kurį laiką buvo naujai įsikūrusių darbininkų gyvenvietė, su kuo siejamas ir Naujininkų pavadinimas. Vėliau šiame priemiestyje pradėta plėsti pramonė ir jis pavadintas Naujuoju pasauliu (Nowy Swiat). Iki šių dienų išlikę kai kurių senųjų gatvių pavadinimai: Rasų, Turgelių ir kt. (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

XIX a. nutiesus geležinkelį, Naujininkų priemiestis pradėjo plėstis, kadangi aplink geležinkelį buvo statomi įvairios paskirties sandėliai. Atsirado poreikis dirbantiems darbininkams šalia turėti gyvenamąją vietą, taip pat aplink geležinkelį statėsi įvairios paskirties sandėliai. 1939 m.

buvo įkurta SSRS karinė bazė. SSRS laikotarpiu Naujininkai buvo plečiami, kaip pramonės rajonas, jame pradėti statyti ir daugiabučių namų kvartalai (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015).

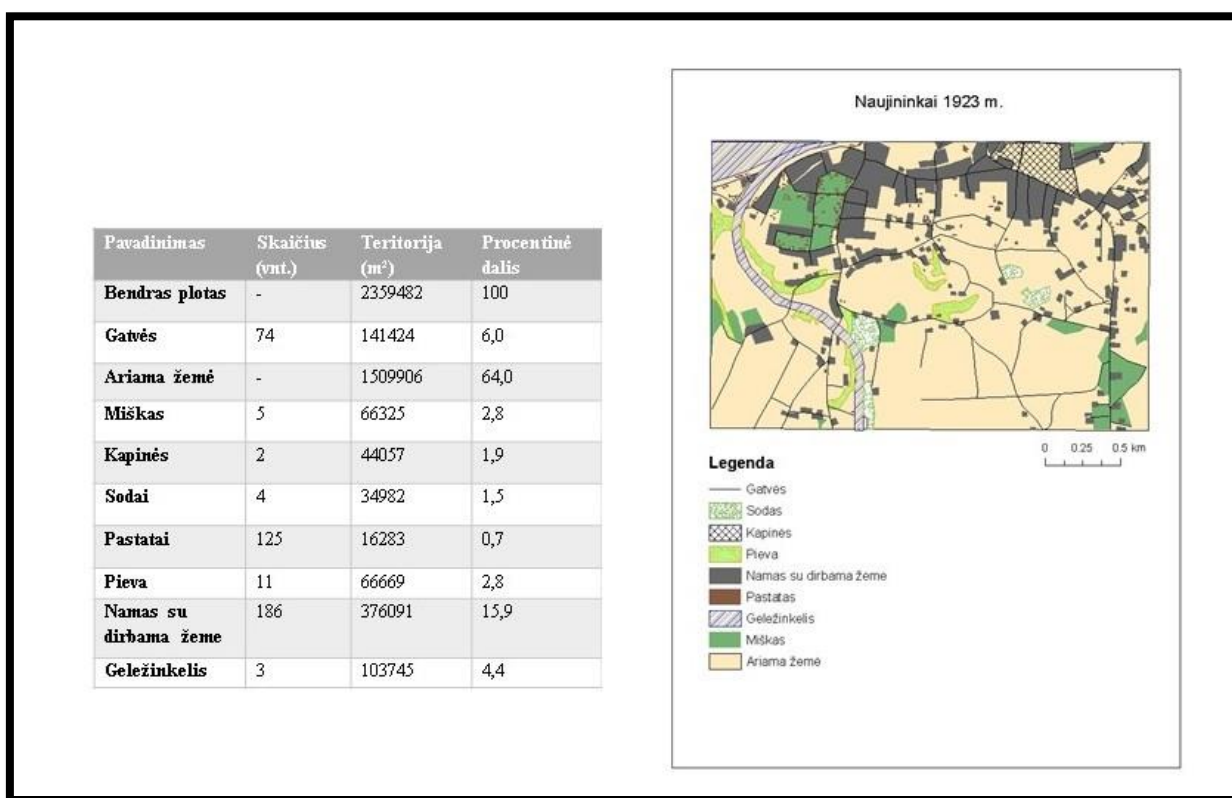
1891 m. Naujininkų teritorijoje jau buvo nutiestas geležinkelis, kas paskatino rajono ūkinę plėtrą. Geležinkelis tirtame etalone apėmė 59415 m². Prie geležinkelio buvo pastatyta daug pagalbinių pastatų, kurių visas plotas 1891 m. sudarė 125240 m². Užstatyti plotai nebuvo sutelkti vienoje vietoje, o pasklidę plačioje teritorijoje. 1891 m. tirtame Naujininkų etalone pastatų buvo nedaug, jie susitelkę lygesnėse vietose. Etalone didžiausią plotą užėmė ariami laukai (1668059 m²), kas sudaro daugiau nei 72 % visos tirtos teritorijos. Kelių tinklas taip pat išplėtotas, lyginant su kitomis to meto teritorijomis. Manoma, jog kelių tinklo plėtrai įtaką darė geležinkelis, nes buvo reikalingas patogus susisiekimas. Visas kelių užimamas plotas sudarė 130519 m². Būtina paminėti, jog Naujininkų teritorijoje 1891 m. buvo mažai miškų. Jie apėmė tik 44517 m² (2 % teritorijos). Etalone šiek tiek didesnę dalį apėmė sodai (195938 m², 9 % etalono ploto) (1891 m. žemėlapis).



20 pav. Naujininkų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1891 m.

1923 m. etalono teritorija apsodinta medžiais. Miškai medžių sodiniai apėmė 66325 m² vietoje 1891 m. buvusių 44517 m². Kita vertus, sodų plotas sumažėjo: nuo 195938 m² (1891 m.) iki 34982 m² (1923 m.). Aplink geležinkelį gyventojai įsigijo daug sklypų, kuriuose pasistatė namus,

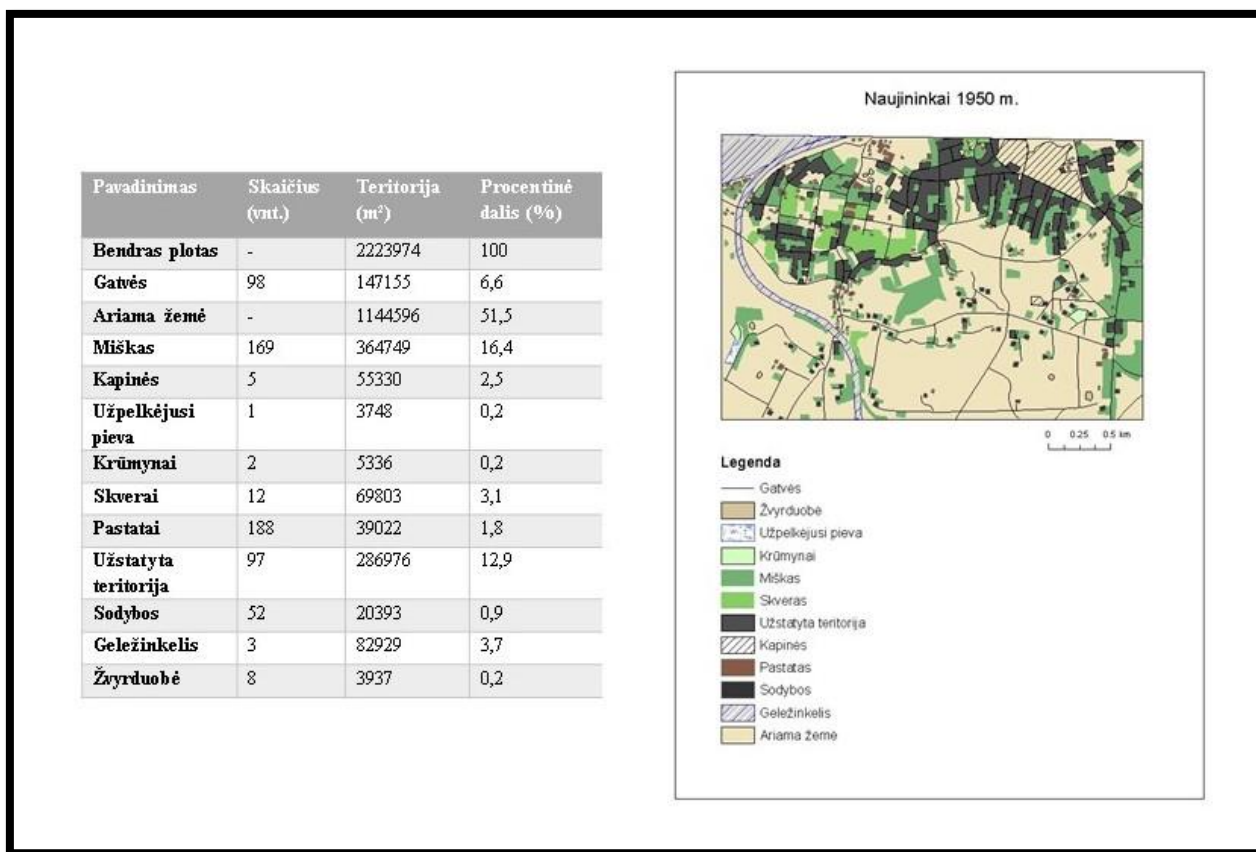
ūkinius pastatus. Tuo metu didžiąją tirta etalono gyventojų dalį sudarė geležinkelyje dirbę darbininkai. Namai su daržinėmis užėmė 376091 m². Kita vertus, pastatų užimamas plotas sumažėjo gerokai: nuo 125240 (1891 m.) iki 16283 m² (1923 m.). Vis tik, 1891 m. ir 1923 m. žemėlapiuose taikytos nevienodos kartografuotų objektų kategorijos, kas neleidžia tiksliai palyginti kai kurių objektų ploto. Etalone pievų plotai išliko panašūs – 1923 m. (66669 m²) ir 1891 m (51532 m²). Būtina paminėti, kad geležinkelio teritorija padidėjo bene dvigubai – iki 103745 m²., kadangi nutiesta daugiau geležinkelio bėgių. Ariamos žemės plotas labai nežymiai sumažėjo: nuo 1668059 m² (1891 m.) iki 1509906 m² (1923 m.). Gatvių plotas 1923 m. apėmė 141424 m², o 1891 m. – 130519 m². (1891 – 1923 m. žemėlapių).



21 pav. Naujininkų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1923 m.

Naujininkų urbanistinė plėtra tarybiniais metais gana sparti. 1950 m. užstatyta teritorija užėmė 286976 m², o pastatų plotas padidėjo nuo 16283 m² (1923 m.) iki 39022 m² (1950 m.). Tirtame etalone buvo 52 sodybos, apėmusios 20393 m² plotą. Vis tik užstatymo pokytį tarp 1923 m. ir 1950 m. palyginti sunku, nes žemėlapiuose taikytos nevienodos kartografuotų objektų kategorijos, kas neleidžia tiksliai palyginti kai kurių objektų ploto. Didžioji dalis pastatų 1950 m. telkėsi ties geležinkeliu, o pietinė teritorijos dalis dar mažai urbanizuota. Tirtame etalone padidėjo žaliųjų plotų:

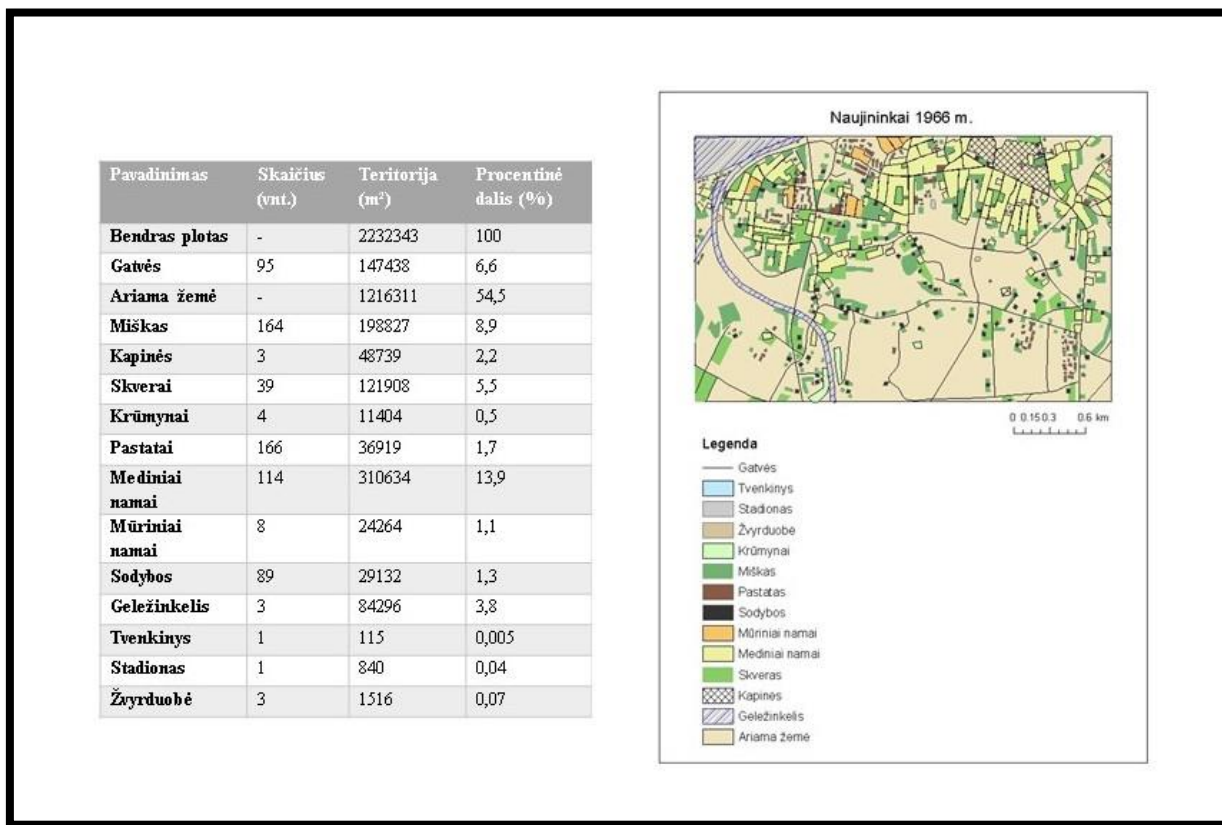
buvo įkurti skverai, kurie 1950 m. užėmė 69803 m², o miškų užimamas plotas padidėjo nuo 66325 m² (1923 m.) iki 364749 m² (1950m.). Be to, aplink gyvenamuosius namus buvo pasodinti pavieniai medžiai ir krūmai. 1950 m. krūmynai apėmė 5336 m², o 1923 m. jų visai nebuvo. Pietvakarinėje etalono dalyje plytėjo užpelkėjusi pieva, kuri užėmė 3748 m². 1923 m. buvę pievų plotai 1950 m. žemėlapyje nekartografuoti. Etalono teritorijoje gatvių plotas išliko beveik nepakitęs, tik gatvių skaičius padidėjo nuo 74 iki 98 (1923 – 1950 m. žemėlapiai).



22 pav. Naujininkų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1950 m.

1966 m. žemėlapis etalono teritorijoje didelių pokyčių nefiksuoja. Gatvių skaičius ir jų užimamas plotas beveik nepakito. Didžioji dalis anksčiau kartografuotų užstatytų plotų ar pastatų 1966 m. kartografuojami kaip mediniai ir mūriniai statiniai. Mūrinių pastatų 1966 m. kartografuota tik 8, o medinių pastatų – 114. Mūriniai pastatai užėmė 24264 m², o mediniai – 310634 m². Taip pat padidėjo sodybų skaičius: nuo 52 (1950 m.) iki 89 (1966 m.). Jų plotas padidėjo nuo 20393 m² iki 29132 m². Naujininkų etalono teritorijoje pastatytas stadionas, kurio plotas užėmė 840 m². 1966 m. žemėlapyje kartografuoti maži karjerai – žvyrduobės. Jų skaičius sumažėjo nuo 8 (1950 m.) iki 3 (1966 m.). 1966 m. žemėlapyje kartografuotas tvenkinys, kurio plotas 115 m². Etalono teritorijoje

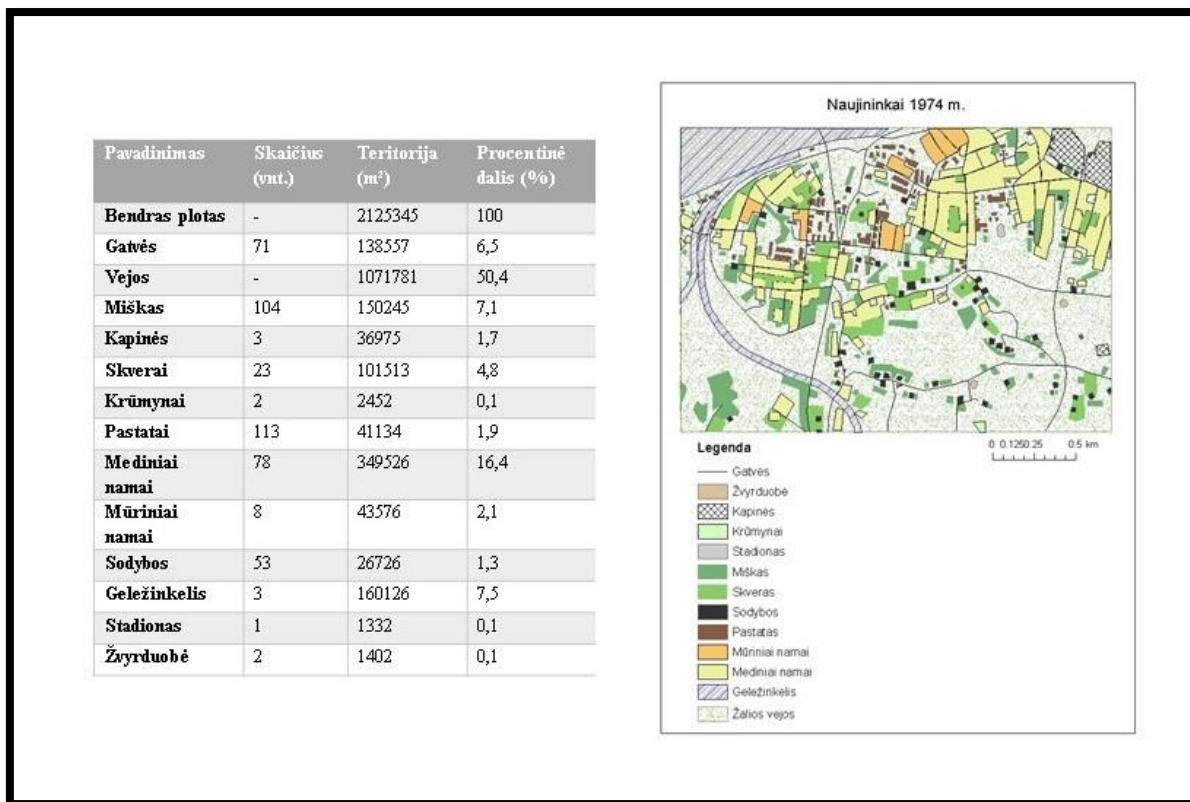
sumažėjo miškų: nuo 364749 m² (1950 m.) iki 198827 m² (1966 m.). Skverų ir krūmynų užimamas plotas padidėjo bene dvigubai. Nors miškai buvo kertami, tačiau etalono teritorija buvo naujai želdinama. Ariamos žemės plotas išliko panašus: 1144596 m² (1950 m.) ir 1216311 m² (1966 m.). Geležinkelio užimamas plotas neženkliai padidėjo nuo 82929 m² (1950 m.) iki 84296 m² (1966 m.). Jo plotą padidino vakarų kryptimi nutiesta nauja atšaka (1950 – 1966 m. žemėlapiai).



23 pav. Naujininkų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1966 m.

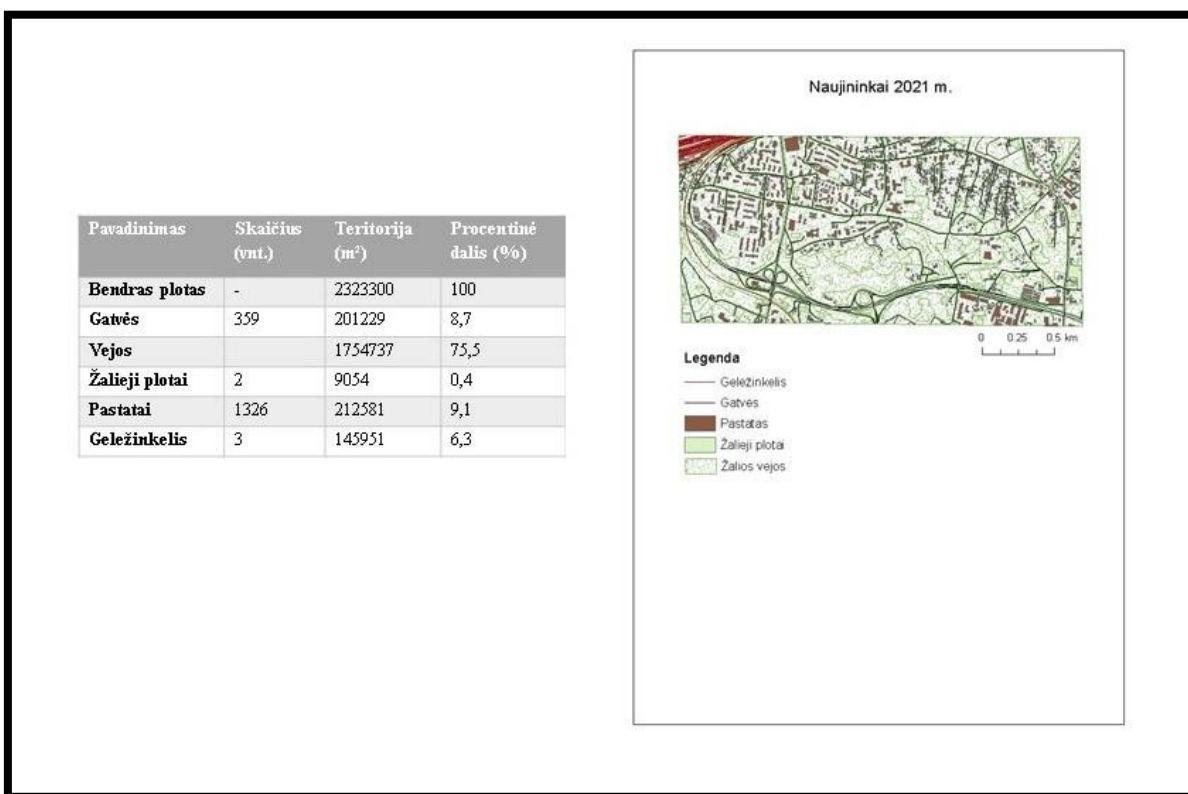
1974 m. Naujininkų etalone nežymiai sumažėjo gatvių plotas, lyginant su 1966 m: nuo 147438 m² iki 138557 m². Medinių namų užimami plotai neženkliai padidėjo: nuo 310634 m² (1966 m.) iki 349526 m² (1974 m.). Tačiau namų skaičius sumažėjo nuo 114 iki 78. Tikėtina, kad kai kurie nedideli mediniai pastatai buvo sujungti. Mūrinių namų plotas padidėjo nuo 24264 m² (1966 m.) iki 43576 m² (1974 m.). Šiek tiek sumažėjo sodybų užimama dalis nuo 29132 m² iki 26726 m². Visų pastatų plotas taip pat neženkliai padidėjo: nuo 36919 m² (1966 m.) iki 41134 m² (1974 m.). Geležinkelio užimamas plotas padidėjo beveik dvigubai: nuo 84296 m² (1966 m.) iki 160126 m² (1974 m.). Šiek tiek praplėsta nauja geležinkelio atšaka, bei išplėstas geležinkelio valdomos žemės plotas. Būtina paminėti, jog buvę ariamų laukų plotai 1974 m. žemėlapyje kartografuojami, kaip vejės. Sumažėjo ir miškų plotai: nuo 198827 m² (1966 m.) iki 150245 m² (1974 m.) Taip pat sumažėjo

krūmynų (nuo 11404 m² iki 2452 m²) ir skverų (nuo 121908 m² iki 101513 m²) plotai (1966 – 1974 m. žemėlapiai).



24 pav. Naujininkų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1974 m.

Dabartiniu metu Naujininkų etalono teritorija mažai užstatyta. Intensyviau urbanistinė plėtra vyksta pietrytinėje etalono pusėje. Kita vertus, urbanistinės plėtra vyksta. 2021 m. lyginant su 1974 m. išsiplėtė gatvių tinklas. Vietoje buvusių 71 gatvių dabar yra 359 gatvės, o jų užimamas plotas pasikeitė nuo 138557 m² (1974 m.) iki 201229 m² (2021 m.). Gerokai sumažėjo žaliųjų plotų užimama dalis: 1974 m. miškai, skverai ir krūmynai užėmė 254210 m², o 2021 m. – tik 9054 m². Žaliųjų plotų sumažėjo gerokai, tačiau gali būti, jog kai kurie pavieniai medžiai ar skverai šalia gyvenamųjų namų 2021 m. nebuvo kartografuoti. Padidėjo pastatų skaičius, o jų užimamas plotas 2021 m. apėmė – 212581 m². Nežymiai sumažėjo geležinkelio priklausantis plotas: nuo 160126 m² (1974 m.) iki 145951 m² (2021 m.). Tuo tarpu vejų plotas išaugo beveik dvigubai: nuo 1071781 m² (1974 m.) iki 1754737 m² (2021 m.) (1974 – 2021 m. žemėlapiai).



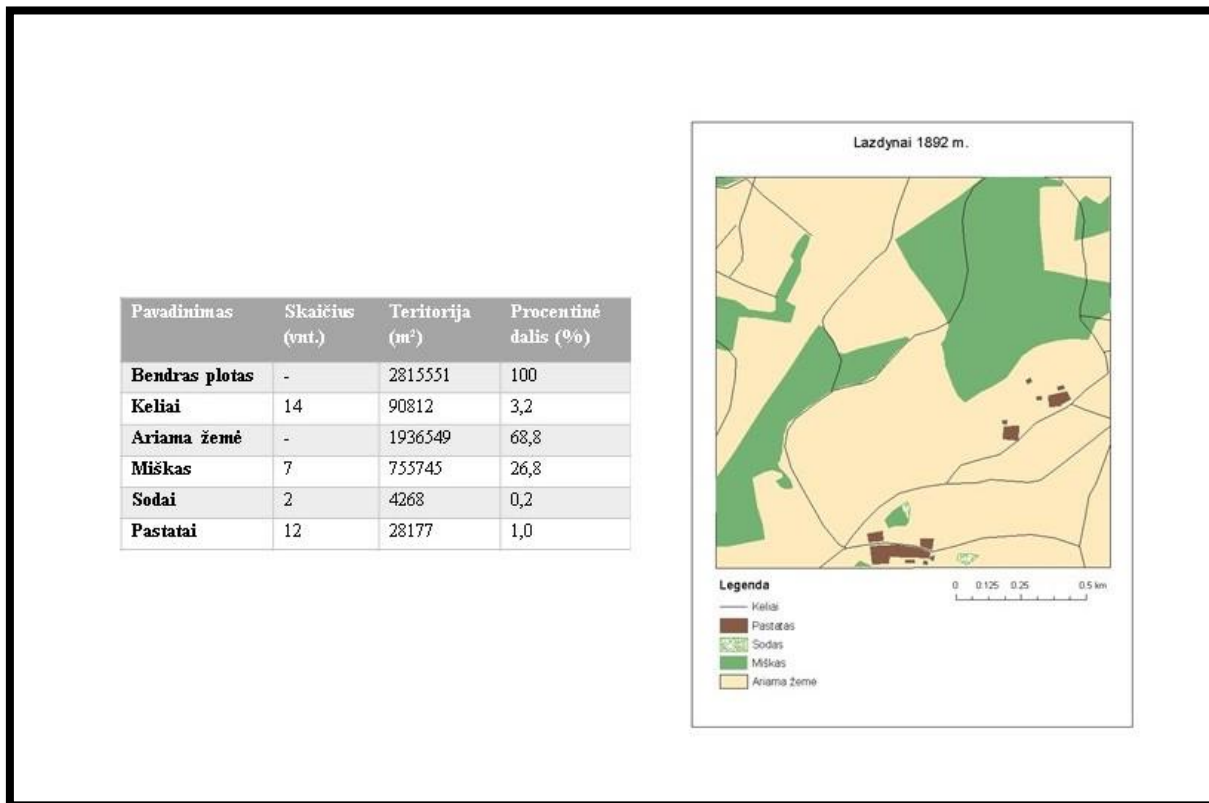
25 pav. Naujininkų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 2021 m.

Galima daryti išvadą, jog Naujininkų ir Naujamiesčio plėtra buvo gan ankstyva – kai kurių plotų intensyvus užstatymas jau buvo matomas XIX a., priešingai nei Lazdynų ar Antakalnio. Kaip jau minėta, tiek Naujininkų, tiek Naujamiesčio plėtra pradėta dėl pastatyto geležinkelio, vėliau ir plečiamos pramonės. Kadangi pramonės plėtra buvo intensyvi ir SSRS laikotarpiu – tad Naujininkuose XX a. antroje pusėje daugėjo pramoninių pastatų. Kartu buvo rūpinamasi ir gyvenamosiomis vietomis netoliese dirbantiems žmonėms – tad teritorijos užstatymas didėjo (Pasižvalgymai po Vilnių, 2015). XXI a. buvo skverbiamasi į anksčiau neįsisavintus plotus, pastarieji taip pat po truputį užstatomi (1891 – 2021 m. žemėlapiai).

4.4 Lazdynų etalonas

Lazdynų etalono teritorija apima aukštąsias fluvioglacialines ir slėnio Neries terasas. Aukščiausia etalono dalis yra šiaurėje bei šiaurės rytuose, kur reljefas siekia 160 – 165 m. virš jūros lygio. Lazdynų etalono reljefas žemėja į pietus, o žemiausia jo vieta yra 80 m. virš jūros lygio. Etalone vyrauja šlaitai, terasinės pakopos, lygūs ir banguoti terasų paviršiai, kuriuos suraižo gilios raguvos.

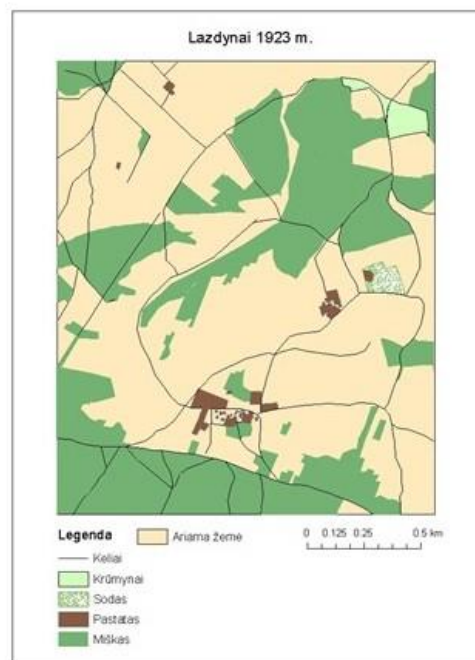
1892 m. Lazdynų teritorija kartografuojama, kaip kaimiška vietovė, esanti toli nuo Vilniaus centro. Didžiąją dalį etalono užėmė ariama žemė 68,8 % bei miškai 26,8 %. XIX a. pabaigoje Lazdynuose stovėjo tik dvylika pastatų, labai nedidelį plotą užėmė sodo teritorijos – 4268 m². Pastatai buvo pastatyti netoli upės esančioje terasoje (1892 m. žemėlapis).



26 pav. Lazdynų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1892 m.

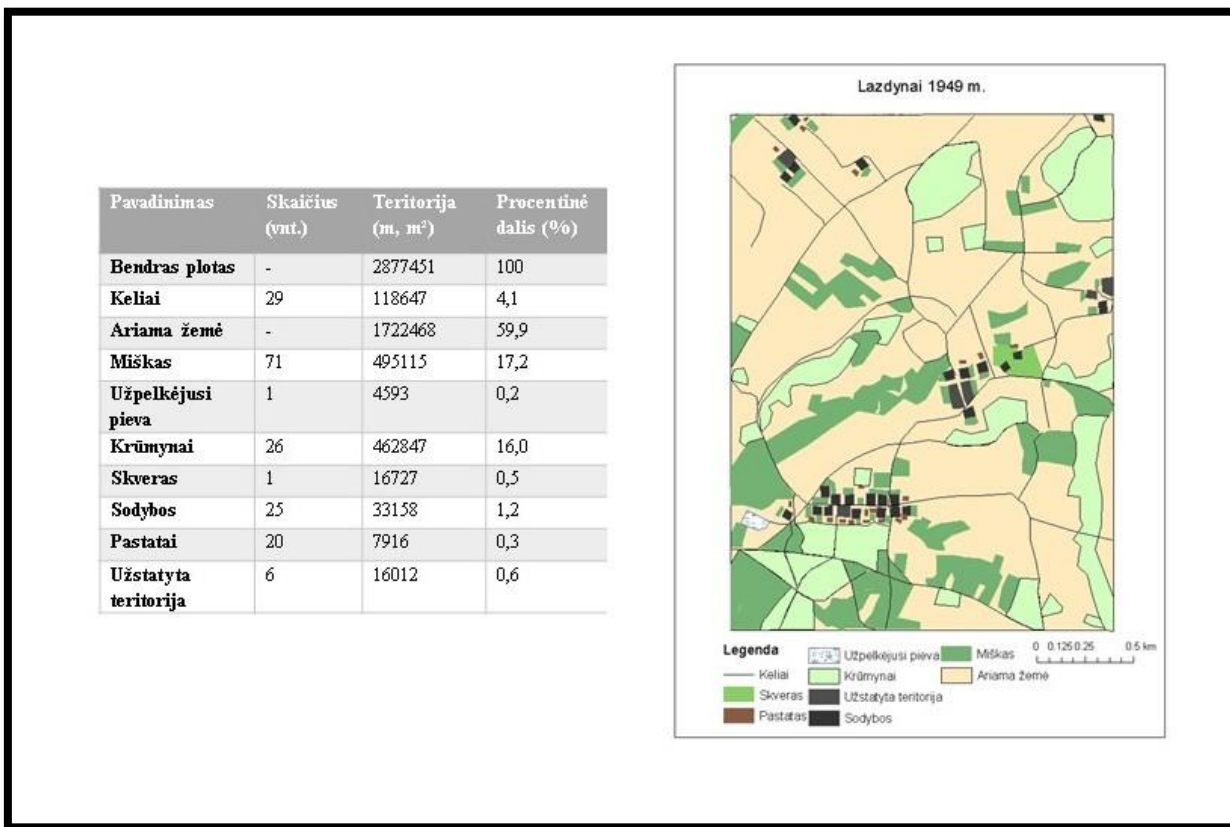
1923 m. žemėlapyje kartografuoti miškų plotai, lyginant su 1892 m. žemėlapiu gerokai padidėjo: nuo 755745 m² iki 1043483 m². Kelių skaičius padidėjo daugiau nei dvigubai, taip pat padidėjo jų užimamas plotas: nuo 90812 m² (1892 m.) iki 114535 m² (1923 m.). XX a. pradžioje etalono teritorijoje buvo pastatyta daugiau pastatų. Jų užimamas plotas padidėjo nuo 28177 m² (1892 m.) iki 30189 m² (1923 m.) (1892 – 1923 m. žemėlapiai).

Pavadinimas	Skačius (vnt.)	Teritorija (m, m ²)	Procentinė dalis (%)
Bendras plotas	-	2933454	100
Keliai	36	114535	3,9
Ariama žemė	-	1702003	58,0
Miškas	39	1043483	35,6
Krūmynai	2	28103	1,0
Sodai	1	15141	0,5
Pastatai	19	30189	1,0



27 pav. Lazdynų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1923 m.

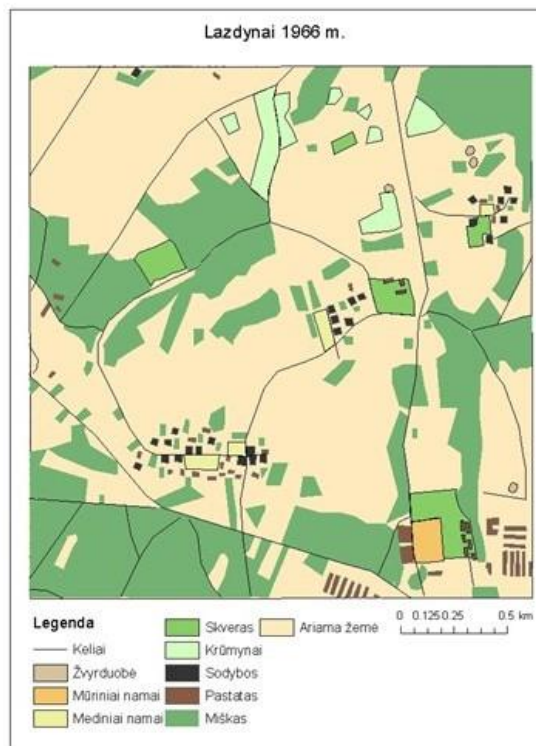
1949 m. žemėlapyje kartografuotas miškų plotas sumažėjo dvigubai: nuo 1043483 m² (1923 m.) iki 495115 m² (1949 m.). Tiriamame etalone pastatyta naujų sodybų pastatai, kurie užėmė 33158 m². Dalis pastatų kartografuoti kaip užstatyta teritorija, kurios plotas 16012 m². Užstatymas intensyviausiai vyko pietvakarinėje etalono dalyje, nors pavienių pastatų bei sodybų būta ir kitur. 1949 m. žemėlapyje, vietoj buvusių miškų, kartografuoti krūmynų plotai. Miškai gerokai išretinti, daug kur belikę tik pavieniai medžiai. 1949 m. žemėlapyje buvę sodai kartografuoti kaip skverai, o jų užimamas plotas išliko labai panašus. 1949 m. žemėlapyje etalono pietvakarinėje dalyje kartografuota pelkėta pieva, kurios plotas užima 4593 m². Ariamos žemės plotas išliko labai panašus: 1702003 m² (1923 m.) ir 1722468 m² (1949 m.) (1923 – 1949 m. žemėlapiai).



28 pav. Lazdynų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1949 m.

1966 m. Lazdynų etalono teritorija vis retai apgyvendinta: kartografuoti tik 4 mediniai pastatai ir 1 mūrinis pastatas. Pastatų plotas padidėjo nuo 57086 m² (1949 m.) iki 66039 m² (1966 m.). Lyginant 1949 m. – 1966 m. duomenis, matyti, kad kelių skaičius sumažėjo nuo 29 iki 27, dėl ko sumažėjo ir jų užimamas plotas nuo 118647 m² (1949 m.) iki 87495 m² (1966 m.). Žemėlapių analizė parodė, kad kai kurie buvę lauko ir miško keliukai, kurie buvo mažai naudojami, 1966 m. žemėlapyje nekartografuoti. Kita vertus, miškų plotas padidėjo bene dvigubai nuo 495115 m² (1949 m.) iki 851334 m² (1966 m.). Reikia pabrėžti, kad didelę miškų dalį sudarė jaunuolynai, retmiškiai ir pavieniai medžiai. Gerokai sumažėjo krūmynų plotas, kadangi buvę krūmynai virto jauno miško masyvais. 1949 m. jų buvo 462847 m², o 1966 m. – 54386 m². (1949 – 1966 m. žemėlapiai).

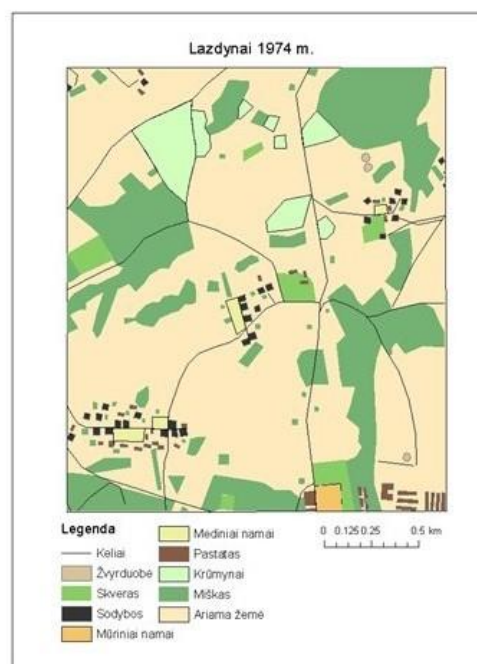
Pavadinimas	Skaičius (vnt.)	Teritorija (m ²)	Procentinė dalys (%)
Bendras plotas	-	2673222	100
Keliai	27	87495	3,3
Ariama žemė	-	1552862	58,1
Miškas	88	851334	31,8
Skverai	5	58611	2,3
Krūmynai	8	54386	2,0
Mūriniai namai	1	12452	0,5
Mediniai namai	4	14221	0,5
Sodybos	27	14220	0,5
Pastatai	53	25146	0,9
Žvyrduobė	4	2495	0,1



29 pav. Lazdynų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1966 m.

1974 m. Lazdynų etalono teritorija buvo mažai pasikeitusi lyginant su 1966 m. Nors Lazdynų rajono spartus užstatymas prasidėjo XX a. aštuntajame dešimtmetyje, pokytis dar nebuvo kartografuotas. Lazdynų rajonas buvo suprojektuotas taikantis prie raižyto terasinio reljefo, stengiantis reljefo pakopas apželdinti medynais (Viskam savas laikas, 2020). 1974 m. buvusių pastatų plotas neženkiai padidėjo: nuo 66039 m² (1966 m.) iki 78564 m² (1974 m.). Šiek tiek sumažėjo miškų užimamas plotas: nuo 851334 m² (1966 m.) iki 734853 m² (1974 m.). Taip nutiko dėl komunikacijų tiesimo, planuojant būsimą Lazdynų gyvenamąjį rajoną. Kertant ir retinant miškus, jų vietą užėmė krūmynai, kurių plotas pasikeitė nuo 54386 m² (1966 m.) iki 121387 m² (1974 m.) (1966 – 1974 m. žemėlapiai).

Pavadinimas	Skaičius (vnt.)	Teritorija (m ²)	Procentinė dalys (%)
Bendras plotas	-	2973953	100
Keliai	25	91887	3,1
Ariama žemė	-	1877268	63,1
Miškas	67	734853	24,6
Skverai	6	67356	2,3
Krūmynai	8	121387	4,1
Mūriniai namai	1	12552	0,4
Mediniai namai	4	19781	0,7
Sodybos	33	23168	0,8
Pastatai	37	23063	0,8
Žvyrduobė	4	2638	0,1



30 pav. Lazdynų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 1974 m.

XXI a. užstatymas Lazdynų teritorijoje gerokai padidėjo, lyginant su 1974 m. 1976 – 1978 m. Lazdynų gyvenamasis rajonas buvo galutinai pastatytas. Projektuojant ir statant šį gyvenamųjų namų rajoną atsižvelgta į reljefo nelygumus, išsaugotos ir nesunaikintos reljefo formos. Kita vertus, tai kas buvo traktuojama kaip kliūtys statyboms (statūs šlaitai, raguvos), buvo paversta privalumu. Nors rajono statybos pradėtos dar 1970 metais, 1974 m. žemėlapyje pokyčiai nebuvo fiksuoti. Jo analizė parodė, kad 1974 m. pastatai Lazdynų etalone apima tik 78564 m², nors tuo laikotarpiu realiai padidėjo iki 234524 m². Tiriamoje teritorijoje 1974 m. buvo tik 75 pastatai, o šiuo metu yra 313. Didėjant teritorijos užstatymui, pasikeitė ir kelių skaičius nuo buvusių 25 iki dabar esamų 285. Kelių užimamas plotas 1974 m. buvo 91887 m², o 2021 m. – 234524 m². Teritoriją pritaikant gyvenimui ir didinant užstatymo intensyvumą, dažniausiai būna sumažinti žalieji plotai, tačiau Lazdynų teritorijoje toks sumažėjimas yra neženklus. 1974 m. buvę miško plotai užėmė 734853 m², o 2021 m. užima 687231 m² (1974 – 2021 m. žemėlapiai).

Pavadinimas	Skaicius (vnt.)	Teritorija (m ²)	Procentinė dalis (%)
Bendras plotas	-	2981284	100
Gatvės	285	257770	8,7
Vejos	-	1801759	60,4
Žalieji plotai	6	687231	23,1
Pastatai	313	234524	7,8



31 pav. Lazdynų etalono topografinių elementų plotų sklaida ir žemėlapis 2021 m.

Galima daryti išvadą, jog Lazdynų teritorijos įsisavinimas sparčiausiai vyko XX a. aštuntajame dešimtmetyje, ko pasekoje didėjo užstatymas ir mažėjo miškingų plotų. Iki tol Lazdynų rajonas buvo menkai apgyvendintas ir didžiąją dalį sudarė ariami laukai, miškai bei krūmynai (Viskam savas laikas, 2020 ir 1892 – 2021 m. žemėlapiai).

5. URBANIZACIJOS PLĖTROS GALIMYBĖS IR PERSPEKTYVOS RAIŽYTO RELJEFO VILNIAUS MIESTO TERITORIJOSE

Atlikta Vilniaus miesto raižyto reljefo etalonų urbanistinės plėtros analizė parodė, kad tirti plotai orientuoti į gana įvairias funkcijas. Pavyzdžiui, Antakalnio rajone, o taip pat ir tirtame etalone 1964 – 1974 m. vystytos kelios miesto plėtros funkcijos: gyvenamoji, rekreacinė, bei nežymi pramoninė. Po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo 1991 m. funkcijos nepasikeitė: išliko rekreacinė, gyvenamoji, visuomeninė, bei nežymi pramoninė (Godienė, 2001). Reikia pabrėžti, kad po 1991 m. miškingi Sapieginės erozinio masyvo šlaitai vis labiau imti taikyti rekreacinėms funkcijoms, iš dalies plėtojant gyvenamąją. Tokia urbanistinės plėtros tendencija plėtojama iki šių dienų.

XX a. Naujamiestyje formuotos pramoninė ir gyvenamoji urbanistinės funkcijos. Tokios plėtros tendencijos atsispindė ir viso tarybinio laikotarpio topografiniuose žemėlapiuose (1950 – 1974 m.). Kaip ir Antakalnyje, po 1991 m. pradėtos keisti šio rajono urbanistinės funkcijos (Godienė, 2001). Vis labiau pradeda vyrauti gyvenamoji rajono funkcija, kadangi daug stambių pramonės įmonių sustabdė savo veiklą. Buvusių gamyklų teritorijose statomi gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatai. Tikėtina, kad Naujamiestyje laikui bėgant ims vyrauti gyvenamoji ir visuomeninė funkcijos, į trečią vietą nustumdamos pramoninę.

XX a. pradžioje Naujininkuose vystyta gyvenamoji urbanistinė funkcija, kurią XX a. vidūryje palaipsniui keitė pramoninė (Godienė, 2001). Po antro pasaulinio karo vėl sustiprėjo gyvenamoji rajono funkcija: pastatyta daug bendrabučių ir daugiabučių gyvenamųjų namų. Iki 1991 m. šiame rajone dominavo gyvenamoji ir pramoninės urbanistinės funkcijos, kas gerai atsispindi 1950 – 1974 m. topografiniuose žemėlapiuose. Po 1991 metų rajone padaugėjo visuomeninės ir komercinės paskirties pastatų, kas leidžia teigti, kad šiuo metu rajonui būdingos trys urbanistinės funkcijos: gyvenamoji, pramoninė ir visuomeninė.

Iki XX a. septintojo dešimtmečio Lazdynuose dominavo žemės ir miškų ūkio paskirties žemės. Tai rodo, kad tirtose teritorijose iš esmės buvo vykdoma tik agroveikla. XX a. šeštojo dešimtmečio pabaigoje, pradėjus Lazdynų gyvenamojo rajono statybą, šiai miesto daliai atiteko išimtinai gyvenamoji urbanistinė funkcija (Godienė, 2001). Aštuntame XX a. dešimtmetyje, pabaigus statybas, gražioje Lazdynų aplinkoje pradėta intensyviau plėtoti rekreacinę veiklą. Vėliau šiame rajone pastatyta nemažai visuomeninių pastatų (baseinas, kino teatras, Lietuvos parodų ir kongresų centras LITEXPO) ir rajone susiformavo dar viena – visuomeninė – urbanistinė funkcija.

Visą XX a. Vilniaus mieste didėjo gyventojų skaičius. To pasekoje vis labius buvo užstaomi laisvi plotai ir didinamas užstatymo tankis. Kita vertus, Vilniaus miestas pasižymi išskirtinėmis gamtos sąlygomis, kurios stipriai įtakoja urbanistinę miesto plėtrą. Tai, ką sukūrė per ilgus amžius gamtiniai procesai, būtina puoselėti ir išsaugoti. Atsižvelgiant į gamtinių sąlygų išsaugojimo svarbą, tikslingiausia būtų riboti statybas raižyto reljefo teritorijose. Jas būtų galima palikti kaip žaliasias zonas, priskiriant joms rekreacinę, trumpalaikę poilsinę funkcijas. Tai leistų sukurti pastovesnį balansą tarp užstatytų teritorijų ir išlikusių gamtinių salelių.

Kita vertus, nemaža Vilniaus miesto teritorijos dalis – tai raižyto, geodinamiškai aktyvaus ir nestabilaus reljefo plotai. Neišvengiama, kad čia bus vystomos ribotos statybos ar komunikacijų tiesimas. Tokiais atvejais statyti geriausia viršutinėse šlaitų dalyse, kurios yra geomorfologiniu požiūriu stabilesnės ir tinkamesnės statyboms. Taip mažiau bus kenkiama aplinkai, kadangi statant pačiuose šlaituose būtini ir neišvengiami įvairūs, brangiai kainuojantys šlaitų sutvirtinimo darbai. Be to, brangsta visų statybų darbai (sudėtinga naudoti statybinę techniką, tiesti privažiavimo kelius į statybas) ir smarkiai didėja nuošliaužų susidarymo rizika. Geriausias pavyzdys – nuošliaužos, susidariusios Gedimino kalno šlaituose 2017 metais. Tokios statybos keičia išskirtines Vilniaus miesto gamtines sąlygas, niokoja natūralų kraštovaizdį bei suardo unikalią miesto urbanistinę visumą. Dažnai statybos šlaituose pasirenkamos ir dėl unikalaus vaizdo į miesto panoramą, tačiau pasiryžus statyti tokiose vietose būtina atsižvelgti į unikalios aplinkos išsaugojimą.

Unikalios gamtinės sąlygos lėmė, kad Vilniaus mieste įkurti du regioniniai parkai: Pavilnių ir Verkių. Be to, mieste yra ir kitų daugojamų gamtos objektų (Šeškinės ozas, Gariūnų sufozinis cirkas, Rokantiškių kalva, Valakampių atodanga). Miesto teritorijoje esančiuose draustiniuose ir regioniniuose parkuose statybos yra ribojamos arba draudžiamos. Daugelis draustinių ir regioniniai parkai pasižymi kompleksiskumu: raiškus reljefas, išskirtinės geomorfologinės reljefo formos, unikali augalija, nesudarkyti upelių slėniai ir jų vagos (Pavilnių regioninis parkas, 2021). Vis tik kartais bandoma pažeisti įstatymus ir statyti nelegaliai. Ko pasekoje, darkomas natūralus kraštovaizdis ir daroma žala gamtai. Net ir nugriovus nelegaliai pastatytus statinius, gamtinių sąlygų ir pirminės būsenos nepavyks atstatyti. Tai reiškia, kad daug ką galima prarasti negrįžtamai. Todėl privalu saugoti ir puoselėti mus supančią aplinką ir jos komponentus, tame tarpe ir unikalų reljefą.

Bakalauro darbo „VILNIAUS MIESTO ŠLAITŲ UŽSTATYMO RAIDA”

IŠVADOS

1. Vilniaus miesto paviršius buvo suformuotas Medininkų ir Nemuno ledynmečių bei holoceno metu. Medininkų ir Nemuno apledėjimo metu suformuotas ledyno pakraščio, fluvio-glacialinio ir limnoglacialinio reljefo formos, holoceno metu – eolinio, fluvialinio, erozinio ir organogeninio, o holoceno pabaigoje – antropogeninės reljefo formos.
2. Vilniaus miesto teritorijoje išskiriama 11 morfometrinių reljefo tipų. Didžiausią plotą apima smulkios, vidutinio aukščio kalvos, kurios užima (23,2 % miesto ploto). Toliau seka smulkios aukšto kalvos (20,0 %), stambios, vidutinio aukščio kalvos (18 %), banguotos lygumos (12 %), smulkios žemos kalvos (8,2%), vidutinio stambumo vidutinio aukščio (6,9 %), lygumos (4,3 %), vidutinio stambumo aukštos kalvos (3,0 %), stambios žemos (2,9 %), stambios aukštos (0,9 %) ir vidutinio stambumo žemos kalvos (0,6 %).
3. Išskirti Vilniaus miesto užstatymo etapai: LDK, Carinės Rusijos, tarpukaris, SSRS ir nepriklausomos Lietuvos, remiantis perspektyviniais planais, SSRS nutarimais bei miesto planavimo dokumentais, miestas mažiau ar daugiau buvo plečiamas.
4. XIX a. tirtų teritorijų užstatymo analizė parodė, kad teritorijos urbanizuotos palyginus nedaug, dominuoja ariami laukai ir daržai. XIX a. Antakalnis ir dalis Naujamiesčio jau buvo prijungtos prie miesto teritorijos. Naujininkai dar buvo miesto priemiestis, o Lazdynai – užmiesčio teritorija. XIX a. – XX a. pradžioje tirtuose etalonuose nemažus plotus apėmė agrarinės paskirties žemė: dirbami laukai, daržai ir sodai. Antakalnyje tokių plotų buvo 30 – 40 %, Naujamiestyje – 13 – 29 %, Naujininkuose – 64 – 72 %, o Lazdynuose – 58 – 68 %.
5. XIX – XXI a. kaitos analizė parodė, jog tirtose miestų dalyse buvo ne tik plečiamas, bet ir tankinamas užstatymas bei komunikacinė infrastruktūra. Dėl to mieste smarkiai sumažėjo žaliųjų plotų, dykviečių bei laisvų neužstatytų vietų.
6. Intensyviausia urbanistinė plėtra tirtuose etalonuose vyko XX a. antroje pusėje. Antakalnyje antropogeniškai performuoti paviršiai sudarė 43,1 %, Naujamiestyje – 62,9 %, Naujininkuose – 35,8 %, o Lazdynuose – 16,5 %.
7. Atsižvelgiant į gamtinių sąlygų išsaugojimo svarbą, tikslingiausia būtų riboti statybas raižyto reljefo teritorijose. Jas būtų galima palikti kaip žaliasias zonas, kurios atliktų rekreacijos ar

trumpalaikio poilsio funkcijas. Tai leistų subalansuoti užstatytą teritoriją ir išlikusių gamtinių salelių erdves ir padėtų išsaugoti išskirtinę gamtinę Vilniaus miesto aplinką.

NAUDOTA LITERATŪRA

- Basalykas A.** 1981. *Vilniaus apylinkės geomorfologiniu požiūriu / Lietuvos TSR aukštųjų mokyklų mokslo darbai*. Geografija, XVII, Vilnius. 3 – 40.
- Baubinienė A., Baurėnas A., Česnulevičius A., Morkūnaitė R., Paškauskas S., Vekeriotienė I., Veteikis D.** 2002. *Lietuvos reljefo kadastras*. Vilnius: Geografijos institutas.
- Cooke R. U.** 1984. *Geomorphological hazards in Los Angeles*. London: George Allen & Unwin.
- Česnulevičius A.** 2001. *Geodinaminių procesų intensyvumo vertinimas: metodiniai aspektai*. Geografija. T 37 (2). Vilnius: Lietuvos mokslų akademijos leidykla.
- Česnulevičius A.** 1999. *Morfometrinė Lietuvos reljefo struktūra*. Vilnius: Vilniaus universitetas.
- Česnulevičius A.** 2007. *Urbanizuotų teritorijų reljefo geodinaminės būklės vertinimas: problemos ir metodiniai aspektai*. Geografija. T. 43. Nr 1. P. 30 – 35. Vilnius: Lietuvos mokslų akademijos leidykla.
- Česnulevičius A., Baurėnas A., Morkūnaitė R., Čeponis T.** 2006. *Erozijos intensyvumas Vilniaus miesto urbanizuotose teritorijose*. Geografija. T. 42 Nr 1. P. 1 – 6 Vilnius: Lietuvos mokslų akademijos leidykla.
- Čiurlionienė I.** 2008. *Vilniaus miesto plano transformacijos XVIII a. pab. – XIX a.* Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Prieiga per internetą: <https://journals.vgtu.lt/index.php/JAU/article/download/6333/5484> [žiūrėta 2021-05-11]
- Didžioji tarybinė enciklopedija. III leidimas.* 1986. Maskva.
- Drėma V.** 1991. *Dingęs Vilnius*. Vilnius: Vaga. 1 – 16.
- Gallion A. B., Lisner S.** 1975. *The urban pattern. City planning and design*. New York a. o. Nostrand.
- Greenpaper on the Urban Environment.** 1990. Commission of the European Communities. Brussels.
- Godienė. G.** 2001. *Užstatymo intensyvumo kaitos dėsninčiai urbanizuotame kraštovaizdyje*. Vilnius: Vilniaus universitetas.
- Guobytė R.** 2000. *Geomorfologinio žemėlapiu M 1:200 000 revizija*. [Rankraštis saugomas Lietuvos geologijos tarnybos Geologijos fonde (Gf Nr. 5478)].
- Guobytė R.** 2007. *Lietuvos pilys. Vilniaus pilių teritorijos egzotiškas reljefas ir gelmių sandara*. Vilnius: Vilniaus pilių valstybinio kultūrinio rezervato direkcija.

- Guobytė R.** 2014. Vilniaus miesto kvartero geologija ir geomorfologija. Vilnius: Lietuvos geologijos tarnyba. Prieiga per internetą: https://www.lgt.lt/images/LGT_leidiniai/Vilniaus_Q_geol_ir_geomorfolog_2014.pdf [žiūrėta 2021-05-11]
- Jurginis J., Merkys V., Tautavičius A.** 1968. *Vilniaus miesto istorija nuo seniausių laikų iki Spalio revoliucijos*. Vilnius: Mintis.
- Jurkštas J.** 1979. *Vilniaus XIX a. perspektyviniai planai ir jų įgyvendinimas. LTSR architektūros klausimai*. 6 sąs 4: 18 – 30.
- Kavaliauskas P.** 1988. *Ekologizacija sovremennoj rajonov i gorodskoj planirovki v metodologičeskom aspekte*. Geografija. 24: 122 – 133.
- La Charte urbaine europeenne.** 1993. Conseil de l'Europe. Strasbourg.
- Laukaitytė – Malžinskienė. G. I.** 2018. *Vilniaus kraštovaizdžio tapatumas*. Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Prieiga per internetą: https://leidykla.vda.lt/Files/file/ACTA_88_89/01_G_Laukaityte_Malzinskiene_11_.pdf [žiūrėta 2021-05-11]
- Law of 5 April 1993 on the financial sector, as amended. 1993. Prieiga per internetą: https://www.cssf.lu/wp-content/uploads/files/Lois_reglements/Legislation/Lois/L_050493_lfs_upd270218.pdf [žiūrėta 2021-05-17]
- Lietuva, T. 12.* 2008. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.
- Lietuvių Enciklopedija*. t. 9, 17, 24-26, 29-30, 32, 36-37. 1964. Bostonas: Lietuvių enciklopedijos leidykla.
- Mapa topograficzna skala 1:25 000 1923 r. Wojskowy Instytut Geograficzny. Prieiga per internetą: <http://www.mapywig.org/>
- Mapa topograficzna skala 1:25 000 1932 r. Kartographische Abteilung deutsch Preuß. Landesaufnahme. Prieiga per internetą: <http://www.mapywig.org/>
- Minkevičius J.** 1997. *Lietuvos architektūros raidos conceptualiniai ypatumai sovietiniu laikotarpiu*. Konferencijos „Statyba ir architektūra“ pranešimų medžiaga. Kaunas. 275 – 277.
- Miškinis A.** 1991. *Lietuvos urbanistika: istorija, dabartis, ateitis*. Vilnius: Mintis.
- Morkūnaitė R., Baubiniene A., Vaitkevičius G., Bauža D.** 2015. *Geografinė – istorinė gamtinių sąlygų interpretacija Vilniaus miesto kūrimosi ir plėtros eigai atkurti*. Vilnius. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/profile/Aldona_Baubiniene/publication/282866878_Geografinė-

istorine gamtinių salygų interpretacija Vilniaus miesto kurimosi ir plėtros eigai atkurti/links/5620bcb308aea35f267e25fa/Geografinė-istorinė-gamtinių-salygų-interpretacija-Vilniaus-miesto-kurimosi-ir-pletros-eigai-atkurti.pdf [žiūrėta 2021-05-11]

Pakalnis M. 2000. *Miestų užstatymo tankinimo metodikos parinkimas ir Vilniaus Naujamiesčio tankinimo problema. Urbanistika ir architektūra.* 36: 149 – 162.

Pasižvalgymai po Vilnių. 2015. Vilniaus apskrities Adomo Mickevičiaus biblioteka. Prieiga per internetą: <https://www.vjg.lt/files/download/a9398a80f0fc112.pdf> [žiūrėta 2021-05-11]

Pavilnių regioninis parkas. 2021. Prieiga per internetą: <http://www.pavilniai-verkiai.lt/apie-mus/> [žiūrėta 2021-05-11]

Ruseckaitė I. 2012. *Vilniaus miesto planavimas: kontekstualumo aspektas.* Vilnius: Vilnius Technika. Prieiga per internetą: <https://vb.vgtu.lt/object/elaba:1968591/1968591.pdf> [žiūrėta 2021-05-11]

SNiP II-K2-62 čast II, razdel K glava 2, Projektirovka i zastrojka naselionnyh mest 1967. Utverždeny postanovlenijem Goskomiteta Soveta Ministrov SSSR po delam stoitelstva ot 07 05 1966. Moskva: Strojizdat.

SNiP II-60-75 Stroitelnyje normy i pravila. Čast II: normy projektirovanija; glava 60. Projektirovka i zastrojka gorodov, posiolkov i selkich naselionnyh punktov. 1976. Utverždeny postanovlenijem Goskomiteta Soveta Ministrov SSSR po delam stoitelstva ot 11 09 1975. No. 147. Moskva: Strojizdat.

SNiP 2.07.01-89 Stroitelnyje normy i pravila. Čast II: Gradostroitelstvo. Projektirovka i zastrojka gorodskrich I selkich poselenyj. Vzamen SNiP 60 – 75. 1989. Utverždeny postanovlenijem Goskomiteta stroitelstva SSSR ot 16 05 1989 No. 78. Moskva: Strojizdat.

Spelskis A. 1964. *Naujas Vilniaus urbanizmo istorijos puslapis. Statyba ir architektūra.* 2: 20 – 22.

Spelskis A. 1966. *XVI – XIX a. Lietuvos miestų planavimo vystymas.* LTSR architektūros klausimai. 3: 253 – 287.

Šešelgis K. 1975. *Rajoninio planavimo ir urbanistikos pagrindai.* Vilnius.

Urban landscapes: international perspectives. 1992.

Vanagas J. 2015. *Primirštas Antakalnis.* Vilnius: Žuvėdra.

Vilniaus miesto generaliniai planai 1964, 1978. Aiškinamieji raštai, Esamos padėties, Želdynų, Gyvenamojo fondo tankumo, Pagrindiniai brėžiniai. 1:10000. UAB „Urbanistika“ archyvas. Obj. Nr. 7509 Inv. Nr. 11919.

Vilniaus senamiesčio architektūros stiliai. 2011. Vilnius: Vilniaus senamiesčio atnaujinimo agentūra. Prieiga per internetą: <http://www.vsaa.lt/architekturos-stiliai.pdf> [žiūrėta 2021-05-11]

Vilniaus architektūra. 1985. Vilnius: Mokslas. 6 – 12.

Viskam savas laikas. 2020. Vilnius: Lazdynų ryto bendruomenė. <https://www.vcb.lt/wp-content/uploads/2020/11/Viskam-savas-laikas-1.pdf> [žiūrėta 2021-05-20]

Whitehand J. W. R. 1983. *Land – use structure, built – form and agents of change*. In: R. L. Davies, A. G. Champion. The future of the City Centre. London: Institute of British Geographers Special Publication No 14: 78 – 97.

Žilevičius L. 1980. *Vilnius XIX a. pradžioje*. Statyba ir architektūra. 5: 26 – 28.

Žemėlapių duomenų bazė. 2021 m. Prieiga per internetą: <https://www.geoportal.lt/map/>

Топографическая карта масштаба 1:25 000. 1891 год. Kartograficheskoye zavedenije Voennotopograficheskogo otdiela. Prieiga per internetą: <http://www.mapywig.org/>

Топографическая карта масштаба 1:25 000. 1892 год. Kartograficheskoye zavedenije Voennotopograficheskogo otdiela. Prieiga per internetą: <http://www.mapywig.org/>

Топографическая карта масштаба 1:25 000. 1949 год. Generalny štab sovetskoj armii. Prieiga per internetą: <https://www.geoportal.lt/map/>

Топографическая карта масштаба 1:25 000. 1950 год. Generalny štab sovetskoj armii. Prieiga per internetą: <https://www.geoportal.lt/map/>

Топографическая карта масштаба 1:25 000. 1966 год. Generalny štab sovetskoj armii. Prieiga per internetą: <https://www.geoportal.lt/map/>

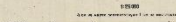
Топографическая карта масштаба 1:25 000. 1974 год. Glavnoje upravlenije Geodezii i Kartografii pri soviete ministrov SSSR. Prieiga per internetą: <https://www.geoportal.lt/map/>

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ШТАБ РККА

1891r.

XIII-18-B

ПОЛЬША

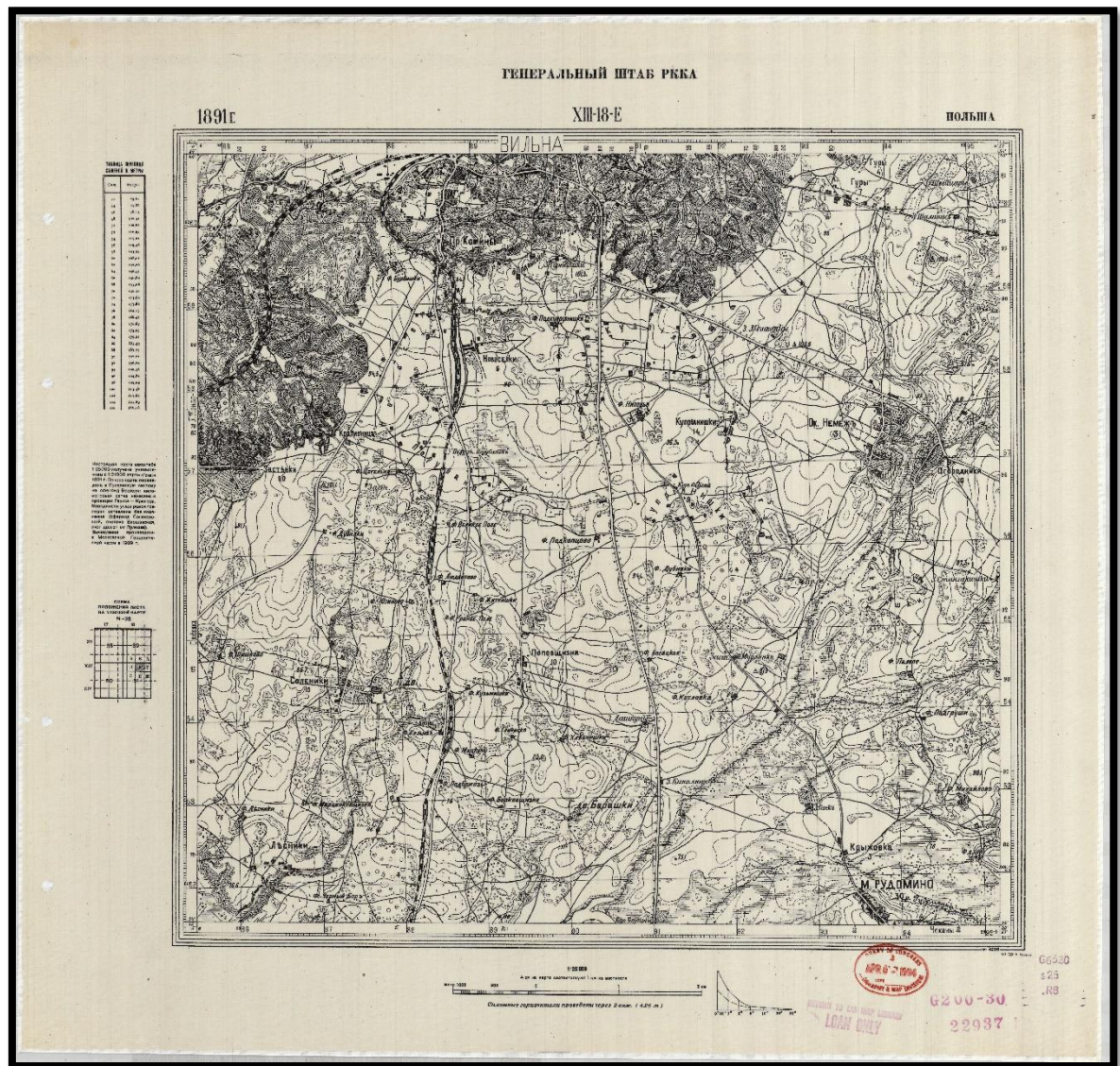
[illegible]

Οι κερδοί των επενδυμένων στην αγορά μετοχών είναι:



6200-30

2. Priedas – 1891 m. žemėlapis



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ШТАБ РККА

ХИ-18-Б

ПОЛЬША

1892 г.

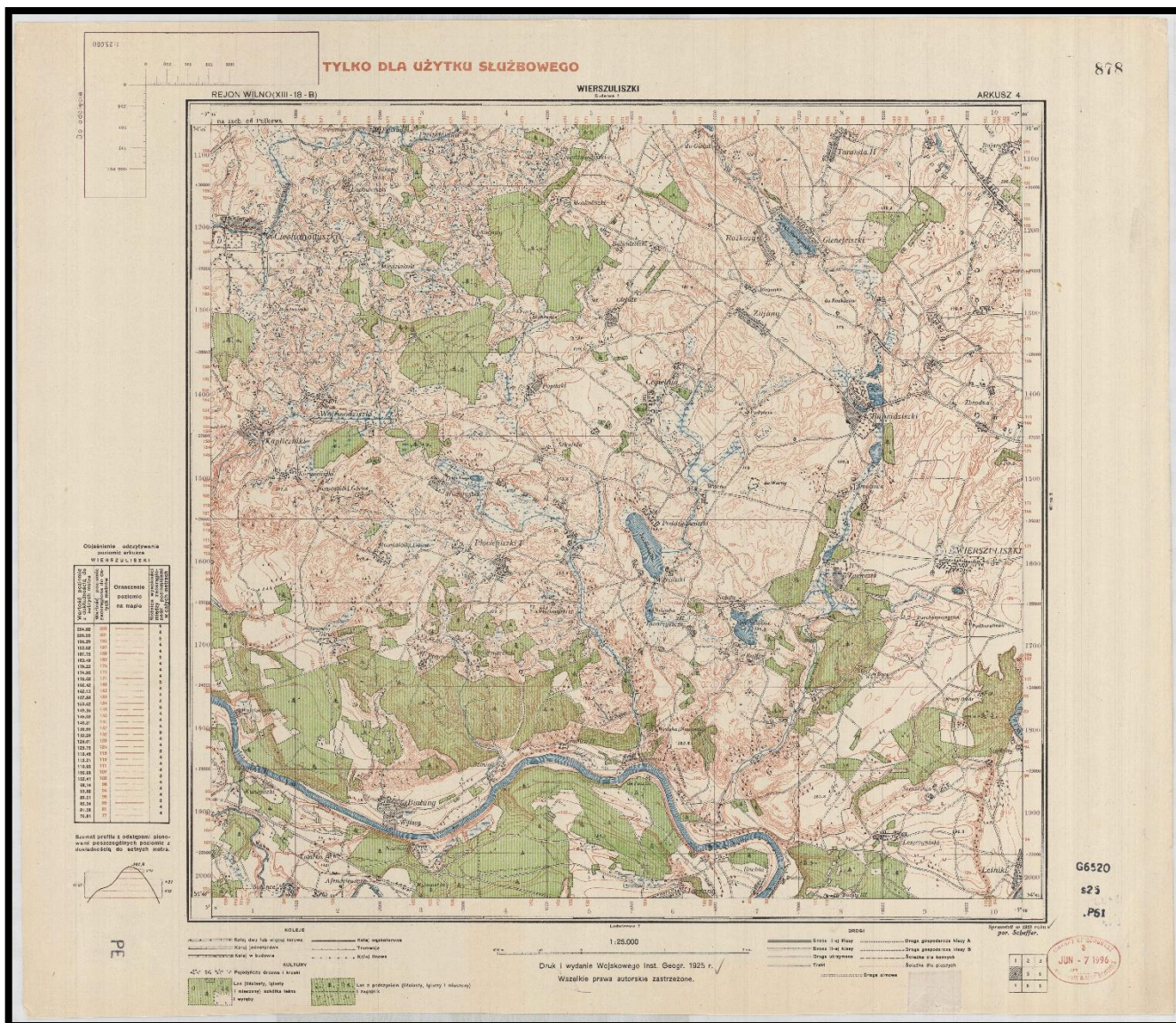
Легенда:

Высота	Символ
100	—
200	—
300	—
400	—
500	—
600	—
700	—
800	—
900	—
1000	—
1100	—
1200	—
1300	—
1400	—
1500	—
1600	—
1700	—
1800	—
1900	—
2000	—

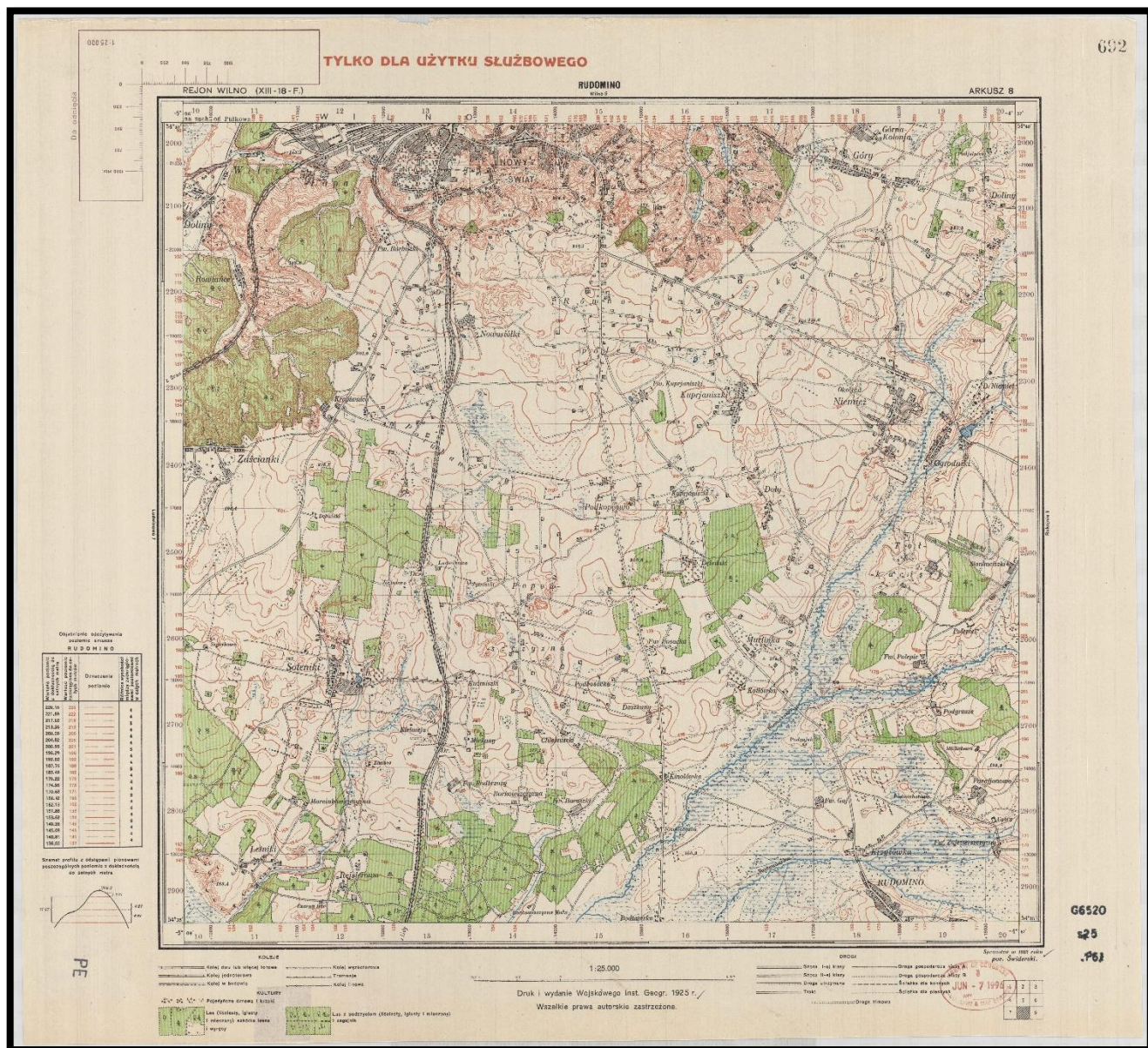
Масштаб 1:100,000

6200-30 22937

4. Priedas – 1923 m. žemėlapis



5. Priedas – 1923 m. žemėlapis



PAS 30-SŁUP 40-C

WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO
REPRODUKCYJA ORYGINAŁU POŁOWEGO

Topoc 31/5/87

WILNO

PEI

941429

7. Priedas – 1949 m. žemėlapis



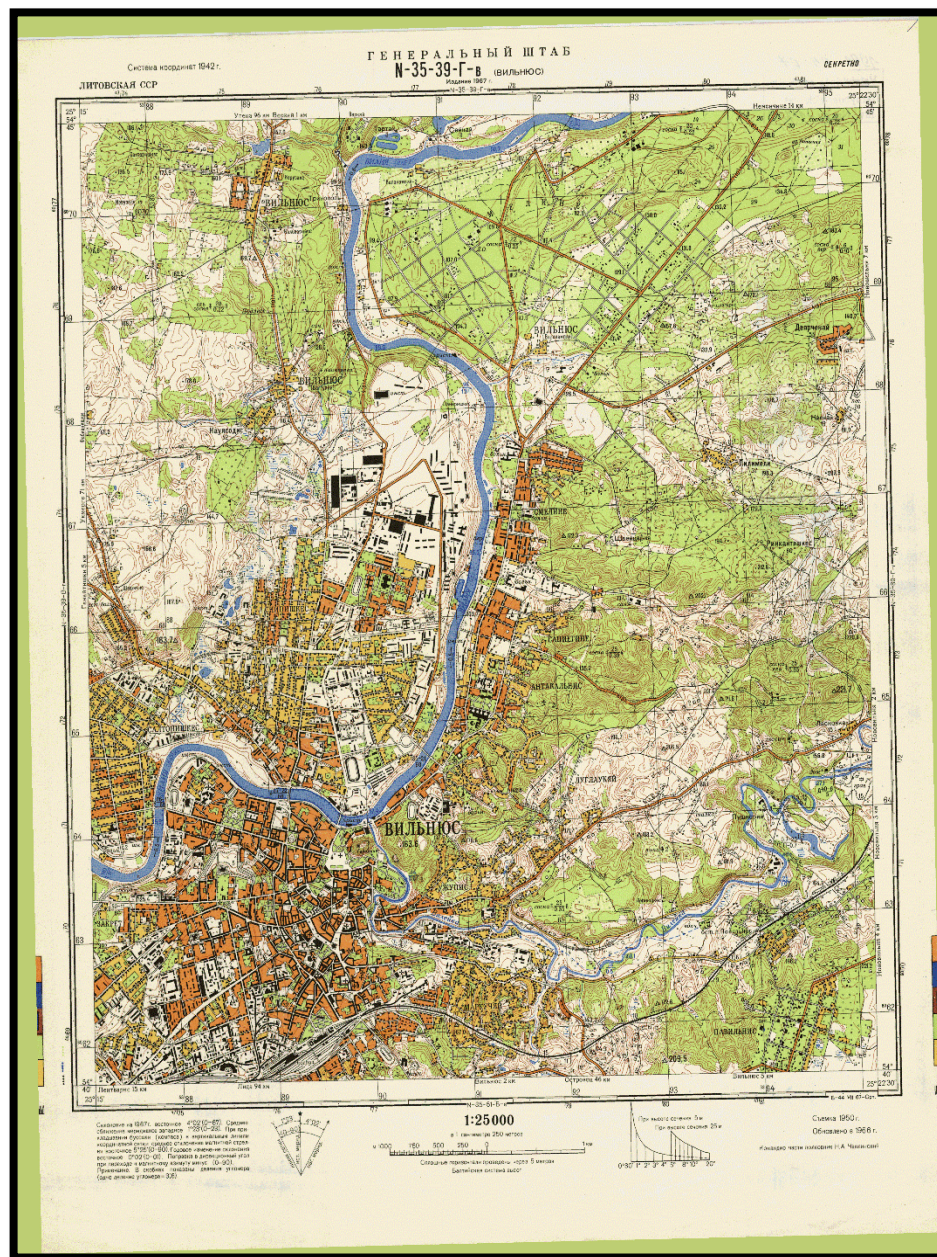
8. Priedas – 1950 m. žemėlapis



9. Priedas – 1950 m. žemėlapis



10. Priedas – 1966 m. žemėlapis



[illegible]

[illegible]

С-45-24-Г-6

ЛЕНИНГРАД

ЛЕНИНГРАД

1:25000

Составлен и издан в соответствии с данными 1952 года

Составлен и издан в соответствии с данными 1952 года