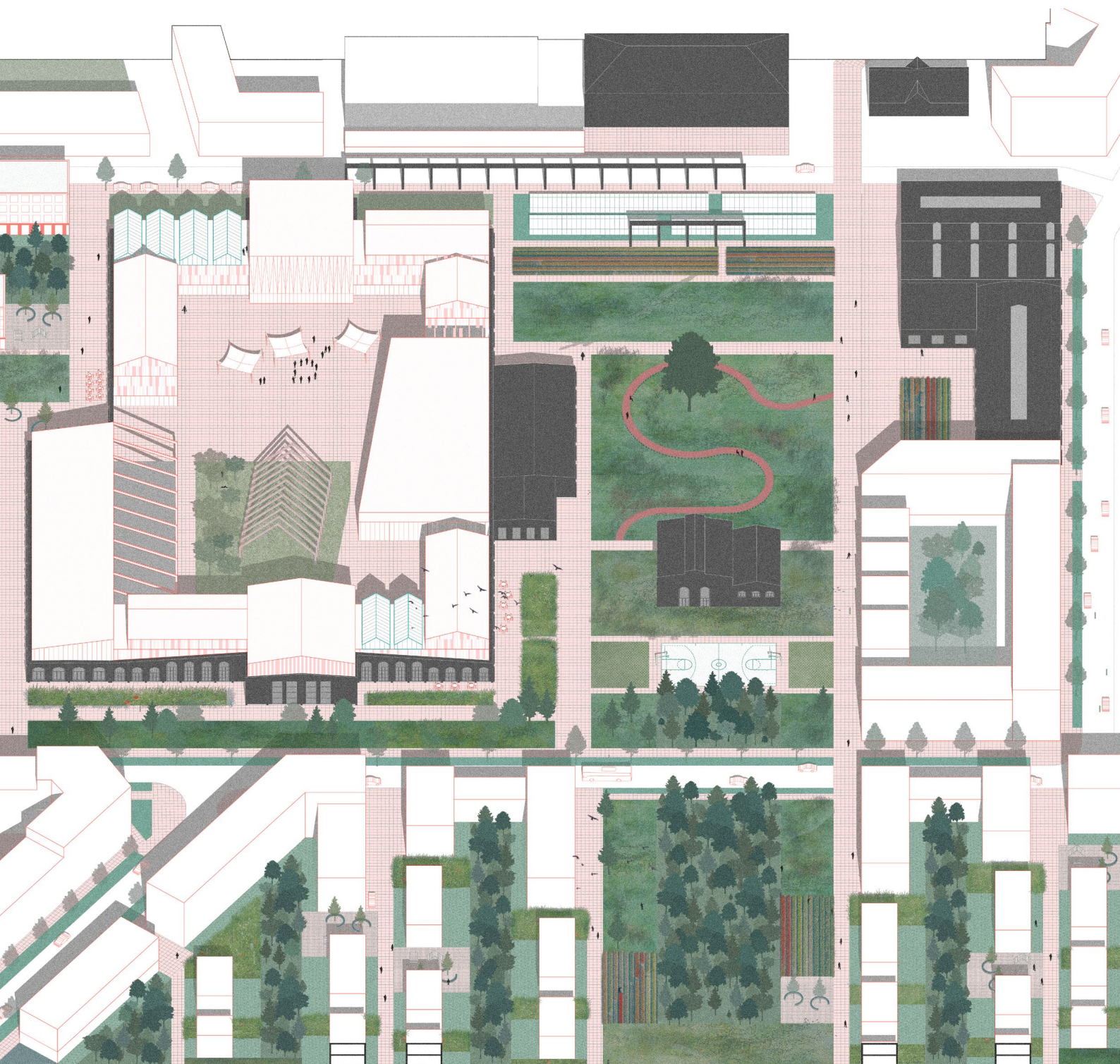


BAIGIAMASIS MAGISTRO DARBAS

**NUO KONFLIKTO LINK SANGLAUDOS:
POSTINDUSTRINIŲ TERITORIJŲ REGENERACIJA
PASITELKIANČIOS GAMTINĖS EKOSISTEMAS**



Studentė: Emilija Martinkevič

Vadovė: doc. dr. Dalia Dijokienė



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
URBANISTIKOS KATEDRA

Emilija Martinkevič

**NUO KONFLIKTO LINK SANGLAUDOS: POSTINDUSTRINIŲ TERITORIJŲ
REGENERACIJA PASITELKiant GAMTINĖS EKOSISTEMAS**

FROM CONFLICT TO COHESION: REGENERATION OF POST-INDUSTRIAL AREAS
BASED ON NATURAL ECOSYSTEMS

Baigiamasis magistro darbas

Architektūros studijų programa, valstybinis kodas 6011PX004

Architektūros specializacija

Architektūros studijų kryptis

Vilnius, 2022

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
URBANISTIKOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)
Dalia Dijokienė
(Vardas, pavardė)

(Data)

Emilija Martinkevič

**NUO KONFLIKTO LINK SANGLAUDOS: POSTINDUSTRINIŲ TERITORIJŲ
REGENERACIJA PASITELKiant GAMTINĖS EKOSISTEMAS**

**FROM CONFLICT TO COHESION: REGENERATION OF
POST-INDUSTRIAL AREAS BASED ON NATURAL ECOSYSTEMS**

Baigiamasis magistro darbas

Architektūros studijų programa, valstybinis kodas 601 IPX004

Architektūros specializacija

Architektūros studijų kryptis

Vadovas

dr. doc. Dalia Dijokienė
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Lietuvių kalbos konsultantas

Lina Rutkienė
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2022

TVIRTINU
Katedros vedėja

Studijų kryptis: Architektūra

Valstybinis programos kodas: 6011PX004

Studijų programos specializacijos: Architektūra

(parašas)

Dalia Dijokienė

(vardas, pavardė)

2022 m. kovo mėn. 30 d.

(data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS**

2022 m. kovo mėn. 30 d. Nr. 9

Vilnius

Studentui (-ei)

EMILIJAI MARTINKEVIČ

(vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema:

NUO KONFLIKTO LINK SANGLAUDOS: POSTINDUSTRINIŲ TERITORIJŲ REGENERACIJA
PASITELKIANČI GAMTINĖS EKOSISTEMAS

(lietuvių k.)

FROM CONFLICT TO COHESION: REGENERATION OF POST-INDUSTRIAL AREAS BASED ON
NATURAL ECOSYSTEMS

(anglų k.)

patvirtinta 2022 m. kovo mėn. 30 d. dekanų potvarkiu Nr. 58 ar
Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2022 m. gegužės mėn. 24 d.

BAIGIAMOJO DARBO (TEZIŲ) UŽDUOTIS:

Objektas Spartus žmonijos vystymasis pagimdęs ne vieną pramoninę revoliuciją ir intensyvių urbanizacijos procesus galų gale atsisuko prieš patį žmogų – gyvenimo sąlygos didmiesčiuose pasidarė nebetinkamos pačiam žmogui. Kaip priešprieša beatodairiškai industrializacijai ir urbanizacijai kilo ne viena teorinė idėja ar utopinė mintis, ieškanti gamtos ir antropogeninės veiklos sugyvenimo būdų mieste. Šiandien kaip niekad yra aktualu permąstyti architektūrinio ir urbanistinio projektavimo/planavimo principus ir juos išmintingai papildyti gamtinių elementų ar sistemų integravimo būdais – tai ir būtų siūlomas tyrimo objektas. Konkretus objektas – Malmės miesto (Švedija) poindustrinė Kirsebergo rajono teritorija.

Tikslas Įvertinti gamtos integravimo mieste idėjų istorinę raidą ir pasiūlyti nagrinėjamos teritorijos regeneracijos modelį, kuris atspindėtų gamtos ekosistemų ir urbanizacijos sanglaudą.

Sudėtis Baigiamąjį darbą sudaro tekstinė byla, grafinė medžiaga bei maketai. Tekstinės bylos sudėtis: įvadas, analitinė-metodinė, eksperimentinė-tiriamoji, eksperimentinė-projektinė dalys, išvados ir priedai. Minimali bylos apimtis 80 psl. (be priedų). Grafinę dalį sudaro 10-12 vertikalių planšetų (70x100 cm). Rekomenduojami du maketai, atspindintys urbanistinių architektūrinių sprendinių koncepciją ir detalizaciją (M 1:2000-M 1:1000 ir M 1:500-M 1:200).

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai:

(moksł. laipsnis / pedagoginis vardas, vardas, pavardė)

Vadovas

(parašas)

dr. doc. Dalia Dijokienė

(moksł. laipsnis / pedagoginis vardas, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

(parašas)

Emilija Martinkevič

(vardas, pavardė)

(data)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Architektūros fakultetas
Urbanistikos katedra

ISBN _____ ISSN _____
Egz. sk.
Data-.....-.....

Vientisosios studijų **Architektūros** programos magistro baigiamasis darbas

Pavadinimas **Nuo konflikto link sanglaudos: postindustrinių teritorijų regeneracija pasitelkiant gamtines ekosistemas**

Autorius **Emilija Martinkevič**

Vadovas **Dalia Dijokienė**

Kalba: lietuvių

Anotacija

Baigiamajame magistro darbe nagrinėjamas konfliktas tarp beatodairiškos urbanizacijos ir gamtinės aplinkos. Kaip šio konflikto atsiradimo epicentras yra laikomos pramoninės teritorijos, atnešusios didžiausius pokyčius miesto struktūrose ir dėl jose vykusių procesų tapusios ekologinės krizės varikliu. Nagrinėjamai problemai atskleisti tiriama Malmės miesto (Švedijos) postindustrinė Kirsebergo rajono teritorija.

Darbo tikslas – įvertinti gamtos integravimo mieste idėjų istorinę raidą ir pasiūlyti nagrinėjamos teritorijos regeneracijos koncepciją, kuri atspindėtų gamtinės aplinkos ir urbanizacijos sanglaudą. Analitinėje dalyje nagrinėjama lokalaus ir globalaus konflikto samprata, pasekmės. Išanalizuojama istorinė gamtos ir miesto sąveikos modelių raida. Atskleidžiamas postindustrinių teritorijų potencialas bei siūlomi keturi sanglaudos modeliai. Atlikus Malmės miesto raidos, pramoninių teritorijų ir gamtinių struktūrų analizę eksperimentinėje dalyje yra pateikiami sprendiniai dviem lygmenimis: koncepcija miesto mastu ir detalizuojamas vienas iš siūlomų regeneracijos modelių Kirsebergo rajono teritorijos mastu.

Darbą sudaro įvadas, analitinė metodinė, eksperimentinė tiriamoji, eksperimentinė projektinė dalis, išvados, literatūros ir kiti sąrašai bei priedai. Pateikiama grafinė medžiaga (4200 x 2000 mm) ir maketas (1:1000).

Darbo apimtis – 80 p. teksto be priedų, 74 iliustr., 3 lent., 26 bibliografiniai šaltiniai.

Prasminiai žodžiai: urbanizacija, gamtinė ekosistema, Malmės miestas, regeneracija, gamtinė struktūra, postindustrinė teritorija

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Architecture
Department of Urban Design

ISBN _____ ISSN _____
Copies No.
Date-.....-.....

Integrated Studies **Architecture** study programme Master Thesis

Title **From conflict to cohesion: regeneration of post-industrial areas based on natural ecosystems**

Author **Emilija Martinkevič**

Academic supervisor **Dalia Dijokienė**

Thesis language: Lithuanian

Annotation

The master's thesis examines the conflict between reckless urbanization and the natural environment. The industrial sites are considered to be the epicentre of this conflict that have brought the greatest changes in the city's structures and the processes that have taken place in them have become the main driver of the ecological crisis. The post-industrial area of the Kirseberg district in Malmö (Sweden) is studied to unfold the analysis of the problem.

The aim of the work is to evaluate the historical development of the ideas of nature integration in the city and to propose the concept of regeneration of the area in question, which would reflect the cohesion of the natural environment and urbanization. The analytical part examines the concept and consequences of local and global conflict. The historical development of nature and urban interaction models is analyzed. The potential of post-industrial territories is revealed, and four models of cohesion are proposed. After having analyzed the development, industrial sites, and natural structures of the city of Malmö, the experimental part presents solutions at two levels: the concept at the city level and one of the proposed regeneration models at the Kirseberg district level is being detailed.

The thesis consists of introduction, analytical-methodical, experimental-research, experimental-design, general conclusions, lists of references, and several annexes. Graphical presentation (4200 x 2000 mm) and model (1:1000).

The total scope of the thesis (without annexes) – 80 pages, 74 figures, 3 tables and 26 references.

Keywords: urbanization, natural ecosystem, Malmö city, regeneration, natural structure, post-industrial territory

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Emilija Martinkevič, 20173748

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Architektūros fakultetas

(Fakultetas)

Architektūra, Afa-17/2

(Studijų programa, akademinė grupė)

BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)

SAŽININGUMO DEKLARACIJA

2022 m. gegužės 25 d.

Patvirtinu, kad mano baigiamasis projektas tema „Nuo konflikto link sanglaudos: postindustrinių teritorijų regeneracija pasitelkiant gamtines ekosistemas“ yra savarankiškai parašytas. Šiame projekte pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Mano projekto vadovas docentas daktaras Dalia Dijokienė.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį projektą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).

(Parašas)

Emilija Martinkevič

(Vardas ir pavardė)

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė
EMILIJA.MARTINKEVIČ
Data: 2022-05-25 19:55:15

TURINYS

IVADAS

8

Problematika	8
Tyrimo objektas ir temos aktualumas	8
Darbo tikslas ir uždaviniai	9
Baigiamojo darbo struktūra ir metodika	10
Pagrindinės darbe vartojamos sąvokos	12

1. ANALITINĖ METODINĖ DALIS

13

1.1. KONFLIKTO ATSIKADIMO PRIEŽASTYS

13

1.1.1. Temos laukas, konflikto samprata	13
1.1.2. Urbanizacijos procesas ir jo samprata	14

1.2. KONFLIKTO PADARINIAI

17

1.2.1. Urbanizacijos įtaka gamtinei aplinkai	17
1.2.2. Urbanizacijos ir gamtinės aplinkos konflikto padariniai	18

1.3. KONFLIKTO SPRENDIMO METODAI

20

1.3.1. Gamtinių ir miesto struktūrų integracijos modelių istorinės raidos apžvalga	20
--	----

1.4. GAMTINĖS EKOSISTEMOS SAMPRATA

26

1.4.1. Gamtinių ekosistemų tipologija	26
1.4.2. Miesto gamtinių ekosistemų tipologija ir integravimo principai	27

1.5. POSTINDUSTRIŲ TERITORIJŲ INTEGRACIJOS Į GAMTINĘ EKOSISTEMĄ POTENCIALAS

29

1.5.1. Postindustrinių teritorijų regeneracijos principai	30
1.5.2. Konflikto sanglaudos modelio paieška	32

1.6. PRAKTINIŲ PATIRČIŲ ANALIZĖ

33

1.7. ANALITINĖS METODINĖS DALIES IŠVADOS

39

2. EKSPERIMENTINĖ TIRIAMOJI DALIS

40

2.1. ANALIZĖ MIESTO MASTU

42

2.1.1. Miesto urbanizacijos ir transformacijos istorinės raidos ypatumai	42
2.1.2. Susisiekimo infrastruktūros santykis su pramoninėmis teritorijomis	44
2.1.3. Gamtinės struktūros meninių principų interpretacija	45
2.1.4. Esamų miesto gamtinių buveinių klasifikacija	46
2.1.5. Esamų miesto gamtinių ekosistemų vertinimas	48
2.1.6. Pramoninių teritorijų ir gamtinės sistemos sąveika. Analizės išvadinis brėžinys	49

2.2. ANALIZĖ TERITORIJOS KONTEKSTO MASTU

50

2.2.1. Esamos situacijos vertinimas miesto centro kontekste	50
---	----

2.3. ANALIZĖ LOKALIU MASTU

52

2.3.1. Postindustrinės Kirsebergo teritorijos esamos situacijos vertinimas	52
2.3.2. Teritorijos ir naudojimo efektyvumo vertinimas	54
2.3.2. Esamų gamtinių struktūrų kokybės vertinimas	55

2.3.3. Malmės Kirsebergo–Esterverno teritorijos Bendrojo plano gairės	56
2.3.4. Išvadinis brėžinys	57
2.4. EKSPERIMENTINĖS TIRIAMOSIOS DALIES IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	58
3. EKSPERIMENTINĖ PROJEKTINĖ DALIS	59
3.1. KONCEPCIJA MIESTO MASTU	59
3.1.1. Miesto gamtinės ekosistemos plaučių koncepcija	59
3.2. SANGLAUDOS MODELIO FORMAVIMO ĮRANKIAI	63
3.2.1. Gamtos kaip ekosistemos modelio integracija	63
3.3. KONCEPCIJA LOKALIU MASTU. KIRSEBERGO TERITORIJOS REGENERACIJOS URBANISTINĖ KONCEPCIJA	65
3.3.1. Regeneracijos alternatyvos pagal modelius	65
3.3.2. Urbanistinė-architektūrinė teritorijos koncepcijos idėja	67
3.3.3. Teritorijos etapinė regeneracija	68
3.3.4. Pagrindinis koncepcinis Kirsebergo teritorijos brėžinys	72
3.4. DETALIZUOJAMAS FRAGMENTAS	75
3.5. EKSPERIMENTINĖS PROJEKTINĖS DALIES IŠVADOS	79
IŠVADOS. GALUTINĖS MAGISTRO STUDIJŲ TEZĖS	80
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	81
ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS	82
LENTELIŲ SĄRAŠAS	85
PRIEDAI	85
Maketo fotofiksacijos	85
Grafinis darbo maketas	89
Studijų pasiekimai	90
Atskiros planšetų juostos	92

IVADAS

PROBLEMATIKA

Šiandien vykstantys urbanizacijos procesai greitu tempu keičia miestus, daro didelę įtaką gamtinei aplinkai ir pačiam žmogui. Sparti ir didelio masto urbanizacija padidino spaudimą išlaikančioms ekosistemoms, paspartino globalų aplinkos pasikeitimą ir klimato kaitą, kartu paskatino kelti klausimus ir diskutuoti apie tvarų miestų vystymąsi. Tačiau kalbant apie urbanizacijos ir gamtinės aplinkos konflikto pasekmes yra paliečiami aspektai, kuriems vien tvaraus planavimo architektūrinių sprendimų nepakanka. Darbe koncentruojamasi į gamtinių ekosistemų pažeidimą, smarkiai veikiamą urbanizacijos, dėl kurios miestai neišvengiamai tampa invazinėmis struktūromis gamtinėje sistemoje ir jos procesuose.

Pramonės revoliucija tapo pagrindiniu urbanizacijos katalizatoriumi. Prasidėjus industrializacijos laikotarpiui XVIII a. Europoje, o vėliau kitose pasaulio šalyse, didėjo darbo jėgos poreikis fabrikuose, kilo gyvenimo lygis miestuose, prasidėjo aktyvi gyventojų migracija iš kaimo į miestą, demografinis sprogimas. Konfliktas lokaliame mastelyje tapdavo vis labiau jaučiamas dėl miestų dominavimo ir jų augančios taršos. **Kaip šio konflikto atsiradimo epicentras yra laikomos pramoninės teritorijos, atnešusios didžiausius pokyčius miesto struktūrose ir dėl jose vykusių procesų tapusios ekologinės krizės varikliu. Po industrializacijos laikotarpio XX a. antrojoje pusėje postindustrinės teritorijos tapo nauja problema, reikalaujančia šių teritorijų pertvarkymo sprendinių.**

TYRIMO OBJEKTAS IR TEMOS AKTUALUMAS

XXI a. yra vadinamas globalios urbanizacijos amžiumi. Jau 2007 m. daugiau nei pusė žmonijos gyveno miestuose, o 2050 m. numatoma, jog mieste gyvenančių žmonių procentinė išraiška peržengs 70 %. Postindustrinės teritorijos tapo matomos kaip viena iš pagrindinių priemonių sprendžiant urbanizacijos ir miesto driekos klausimus, regeneruojant apleistas teritorijas į gyvybingas, tankias miesto dalis. Tačiau postindustrinės teritorijos nuo kitų apleistų teritorijų išsiskiria naujai susikūrusiais vertingais gamtiniais elementais. Šias ilgai nenaudotas teritorijas gamta grąžina į jų pradinę būseną, jose atsiranda nauji bei išskirtiniai ekosistemos elementai. Taip teritorijos tampa miesto gamtinės ekosistemos dalimi, bet dėl vyraujančių regeneracijos tendencijų į jas nėra atsižvelgiama, skiriant prioritetą urbanistinei plėtrai. Šiame darbe yra keliama klausimai:

- kaip atrasti sanglaudą tarp urbanizacijos ir gamtinės aplinkos;
- ar tradiciniai gamtos integracijos modeliai atliepia gamtinių ekosistemų poreikius ateityje;
- kaip gamtiniai procesai gali prisidėti prie apleistų teritorijų regeneracijos.

Tyrimo objektas:

Plačiaja prasme tyrimo objektas – beatodairiško miesto vystymosi pasekmės, kurias galima būtų įvardyti kaip konfliktą tarp gamtinės aplinkos ir urbanizacijos. Darbo tyrimo objektas yra šio konflikto pasekmių švelninimo ir eliminavimo būdų paieška.

Konkrečiąja prasme tyrimo objektas – Malmės miesto (Švedija) postindustrinė Kirsebergo rajono teritorija – deindustrializuota, apleista, paveikusi miesto audinį, bet kartu turinti didelį potencialą, kuris gali būti išnaudotas eksperimentuojant ir įgyvendinant miesto ir gamtos sanglaudos principus.

DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Darbo tikslas – pasiūlyti erdvinį teritorijos regeneracijos gamtos ekosistemų ir urbanizacijos sanglaudos modelį ir pritaikyti jį Malmės miesto Kirsebergo postindustrinėje teritorijoje.

Darbo tikslui pasiekti keliama tokie **uždaviniai**:

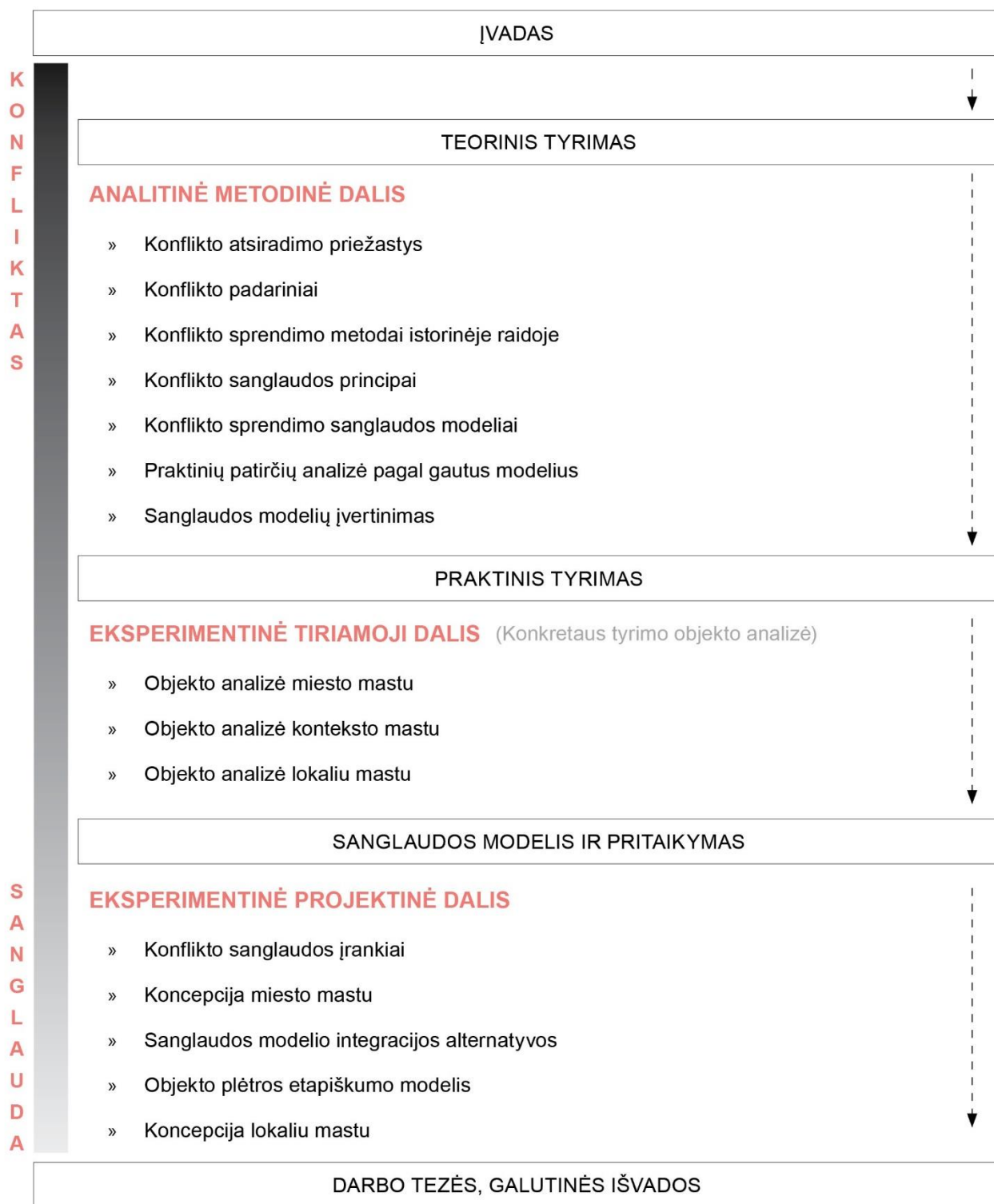
1. aptarti konflikto (tarp gamtinės aplinkos ir urbanizacijos) sampratą, atsiradimo priežastis ir problematiką;
2. apžvelgti konflikto sprendimo istorinės raidos modelius ir principus, pasiūlyti naują požiūrį sprendžiant konflikto padarinius ateityje;
3. išaiškinti gamtinės ekosistemos sampratą ir jos elementus;
4. atlikti praktinių patirčių analizę, išskirti taikomus konflikto sprendimo principus;
5. atskleisti postindustrinių teritorijų potencialą integruojant esamas ir naujas gamtines ekosistemas į miesto plėtrą;
6. išnagrinėti Malmės miesto transformaciją, urbanizacijos istorinę raidą ir jos įtaką miesto regeneracijos principams;
7. miesto sistemos mastu paruošti gamtinės ekosistemos vystymo modelį, lokaliu mastu pateikti pasirinktos problemišiausios postindustrinės teritorijos regeneracijos koncepciją, kuri atspindėtų urbanistinių ir gamtinių struktūrų sanglaudą;
8. detalizuoti pasirinktą teritorijos komplekso fragmentą.

BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪRA IR METODIKA

Teorinei bazei surinkti nagrinėjami moksliniai, literatūriniai, statistiniai šaltiniai. Priklausomai nuo tyrimo stadijos naudojami skirtingi mokslinės informacijos lygiai: bendrosios teorijos, specifinės teorijos, empirinių tyrimų. Taikomas lyginamasis metodas.

Magistro baigiamojo darbo struktūra (žr. 1 pav.):

- **Ivadas.** Aptariama temos problematika, jos atsiradimo priežastys, tyrimo objektas, nustatomi uždaviniai, aprašoma darbo struktūra.
- **Analitinė metodinė dalis.** Nagrinėjama lokalaus ir globalaus konflikto samprata, pasekmės. Išanalizuojama istorinė gamtos ir miesto sąveikos modelių raida. Išanalizuojami pavyzdžiai, kaip šis konfliktas sprendžiamas pasaulyje. Identifikuojami gamtinių ekosistemų elementai ir integracijos priemonės. Vertinamas postindustrinių teritorijų potencialas.
- **Eksperimentinė tiriamoji dalis.** Antroje darbo dalyje analizuojama Malmės miesto raida ir taikytini principai sprendžiant miesto plėtros ir gamtos konfliktą. Atliekama išsami istorinė, urbanistinė-erdvinė raidos analizė, pramoninių teritorijų ir gamtinių struktūrų pasirinkto konkretaus objekto situacijos analizė. Pateikiamos teritorijos regeneracijos gairės koncepcijos kūrimui.
- **Eksperimentinė projektinė dalis.** Rengiama Malmės Kirsebergo teritorijos urbanistinė regeneracijos metodika ir urbanistinė koncepcija. Detalizuojamas pasirinktas buvusio industrinio fabriko fragmentas.
- **Išvados.** Apibendrinamas darbas, pateikiamos galutinės išvados ir tezės. Pateikiami darbo priedai su grafine medžiaga.



1 pav. Baigiamojo darbo struktūros ir metodikos modelis (sudaryta autorės)

PAGRINDINĖS DARBE VARTOJAMOS SĄVOKOS

Ekosisteminės paslaugos (angl. *ecosystem services*) – ekosistemų funkcijų teikiama nauda, kurią žmogus gauna ir gali išnaudoti savo poreikiams, nekenkiant gamtinei aplinkai, o kaip tik ją palaikant (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Gamtinė aplinka (angl. *environment*) – aplinka, apimanti žemę, orą, vandenį, kurioje egzistuoja žmogus, augalai ir gyvūnai. (Oxford student dictionary, 3rd edition)

Gamtinė ekosistema (angl. *natural ecosystem*) – gyvų ir negyvų organizmų sąveikos visuma, kurioje vykstantys procesai palaiko ekosistemos cirkuliavimą.

Gamtinė struktūra – gamtinių elementų visuma.

Konfliktas (angl. *conflict*) – 1. įvairių jausmų, principų, polinkių, idėjų susidūrimas, skirtingų priešybių kova. 2. skirtumas, nesutapimai tarp dviejų idėjų. (Visuotinė lietuvių enciklopedija)

Darbe konfliktas įvardijamas kaip priešprieša tarp beatodairiškos urbanizacijos ir gamtinės aplinkos (žr. 1 pav.).

Postindustrinė teritorija (angl. *post-industrial territory*) – teritorijos, paveiktos industrializacijos, su gamybinės funkcijos pastatų kompleksais. Šiuo metu apleistos arba silpnai išnaudojamos.

Regeneracija (angl. *regeneration*) – pakitusio objekto atkūrimas:

1. biol. organizmų savybė atkurti susidėvėjusius arba pažeistus audinius, organus, kūno dalis, kartais ir visą organizmą iš jo dalies. <...> 2. sunykusio statinio ar jo dalių atnaujinimas, statinio atstatymas pagal išlikusį fragmentą. (Tarptautinių žodžių žodynas)

Sanglauda (angl. *cohesion*) – dviejų skirtingų būsenų susivienijimas. Fizikoje – jėga, dėl kurios tos pačios substancijos molekulės susijungia. (Oxford student dictionary, 3rd edition)

Urbanistinė struktūra – urbanistinių elementų visuma.

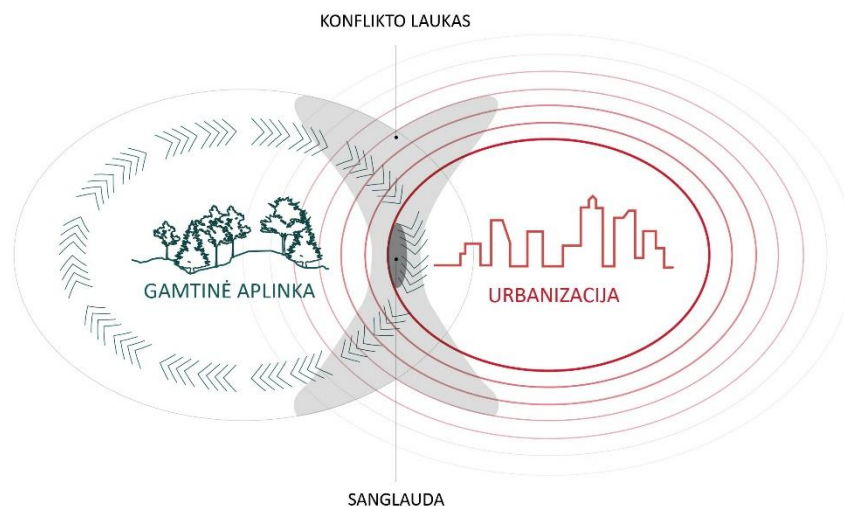
Urbanizacija (angl. *urbanization*) – socialinis ir kultūrinis miestų plėtros procesas; miestiškumo sklaidos procesas, pasireiškiantis per aplinkos ir gyvenamosios kaitą. Urbanizacijos lygis vertinamas skaičiuojant gyventojų skaičiaus procentinę dalį miestuose, miestų skaičiaus ir jų ploto kaitą, teritorijų užstatymo tankumą. (Visuotinė lietuvių enciklopedija)

1. ANALITINĖ METODINĖ DALIS

1.1. KONFLIKTO ATSIKIDIMO PRIEŽASTYS

1.1.1. TEMOS LAUKAS, KONFLIKTO SAMPRATA

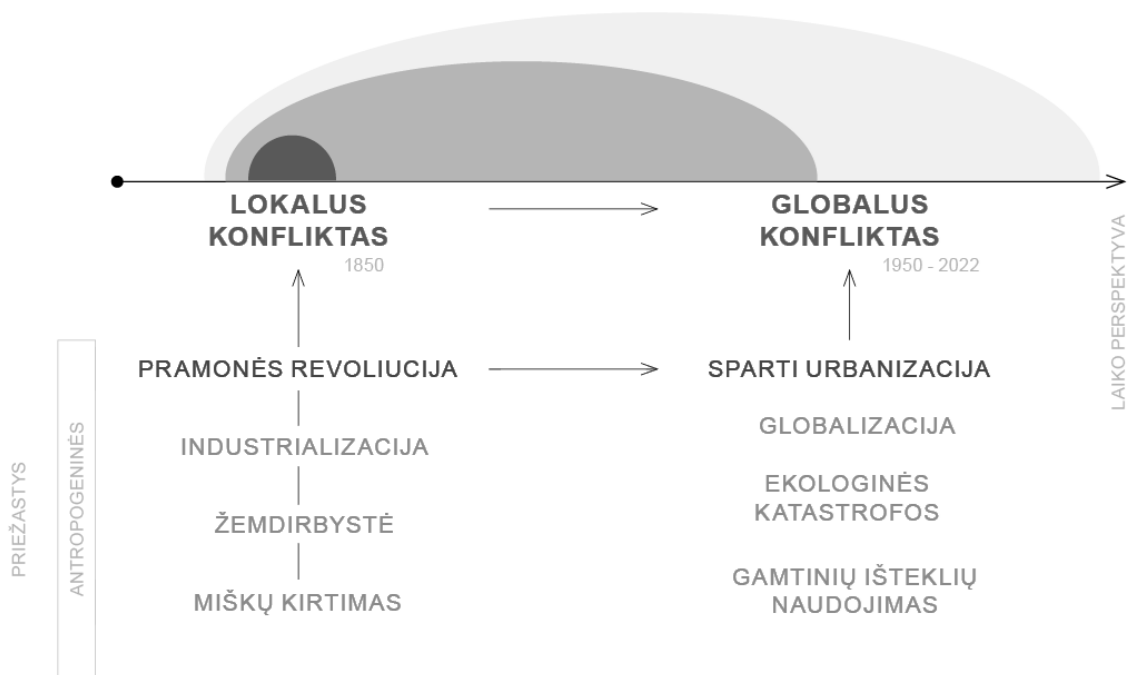
Šiais laikais diskusijos apie miestų plėtrą ir urbanistinį planavimą, kurie nespėdžia aplinkosaugos problemų, turi mažą prasmę atsižvelgiant į tai, kokią spaudimą dėl sparčios urbanizacijos patiria gamtinė aplinka, natūralių resursų ištekliai ir biologinė įvairovė (Moughtin, 2005). **Darbe konfliktas įvardijamas kaip priešprieša tarp beatodairiškos urbanizacijos ir gamtinės aplinkos** (2 pav.).



2 pav. Konflikto laukas ir elementai (sudaryta autorės)

Yra išskiriami du konflikto mastai, turintys didžiausią įtaką šiandien vykstantiems procesams, – lokalus ir globalus (2 pav.). Žiūrint į konflikto ištakas vyraujant kaimo gyvenimo būdui, žmogus buvo tiesiogiai priklausomas nuo gamtinių sąlygų ir sezonų, turėjo glaudų ryšį su gamtiniais procesais, taigi tai kardinaliai skyrėsi nuo gyvenimo mieste principų (Kalenda, 2000). **Lokalus konfliktas** pradėjo ryškėti po pirmos pramonės revoliucijos dar XVIII a. vid. Anglijoje, suklestėjus pramonei. Miesto audinyje atsirado du nauji agentai (fenomenai), kurie tapo stipria invazija į urbanistinį audinį ir miestų planavimą, – geležinkelis ir fabrikas (gamykla). Jie reikalavo didelių miesto plotų ir išteklių, o industrinė era kartu su augančiu populiacijos skaičiumi sukūrė pavojingą, nesaugią ir degraduotą aplinką, kuri kartu turėjo ryškų poveikį žmogaus sveikatai (Benton-Short & Rennie Short, 2013). Nuo 1950 m. tapo svarbus **globalus konfliktas**. Dėmesys nuo industrializacijos padarinių lokaliame mastelyje išaugo į globalų ekologinės krizės problemos suvokimą, kurios pagrindiniu varikliu tapo įsibėgėjęs urbanizacijos procesas. Čia įvyko pagrindinis dėmesio centro persislinkimas nuo gamtos mieste svarbos žmogui prie bendro susirūpinimo ekologine krize, o tiksliau, gamtinių išteklių naudojimu, emisijų mažinimu ir klimato kaitos padariniais (Duvall, Scott & Lennon, 2017). Šis konfliktas yra juntamas iki šiol ir sparčiai didės per ateinančius metus. Antropogeninis poveikis XX a.

kartu su mokslo, technologijų revoliucija lėmė dideles pasekmes, kurios labiausiai pasireiškė tiesiogiai neliečiamose, bet susijusiose su gamtine ekosistema urbanizuotose teritorijose užmiestyje (Kalenda, 2000).



3 pav. Konflikto masteliai, įtakos veiksniai (sudaryta autorės)

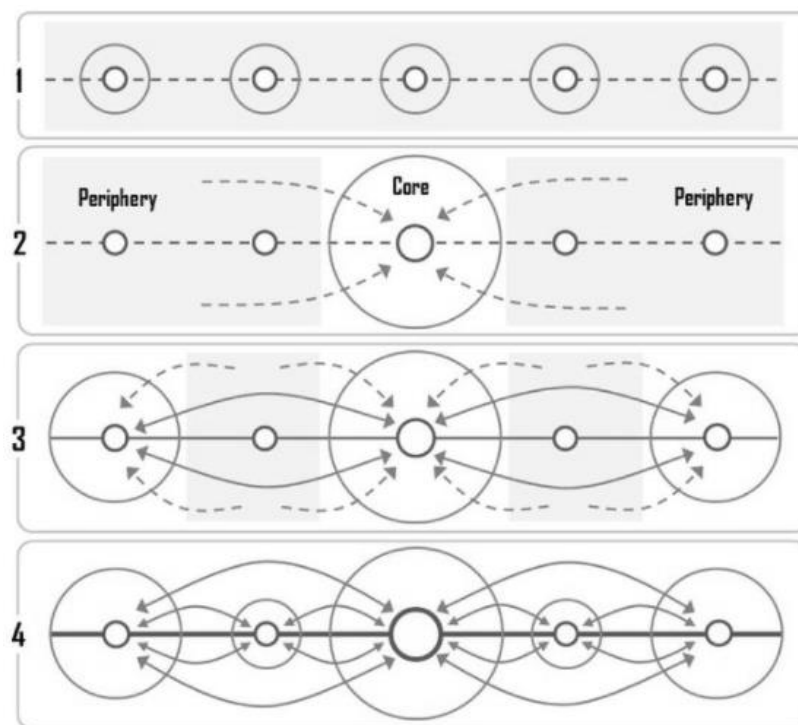
Apibendrinamojoje konflikto priežasčių schemoje (3 pav.) matomas kompleksinis, tiesioginis ryšys tarp lokalaus ir globalaus konflikto. Pramonės revoliucija stipriai pakeitė žmonių ryšį su juos supančiu fiziniu pasauliu ir tapo pirmu faktoriumi ekologinės krizės išplitimui, o po deindustrializacijos daugelyje industrinių miestų didelės teritorijos vis dar yra apleistos arba jų potencialas nėra iki galo išnaudojamas. Norint susiaurinti platų konflikto lauką, dėl šiandienos aktualijos ir vis dar keliamų iššūkių toliau nagrinėjamos globalaus konflikto priežastys ir padariniai. **Globalus konfliktas taip pat siejamas ne tik su ekologinės krizės pradžia, bet ir su urbanizacija, žmonių migracija iš kaimų į miestus, stipriai paspartinusia miestų plėtrą, todėl toliau svarbu yra detaliau išnagrinėti urbanizacijos procesą.**

1.1.2. URBANIZACIJOS PROCESAS IR JO SAMPRATA

Urbanizacija – tai miestų raidos procesas, gyventojų perėjimas iš kaimų ir priemiesčių į miestus, kylant gyvenimo lygiui, darbo jėgos poreikiui. Urbanizacija nuo pat miestų susikūrimo pradžios vyko lėtai iki industrinės revoliucijos pradžios XVIII a. vid. – nuo tada prasidėjo ekstensyvios urbanizacijos procesas. Jis labiausiai buvo pastebimas išsivysčiusiose šalyse, o besivystančiose šalyse urbanizacija prasidėjo vėliau.

Urbanizacijos reiškinyje yra tiesiogiai siejamas su ekonomika, infrastruktūra ir socialine miesto raida. Juškevičius, remdamasis Friedmann (1966), išskiria keturis ekonomikos ir urbanizacijos

vystymosi etapus (4 pav.): 1. priešindustrinis laikotarpis – miestai savarankiški, lokalizuoti ekonominiai centrai nutolę vienas nuo kito, neturintys didelių skirtumų; 2. pereinamasis laikotarpis (industrializacijos pradžia) – atsiranda dominuojantis ekonomikos centras miesto branduolyje, nors pramonė ir infrastruktūra spartėja, bendrai mobilumas išlieka silpnas, periferija nėra išvystyta (vienas iš pavyzdžių – ankstyvoji Didžiosios Britanijos industrializacija XVIII); 3. industrializacijos laikotarpis – išvystytas miesto branduolys, vykstant ekonomikos infrastruktūros augimui išsivysto periferiniai pcentriai; pagrindinė veiklos koncentracija vyksta miestuose, susiformuoja miestų hierarchijos samprata; 4. postindustrinis laikotarpis – urbanistinė sistema ir miesto tinklai tampa visiškai integruoti; būdingas bendradarbiavimas taip skirtingų centrų, nyksta hierarchija; stambiausi miestai įgyja svarbų vaidmenį (Juškevičius, 2013).



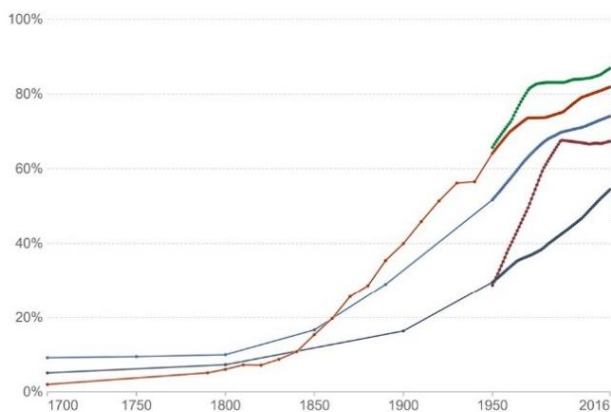
4 pav. Miesto branduolio ir periferijos modeliai (Friedmann, 1966)

Tiesioginį ryšį su ekonomikos raida taip pat turi keturi miestų raidos etapai, kuriems tiesioginę įtaką darė keturios transporto revoliucijos, juos taip pat aprašo Juškevičius. Pirmas etapas – gyventojų susisiekimas ir judėjimas arkliais, karietomis. Dėl nedidelių atstumų miestai buvo kompaktiški, didelis užstatymo ir gyventojų tankis. Antras etapas – XIX a. pab.–XX a. pradžia, viešojo transporto revoliucijos paveikti miestai, teritorijos plėtėsi, griežtų ribų nebeliko, stipri susisiekimo infrastruktūra. Pradėjo formuotis priemiesčiai, dėl to mažėjo gyventojų tankumas. Trečias etapas – automobilizacijos pradžia, sudariusi sąlygas suburbanizacijos procesui, arba miestų ekspansijai, kur miestas jau neturėjo aiškių ribų, o urbanizuotos teritorijos stipriai išsidriekė, gyventojų tankumas sumažėjo 10 kartų, lyginant su pirmu etapu. Čia pasireiškė aplinkos ir gyvenimo kokybės skirtumai, finansinės, ekonominės ir socialinės problemos. Ketvirtas etapas – prasidėjęs XX a. pab. ir vykstantis iki šiol, tęsia

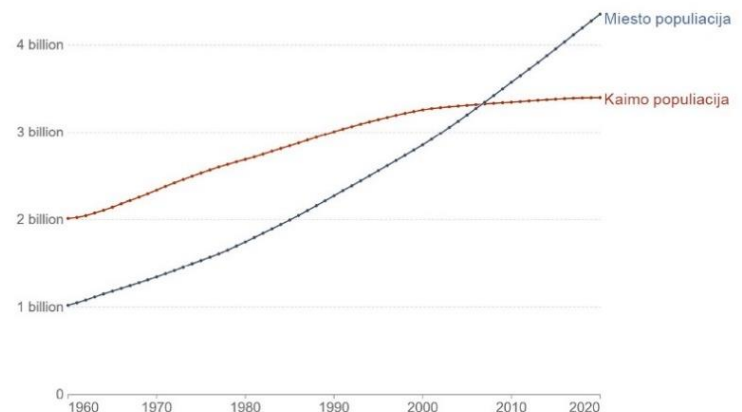
trečią etapą, tačiau pradėjo formuotis miestų humanizavimo ir darnios plėtros koncepcijos. Tapo svarbi miestų driekos problema. Dėl suburbanizacijos sparčiai nyksta miesto centras, vyksta dezurbanizacija (Juškevičius, 2013).

Apibendrinant šiuos etapus, galima teigti, kad miestų plėtros modelis, užstatymo tankumas reikšmingai veikia miestų įtaką gamtinei aplinkai.

Šiandien daugiau nei pusė žmonijos gyvena miestuose, o kitos teritorijos yra vis labiau ekonomiškai priklausomos nuo miestų. Pagal atliktus Jungtinių Tautų Organizacijos pasaulio urbanizacijos perspektyvos tyrimus, šis lūžis įvyko 2007 metais, kai mieste ir kaime gyvenančių žmonių skaičius suvienodėjo (6 pav.), o ateityje numatoma, kad iki 2050 metų šis bendras pasaulio rodiklis išaugs iki 70 % (Roser & Ritchie, 2018). Tam turės įtakos tiek žmonių migracija iš kaimų į miestus, tiek bendras populiacijos augimas. Anglų urbanistas ir ekologas H. Girardet išskyrė dešimt pagrindinių urbanistinę plėtrą skatinančių veiksnių: migracija dėl įsidarbinimo galimybių, edukacijos ir sveikatos paslaugos, miesto gyventojų reprodukcija, pigus energetinis aprūpinimas, technologinės galimybės, ekonominė plėtra, ekonominė globalizacija, finansinė galia, miesto transporto sistemos (Girardet, 2004). Juos taip pat galima įvardinti kaip teigiamus urbanizacijos proceso veiksnus.



6 pav. Urbanizacijos lygis procentais (Roser & Ritchie, 2018)



5 pav. Kaime ir mieste gyvenančių žmonių (*rural/urban*) skaičių palyginimas (Roser & Ritchie, 2018)

Analizuojant urbanizacijos procesą globaliu masteliu pastebima, kad šiaurės Europoje urbanizacijos lygis numatomas didesnis nei kituose Europos miestuose (5, 6 pav.). Jungtinėje Karalystėje, Suomijoje, Švedijoje ir Norvegijoje 2050 metais žmonių, gyvenančių miestuose, procentas viršys 90 %, o daugiausiai sieks būtent Švedijoje – 95 %, bet tai taip pat gali būti susiję su urbanizuotų teritorijų apibrėžimu. Švedijoje urbanizuota teritorija (angl. *urban area*) yra apibrėžiama kaip užstatytos teritorijos, kuriose gyvena 200 ar daugiau gyventojų ir kurių namai yra ne didesniu kaip 200 metrų atstumu vienas nuo kito (Roser & Ritchie, 2018). Palyginus su Prancūzija (2000 gyventojų) ar Olandija (10 000), 200 gyventojų skaičius yra nedidelis. Bet, net atsižvelgus į statistiką, dėl sparčios urbanizacijos, žmogaus poreikių ir ekonomikos procesų miestuose vis tiek nuolat didėja vartojimo apimtys, dėl to globalios pasekmės yra vis didesnės ir labiau jaučiamos. Girardetas pastebi, nors miestai

užima tik 2 % žemės ploto, jie kartu išnaudoja 75 % pasaulio išteklių, o pats poveikis gamtinei aplinkai yra didžiulis (Girardet, 1999 – cit. iš Samalavičius, 2013). Toliau detaliau nagrinėjama urbanizacijos įtaka gamtinei aplinkai.

Apibendrinimas

1. Darbe konfliktas apibrėžiamas kaip priešprieša tarp beatodairiškos urbanizacijos ir gamtinės aplinkos.

2. Išskiriami du konflikto masteliai – lokalus ir globalus. Lokalaus konflikto pasekmės buvo matomos miesto mastelyje: dėl pramoninės veiklos miestuose trūko viešų erdvių kokybės, išaugo oro užterštumas, suprastėjo gyvenimo sąlygos. Globalus konfliktas tapo matomas kartu su ekologinės krizės pradžia ir veikė ne tik miesto erdves, bet miesto aplinką, gamtinę ekosistemą.

3. Pramonės revoliucija tapo katalizatoriumi urbanizacijai. Todėl urbanizacija įvardijama kaip pagrindinė globalaus konflikto priežastis, paskatinusi miestų plėtrą ir didelius gamtinės aplinkos pokyčius.

1.2. KONFLIKTO PADARINIAI

1.2.1. URBANIZACIJOS ĮTAKA GAMTINEI APLINKAI

Anot Samalavičiaus, „[u]rbanizacija lemia esminę įtaką žmonių elgsenai su gamtine aplinka, nes nuolatiniame miestų augime ir virsmui megamietais būtini vis didesni „gamtinio kapitalo“ kiekiai“ (Samalavičius, 2013). Urbanizacijos fenomeno įtaka gamtinei aplinkai veikia aplinkosaugos problemas, o kartu socialinius ir ekonominius faktorius. Švedų gamtinių išteklių tyrėjas T. Elmqvistas kartu su bendraautoriais išskiria penkias urbanizacijos proceso tendencijas, veikiančias gamtinę aplinką (Elmqvist et al., 2013):

1. Fizinis miesto plotas plečiasi greičiau, nei didėja miesto gyventojų skaičius.

Kaip buvo minėta anksčiau, atsižvelgiant į dabartines tendencijas 2050 metais miestų gyventojų skaičius viršys 70 %. Prognozuojama, jog šis augimas vyks daugiausia vidutinio dydžio miestuose, o ne didmiesčiuose, todėl reikės vis daugiau žemės ploto miestų plėtrai ir jų aprūpinimui. Istoriskai miestai buvo kompaktiški ir tankiai apgyvendinti, o šiandien urbanistinės teritorijos vidutiniškai auga dukart greičiau nei gyventojų skaičius.

2. Urbanizuotos teritorijos keičia lokalų ir regioninį klimatą.

Miestai ne tik pakliūva į klimato kaitos padarinių rizikos lauką, bet ir patys skatina klimato ir ekosistemų pokyčius. Žemės paskirties ir pačios dangos pokytis veikia temperatūrą ir kritulių kieki mieste ir už jo. Labiausiai ištirtas reiškinys, veikiantis klimatą regioniniu mastu, – karščio salos efektas (angl. *urban heat island*).

3. Urbanizacija skatina didėjančių gamtos išteklių poreikį.

Elmqvistas su kolegomis, išanalizavęs įvairius tyrimus, teigia, jog didinant energinį efektyvumą ir tvarių medžiagų naudojimą architektūriniu lygmeniu mažinamas energijos ir išteklių vartojimas, tačiau, be technologinių inovacijų, tyrimuose neatsižvelgiama į miesto žemės naudojimo paskirties pasikeitimą ir jos konfigūracijas. Urbanizuojami agrokultūriniai žemės plotai, o tai naikina gamtines buveines, biologinę įvairovę ir esamas ekosistemines paslaugas (Elmqvist, et al., 2013).

4. Urbanistinė ekspansija didėja ties biologinės įvairovės židiniiais.

Dėl neišvengiamos plėtros miestai sparčiai veržiasi į teritorijas šalia biologinės įvairovės buveinių. Numatoma, jog iki 2030 m. bus urbanizuota 1,8 % visų biologinės įvairovės plotų. Miestų plėtra tokiose buveinėse yra paplitusi tiek besivystančiose, tiek išsivysčiusiose šalyse. Europoje gamtinių teritorijų urbanizacijos lygis sieks 13 %.

5. Urbanizacija veikia (žaliaji) ekonominį faktorių.

Didžiausia miestų plėtra ateityje yra numatoma ekonomiškai besivystančiuose miestuose, taigi galimybės investuoti į biologinės įvairovės ir gamtinių buveinių apsaugą bei atkūrimą bus ribotos.

Panašias problemas mato ekologas ir miestų ekosistemų tyrinėtojas M. McDonnellis. Jo nuomone, urbanizacijos procesas sukelia intensyvius pasikeitimus šiuose sluoksniuose: ekosistemų ryšiai, biota (visa gyvų organizmų visuma), landšafto ir gamtos struktūra, fiziologinis stresas (toks kaip oro, žemės tarša), kultūrinis, ekonominis ir politinis sluoksnis (McDonnell & Pickett, 1990).

Apibendrinant šiuos konflikto padarinius galima teigti, kad jie yra kompleksiški, apimantys aplinkosaugos, ekonomikos ir socialines sferas.

1.2.2. URBANIZACIJOS IR GAMTINĖS APLINKOS KONFLIKTO PADARINIAI

Išskiriami keturi pagrindiniai konflikto padariniai, jaučiami ne tik globaliu mastu, bet ir lokaliu, miesto mastelyje, į kuriuos būtina atsižvelgti tolesniame darbe kuriant urbanizacijos ir gamtinės aplinkos sanglaudos modelį.



Gamtinės katastrofos

Miestams viena iš aktualiausių problemų išlieka potvynių rizika. Jau 1970 m. atliktuose tyrimuose pastebėta, kad urbanizuoti plotai gali drastiškai keisti potvynių charakteristikas ir didinti jų pasikartojimą bėgant laikui. Dideliems žemės plotams tapus nepralaidiems dėl pilkosios infrastruktūros, nepralaidžių danguų, stovėjimo aikštelių ir sumažėjus natūralių danguų plotui, kur krituliai galėtų prasiskverbti į dirvožemį, mažėja požeminių, gruntinių vandenų lygis ir didėja užterštumas, vyksta neigiami geologiniai procesai (Hollis, 1975). Analizuojant šiuo metu aktualius tyrimus pastebėta, kad, nors potvynių rizika nėra stipriai

apčiuopiama vidurio Europos klimato zonoje, vis dažniau fiksuojami staigūs ir trumpalaikiai orų pokyčiai su stipriomis liūtimis ir vėjo gūbiais, kurie smarkiai pažeidžia miesto teritorijas.



Karščio salos efektas

Dėl šio reiškinių urbanizuotose teritorijose fiksuojama aukštesnė vidutinė temperatūra nei už miesto ribų. Elmqvistas su kolegomis pastebi, kad karščio salos efektas pirmą kartą buvo užfiksuotas beveik prieš 100 metų, o jo kaitai įtakos turi pastatų forma, dydis, geometrija, taip pat perėjimai nuo miesto branduolio link periferijos. Tačiau, be karščio salos efekto, Elmqvistas ir kt. kaip veiksnius, darančius poveikį regioniniam klimatui, taip pat išvardija ir teršalų (transporto, pramonės gamybos), aerolių ir anglies dioksido išmetimus, kurių koncentracija miestuose yra didžiausia, neigiamai veikianti ne tik miesto erdves, bet ir regioną (Elmqvist et al., 2013).



Biologinės įvairovės nykimas

Miesto biologinė įvairovė yra apibūdinama kaip gyvų organizmų ir buveinių urbanizuotose teritorijose ir už jų ribų visuma. Ši įvairovė svyruoja ir keičiasi nuo miesto branduolio iki miesto pakraščio. Išskiriami keli tipai (Elmqvist, et al., 2013): likę vietinių augalų klasteriai, žemės ūkio kraštovaizdis, miesto pramoninis kraštovaizdis (dykros, apleistos teritorijos, pramonės ir geležinkelių parkai), dekoratyviniai kraštovaizdžiai (parkai, dirbtinai suformuotas kraštovaizdis, sodai). Dėl biologinės įvairovės nykimo mažėja gamtinių ekosistemų atsparumas, padedantis atlaikyti klimato kaitos padarinius ir oro taršos žalą, taip pat nyksta vabzdžių rūšys, padedančios išlaikyti augalų įvairovę (Moughtin, 2005).



Ekosistemos sąveikos pažeidimai

Urbanizuotos teritorijos keičia kraštovaizdį, jį skaidydamos arba naikindamos natūralias buveines, taigi jos yra prarandamos arba izoliuojamos. Tai pakeičia gamtinių elementų erdvinį išsidėstymą, pažeidžia jų vientisumą ir skaido ekosistemines jungtis. Naikinamos ekosistemos yra keičiamos į nevietines arba bendro pobūdžio, kas neužtikrina kokybiško tinklo. Nepaisant to, miestai atskleidžia didelę ekosistemų ir rūšių įvairovę, ypač vidutinio klimato zonos miestuose, kur augalų ir paukščių įvairovė gali būti didesnė nei aplinkiniuose kraštovaizdžiuose (Elmqvist, et al., 2013).

Apibendrinimas

Urbanizacijos procesas turi dvi puses. Viena vertus, urbanizacija stipriai paveikia gamtines ekosistemas, įneša invazinių struktūrų ir pažeidžia gamtinę cirkuliaciją. Kita vertus, urbanizacija sukuria socialinių ir ekonominių galimybių, kultūros ir visuomenės branduolių. Todėl svarbu įvertinti abiejų struktūrų principus ir jų sąlyčio taškus kuriant sanglaudos modelį.

Išskiriami keturi konflikto padariniai: gamtinės katastrofos, karščio salų efektas, biologinės įvairovės nykimas ir ekosistemų sąveikos pažeidimai. Galima teigti, kad šie padariniai yra stipriai priklausomi tarpusavyje, dėl to tampa kompleksiški. Nors jų poveikis yra globalus, tačiau esminiai pasikeitimai vyksta lokaliame mastelyje, dėl to globalaus masto konflikto padarinius svarbu spręsti skirtingais masteliais.

1.3. KONFLIKTO SPRENDIMO METODAI

1.3.1. GAMTINIŲ IR MIESTO STRUKTŪRŲ INTEGRACIJOS MODELIŲ ISTORINĖS RAIDOS APŽVALGA

Industrializacijai paskatinus lokalaus konflikto pradžią, **gamta tapo matoma kaip pagrindinė priemonė gerinti miesto erdvių kokybę**. Atsirado poreikis permąstyti gamtos suvokimą miesto erdvėse. Šio skyriaus tikslas – išanalizuoti gamtinių ir miesto struktūrų sąveiką istorinės raidos perspektyvoje.

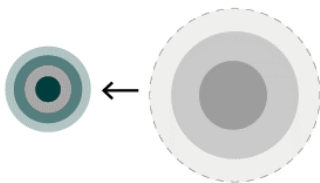
Per praėjusį šimtmetį gamtos mieste idėja skirtingais laikotarpiais buvo suprantama vis kitaip, nuo visiškos dviejų struktūrų dichotomijos iki gamtos elementų kaip kompleksiškos, neatsiejamos urbanistinės sistemos ir miestų planavimo dalies. Istorijos raidoje išskiriami keli miesto ir gamtos sąveikos modeliai, kuriais būtų galima apibendrinti ir susisteminti vyraujančias to laiko koncepcijas: gamta kaip **objektas**, gamta kaip **riba**, gamta kaip **želdinimas**, gamta kaip **sistema**, gamta kaip **infrastruktūra** (Duvall, Scott & Lennon, 2017). Toliau yra detaliau nagrinėjami šie modeliai.

1.3.1.1. GAMTA KAIP OBJEKTAS



7 pav. Gamtinė struktūra kaip atskiras objektas miesto struktūroje (sudaryta autorės)

Industrinė revoliucija XVIII–XIX a. iš esmės pakeitė tradicinį požiūrį į gamtos ir miesto sąveiką. **Parkų judėjimas** (angl. *Urban park movement*), susiformavęs XIX a. vid. Šiaurės Amerikoje, tapo pirmu pasipriešinimu prieš industrializuoto miesto gyvenimą (Duvall, Scott & Lennon, 2017). Vieni iš pradininkų Frederickas Law Olmsteadas ir Calvertas Vauxas, suprojektavę Niujorko centrinį parką (1857), teigė, jog parkai turi ne tik socialinę, bet ir gydomąją funkciją, buvo vadinami „miesto plaučiais“. Projektas suformavo naują požiūrį į kraštovaizdį miesto kontekste, kur gamtos paslaugomis galėjo naudotis visi miesto gyventojai, o ne tik privilegijuotos gyventojų grupės.



8 pav. Miesto-sodo koncepcija, atskira nuo esamos miesto struktūros (sudaryta autorės)

Panašias problemas mieste matė miestų planuotojas Ebenezeris Howardas. **Miesto-sodo koncepcija** yra pateikiama ir aprašoma autoriaus 1902 m. išleistoje knygelėje „Rytdienos miestai-sodai“ (angl. *Garden Cities of Tomorrow*). Šis modelis buvo pateikiamas kaip esminis urbanizacijos tendencijų sukeltų demografinių ir socialinių problemų sprendimas. Idėja remiasi miesto ir kaimo sujungimu. Koncepcijoje siūloma kurti naujas mažo intensyvumo, geometriškos formos miestų struktūras, kur nuo pagrindinio centrinio sodo iki miesto ribos, žaliojo diržo, hierarchine tvarka išskirstomos skirtingos pastatų funkcijos. Pirmas šios koncepcijos bandymas, nors ir ne iki galo įgyvendintas, buvo realizuotas Lečvorto kaime, netoli Londono. Ši idėja padarė didelę įtaką XX a. urbanistinės raidos kryptims, taip pat paskatino priemiesčių plėtrą. Kadangi pati koncepcija prarado savo visumą ir nebuvo tinkamai eksploatuojama, dažniausiai kituose projektuose buvo integruojami tik atskiri jos elementai (Samalavičius, 2013).

1.3.1.2. GAMTA KAIP RIBA



9 pav. Gamtinė struktūra kaip riba
(sudaryta autorės)

Vidurio ir pokario laikotarpiu suintensyvėjus sparčiai miestų plėtrai gamta pradėta suvokti ne tik kaip socialinių problemų sprendimų įrankis, bet ir kaip miestų planavimo priemonė. Vienas iš miesto-sodo idėjos elementų paskatino **žaliojo diržo** (angl. *green belt*) kaip atskiros koncepcijos atsiradimą (9 pav.). Žaliojo diržo erdvės turėjo užtikrinti pakankamai atvirų erdvių poilsiui, žemės ūkiui, miškininkystei, o svarbiausia išsaugoti vaizdingas kaimo savybes (Duvall, Scott & Lennon, 2017). Vėliau koncepcija buvo naudojama daugelyje Europos, Jungtinių Amerikos Valstijų miestų norint suvaldyti urbanistinę plėtrą.



10 pav. Gamtinė struktūra, įtraukiama į miestų plėtros planavimą (sudaryta autorės)

Daugėjant gamtinės aplinkos tyrimų, pradėjo vystytis miestų ekologijos sritis. 1960–1970 m. pradėti kelti klausimai, susiję su aplinkosaugos problemomis, miestų drieka, motorizacija. Kaip to rezultatas atsirado nauja miestų planavimo kryptis – **naujasis urbanizmas** (angl. *New Urbanism*), išsiplėtojęs reaguojant į priemiesčių plėtros tendenciją, modernistų suformuotus vystymo principus ir miestų decentralizaciją, prie kurios prisidėjo 1970 m. prasidėjusi naftos krizė. Šios koncepcijos tikslas – miestų kompaktiškumas, išmanus transporto planavimas, bendruomenės kūrimas, įkvėptas istorinių miestų užstatymo.

1.3.1.3. GAMTA KAIP ŽELDINIMAS

Ilgą laiką gamta ir modernus miestas buvo vaizduojami kaip dvi nesuderinamos tarpusavyje priešybės, o istoriniuose šaltiniuose terminas „urbanistinė gamta“ (angl. *urban nature*) atsirado 1960–1970 m., kai pradėjo kilti susirūpinimas dėl ekologinės krizės. XX a. antropogeninis poveikis įgavo platų mastą, mokslo ir technikos revoliucija padidino galimybes veikti gamtą (Kalenda, 2000). Škotų kraštovaizdžio architektas Ianas McHargas (1967) vadinamas vienu iš tvaraus planavimo sąvokos ir environmentalizmo judėjimo pradininkų, pakeitęs kraštovaizdžio planavimo principus. Architektas gamtą matė ne kaip žemės paviršių, o kaip daugiasluoksnią sistemą. Panašiai mąstė miestų teoretikas Richardas Registeris (1987). Jo aprašyta **ekologinio urbanizmo koncepcija** 2000 m. tapo tam tikru manifestu.



11 pav. Gamtinės struktūros elementai, integruojami į visą miesto audinį (sudaryta autorės)

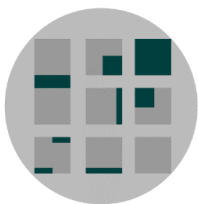
Ekologinio miesto idėja remiasi panašiais principais kaip ir naujasis urbanizmas (kompaktiškumas, prioritetas žmogui pritaikytoms erdvėms), tačiau didesnis dėmesys skiriamas gamtos integracijai į miesto vidinę struktūrą, integruojant tiek kraštovaizdžio elementus, tiek technologinius sprendimus. Ekologinio urbanizmo koncepcija susideda iš trijų veiksmų, kurie sąveikauja ir tampa priklausomi vienas nuo kito: aplinkos (ekologijos), ekonomikos ir socialinio aspekto. Šis modelis iki šiol yra laikomas tvaraus planavimo pagrindu. Klimato kaitos kontekste dėmesys nuo gamtos sampratos mieste nukrypo prie aplinkosaugos problemų (energijos naudojimas, emisijų mažinimas) ir poreikio suvokti bei spręsti **globalų konfliktą** (Duvall, Scott & Lennon, 2017).

1.3.1.4. GAMTA KAIP SISTEMA



12 pav. Gamtinės struktūros elementai kaip sistema (sudaryta autorės)

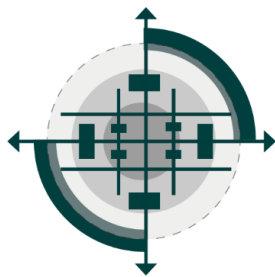
XX a. pab. žmogaus ir urbanizacijos spaudimas gamtos ekosistemoms skatino miestus veikti už savo ekologinių resursų ribų. Miestas imtas suvokti ne tik kaip kompleksinė įvairių elementų sistema. Šis etapas neatmetė praeitų koncepcijų; atvirkščiai, šį gamtos kaip sistemos modelį galime vertinti kaip visų ankstesnių principų jungtį ir jų išvystymą (Duvall, Scott & Lennon, 2017). Gili socioekologinių sistemų išraiška randama Timo Beatley išplėtojoje **biofilinio urbanizmo** koncepcijoje, kurios tikslas – gamtos elementų integravimas į visus urbanistinio planavimo aspektus, kasdienį gyvenimą, visuose masteliuose, įtraukiant formą, sistemą, procesą (Beatley, 2017). Biofilinis planavimas dėmesį nukreipia į esamas miesto gamtines struktūras, jas atgaivina, restauruoja ir integruoja į miesto audinį. Paraleliai šiai koncepcijai daugėjo tyrimų gamtinių ekosistemų srityje.



13 pav. Gamtinių elementų integracija į urbanistinius ir architektūrinius sprendinius (sudaryta autorės)

Tūkstantmečio ekosistemų vertinimas, atliktas 2005 m., dėl bioįvairovės nykimo ir žmogaus poveikio ekosistemoms ir jų funkcijoms pasiūlė ekosisteminių paslaugų koncepciją, kurios tikslas – gamtos teikiamos naudos integracija į miestą ir jų abipusė sąveika (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) (plačiau bus aptarta 3.1.1 skyriuje). Tačiau pati koncepcija tuo metu nebuvo išvystyta ir plačiai naudojama. **Gamta paremtų sprendimų koncepcija** (angl. *nature-based solutions*) išsivystė plačiau.

1.3.1.5. GAMTA KAIP INFRASTRUKTŪRA

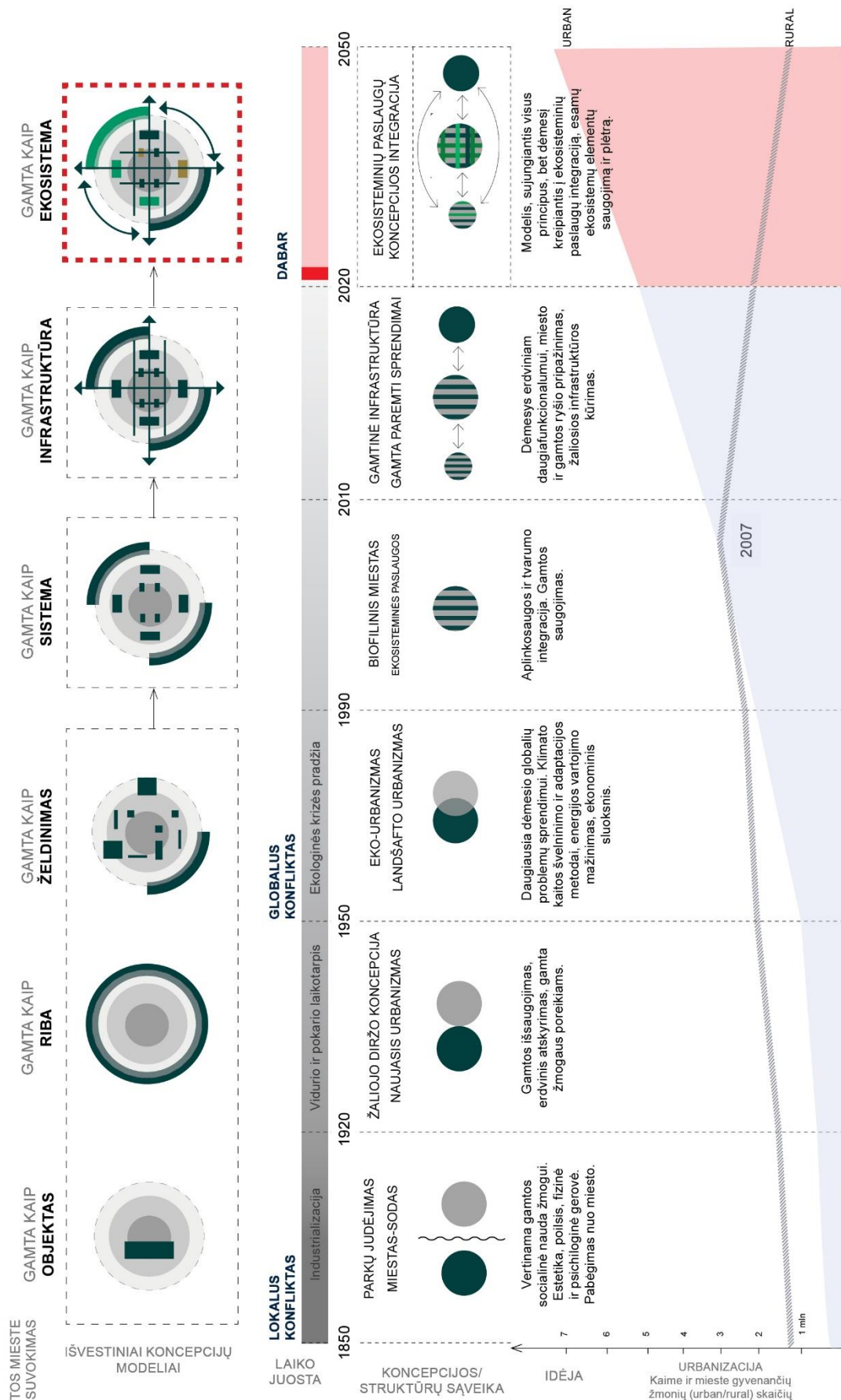


14 pav. Gamtinės struktūros elementai kaip infrastruktūra (sudaryta autorės)

Šis modelis atspindi pagrindinę **žaliosios infrastruktūros** (angl. *green infrastructure*) koncepciją. Nors šis modelis apima ir anksčiau taikytus principus, žalioji infrastruktūra kaip pritaikoma koncepcija atsirado gana neseniai. Pati sąvoka yra plati ir įvairiai interpretuojama, tiksliausiai ją apibrėžia M. E. Benedictas ir E. T. McMahonas (2006) – kaip sujungtą gamtinių ir atvirų erdvių tinklą, ryšių kūrimą, kuris išsaugo ekosistemų vertybes, integruoja ekosistemines paslaugas, jas palaiko bei teikia gamtos naudą miesto gyventojams. Laikoma, kad ši koncepcija yra platesnio požiūrio (kurianti ryšius, judėjimą) nei praeitos koncepcijos, pabrėžiančios gamtą kaip teritorinį vienetą (Duvall, Scott & Lennon, 2017).

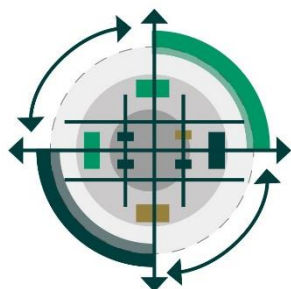
Apibendrinimas

Gamtos ir miesto sąveikos teorija per kelis dešimtmečius stipriai evoliucionavo nuo antropocentrinio požiūrio į gamtą (kaip žmogaus poreikiams skirtą objektą) iki holistinio socioekologinio gamtos supratimo. Pastebėta, jog nuo ekologinės krizės pradžios atsiradusių koncepcijų principai ir vertybės panašėja, dažnai atsikartoja arba papildo vieni kitus ir šiandien susiveda į vieną bendrą gamtos kaip infrastruktūros mieste supratimo modelį, kuriame taikomi tiek gamtiniai, tiek technologiniai sprendiniai. **Tačiau atsižvelgiant į šiandienos kontekstą gamtos kaip ekosistemos integravimas į miestą yra vis dar aktualus ir mažai praktiniu lygmeniu taikomas. Todėl paskutinis gamtos kaip infrastruktūros modelis tolesniame darbe yra naudojamas kaip pagrindas koncepciniam modeliui.** 15 paveiksle pateikiama istorinę visų modelių raidą apibendrinanti schema.



15 pav. Gamtinių ir miesto struktūrų integracijos modelių istorinė apžvalga ir sąveiką su miestų urbanizacijos lygiu apibendrinanti schema (sudaryta autorės, remiantis Duvall et al. (Duvall, Scott, & Lennon, 2017) ir kitais šaltiniais)

1.3.1.6. SIŪLOMAS POŽIŪRIO MODELIS – GAMTA KAIP EKOSISTEMA



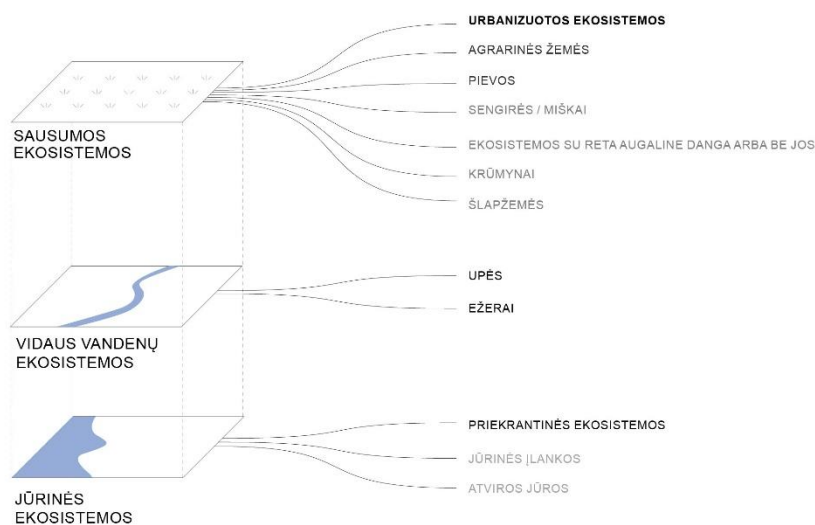
16 pav. Gamtos kaip ekosistemos modelis (sudaryta autorės)

Atsižvelgiant į numatomą urbanizacijos plėtrą artimiausiais dešimtmečiais ir konflikto globalinį poveikį, darbe norima pažvelgti plačiau, ne tik į gamtą kaip miesto struktūros dalį, bet į bendrą gamtos kaip ekosistemos mieste suvokimo svarbą. Šis modelis remiasi išvestinio gamtos kaip infrastruktūros modelio principais, bet pagrindinis dėmesys skiriamas ekosistemos sąvokos permąstymui, ekosisteminių paslaugų integracijos koncepcijai ir jos interpretacijai urbanistiniame planavime šiandienos kontekste (15 pav.). Britų ekologas A. Tansley dar 1935 m. ekosistemą apibrėžė kaip biologinių elementų kompleksą, neatsiejamą nuo fizinės aplinkos konkrečioje vietoje. Natūralūs ir dirbtiniai veiksniai kuria sistemą, kurioje vyksta nuolatiniai organizmų ir rūšių mainai įvairiais masteliais (Tansley, 1935). **Miestai kaip invaziniai elementai gamtinėje struktūroje turi neužgožti šių ekosistemų funkcionavimo, o naujai suformuoti ekosistemų elementai turi kurti atsvarą sužalotoms ekosistemų dalims ir jas papildyti.**

1.4. GAMTINĖS EKOSISTEMOS SAMPRATA

1.4.1. GAMTINIŲ EKOSISTEMŲ TIPOLOGIJA

Gamtinė ekosistema darbe apibrėžiama kaip gamtoje nuolat vykstantys procesai, reikalingi užtikrinti aplinkos funkcionavimą. Ekosistemos abiotiniai (negyvi organizmai: saulė, žemė, oras) ir biotiniai (gyvi organizmai: žaluma, bakterijos, gyvūnai) veiksniai sudaro medžiagų ir energijos srautų sistemą, kuri, nepaisant svyravimų populiacijoje ar kitų trikdžių, leidžia išlaikyti pusiausvyrą.



17 pav. Ekosistemų tipologija (sudaryta autorės, remiantis Europos Sąjungos iniciatyvos *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES)* ekosistemų klasifikacija)

Gamtines ekosistemas galime skirstyti į natūralias (pievos, pelkės, miškai) ir antropogenines, žmogaus sukurtas (dirbami laukai, užtvankos), o šias klasifikuoti į tris grupes: sausumos, vidaus vandenų ir jūrinės ekosistemas (17 pav.) (schemeje pilkai pažymimos ekosistemos mažiau aktualios analizuojamo konkretaus objekto teritorijos zonai). **Ekosistemų funkcionavimas priklauso nuo fundamentalių gamtinės aplinkos ciklų, tokių kaip nenutrūkstamos vandens, oro ir kitų medžiagų cirkuliacijos, tačiau žmogaus dominavimas yra toks stiprus, jog gamta jau nebegali susidoroti su kai kuriais jos veiksmų produktais ir natūrali cirkuliacija yra pažeidžiama** (Kalenda, 2000). 2005 m. buvo atliktas pagrindinis ekosistemų būklės ir vertinimo tyrimas, Tūkstantmečio ekosistemų vertinimas (angl. *Millennium Ecosystem Assessment*), kuriame dalyvavo 1360 ekspertų iš viso pasaulio. Jo metu nustatyta, jog per 50 metų ekosistema pakito labiau ir ekstensyviau (stipriai paveikta 60 % visos pasaulio ekosistemos) nei bet kuriuo kitu žmonijos istorijos laikotarpiu (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Taip pat nustatyti pagrindiniai pokyčius ekosistemose lemiantys veiksniai, kuriuos galima suskirstyti į netiesioginius ir tiesioginius veiksnius:

- **netiesioginiai:** urbanizacija, populiacijos augimas, ekonominiai, sociopolitiniai faktoriai, kultūriniai faktoriai, technologiniai pasikeitimai;
- **tiesioginiai:** bioįvairovės nykimas (gamtinių buveinių, žemės paskirties pakeitimai), perteklinė išteklių eksploatacija, invazinės rūšys, užterštumas, klimato kaita.

Siekiant susiaurinti platų ekosistemų lauką, toliau nagrinėjamos tos ekosistemos, kurios turi ryšį su urbanizuota aplinka arba yra tiesiogiai jos veikiamos.

1.4.2. MIESTO GALTINIŲ EKOSISTEMŲ TIPOLOGIJA IR INTEGRVIMO PRINCIPAI

Tiek miesto, tiek postindustrinės teritorijos yra kompleksiškos žemės dangos mozaikos, kurias būtų galima apibūdinti kaip naujai susidariusias ekosistemas dėl savo komponentų sudėties, kuri skiriasi nuo neurbanizuotų ekosistemų dėl žmogaus spaudimo ir veiklos šiose teritorijose (Woźniak, Sierka & Wheeler, 2018).

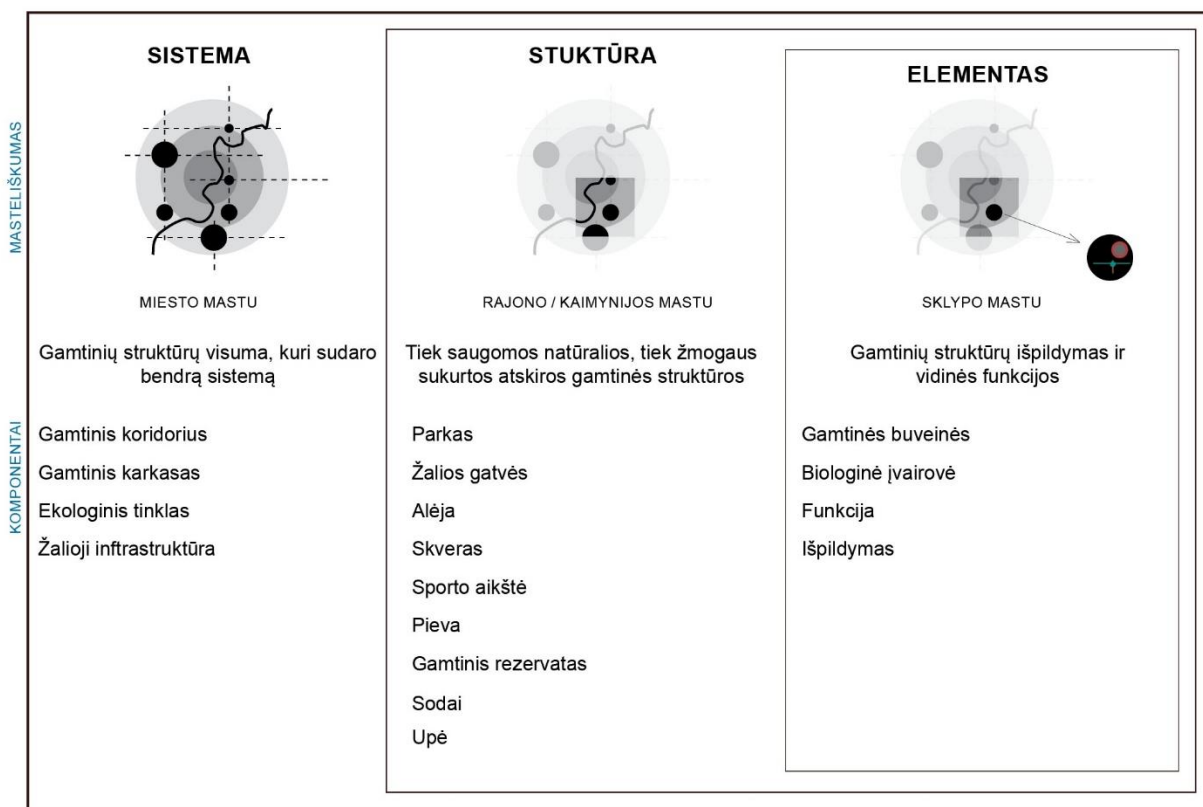
Literatūroje išskiriamos tris pagrindinės priežastys, dėl kurių ypatingas dėmesys turi būti skiriamas miestų ir pramoninių teritorijų ekosistemoms (Woźniak, Sierka & Wheeler, 2018):

1. urbanizacijos faktorius: didžioji dalis pasaulio gyventojų gyvena miestuose arba pramoninėse teritorijose, o iki 2050 m šis rodiklis sieks 70 %;
2. teritorijos mastelio ir poveikio faktorius: nors miesto ir pramoninės teritorijos sudaro nedidelę žemės sausumos dalį, tačiau jos sunaudoja daugiausia energijos ir kitų išteklių, išmeta daug anglies dvideginio;

3. tankumo faktorius: tankios teritorijos stipriai prisideda prie aplinkos pokyčių, sukelia biologinės įvairovės išnykimą, ekosistemų degradaciją, klimato pokyčius tiek lokaliu, tiek globaliu mastu.

M. Albertis taikliausiai apibrėžia miesto ekosistemos sąvoką: „Miesto ekosistemos – tai hibridinės, daugiabalansės, hierarchinės sistemos, kuriose modeliai aukštesniais lygiais atsiranda dėl vietos sąveikos tarp daugybės veiksnių, sąveikaujančių tarpusavyje ir su savo aplinka. Tai prototipinės sudėtingos adaptyvios sistemos, kurios yra atviros, nelinijinės ir labai nenuspėjamos. Tiek natūralūs (gamtiniai), tiek žmogaus sukelti trikdžiai yra dažni ir neišvengiami miesto ekosistemoje“ (Žiemelis, 2018).

Analizuojant gamtinę ekosistemą svarbu išskirti jos mastelius ir elementus. Toliau darbe gamtinės ekosistemos išskaidomos ir analizuojamos trimis masteliais: miesto sistemos mastu, struktūros mastu ir elemento mastu (18 pav.).



18 pav. Miesto ekosistemos masteliškumas (sudaryta autorės)

Taip pat svarbu išskirti miesto gamtinių ekosistemų elementų tipus ir jų integravimo principus. S. Beichler išskiria keturis miesto ekosistemų tipus (Beichler, et al., 2017):

- **natūralios ekosistemos:** mažai modifikuotos, sudaro natūralūs komponentai (ežerai, upės, kanalai, miškai, susiformavusios pelkės);
- **tvarkomos ekosistemos:** pagrįstos natūralių ekosistemų komponentais, tačiau prižiūramos arba nuolat tvarkomos (agrikultūriniai plotai, parkai, kapinės);

- **užstatytos ekosistemos:** stipriai modifikuotose, bet kurį laiką nenaudojamose teritorijose esančios pradinę būseną atgaunančios smarkiai sužalotos ekosistemos (apleistos teritorijos);
- **sukonstruotos ekosistemos:** daugiausiai modifikuotos, kuriose nelieta natūralių gamtinių komponentų, o technologijomis kuriamos naujos struktūros (žalieji stogai, vertikali sodininkystė, žalieji tiltai, šiltnamiai).

Apibendrinimas

Gamtinė ekosistema darbe apibrėžiama kaip procesas, susidedantis iš skirtingų gamtinių sluoksnių. Šis procesas užtikrina tinkamą ekosistemų funkcionavimą, o, kai jo komponentai yra pažeidžiami, yra matomos pasekmės: biologinės įvairovės nykimas, gamtinių struktūrų suvienodėjimas, dirvožemio pokyčiai, invazinių rūšių atsiradimas. Analizuojant konfliktą tarp urbanizacijos ir gamtinės aplinkos, kaip svarbi miesto struktūros dalis yra matomos miestų gamtinės ekosistemos, jų kokybė užtikrina tinkamus procesus, kurie padeda mažinti urbanizacijos sukeltas pasekmes.

1.5. POSTINDUSTRINIŲ TERITORIJŲ INTEGRACIJOS Į GAMTINĘ EKOSISTEMĄ POTENCIALAS

Industrinės eros simbolis ir palikimas – apleistos teritorijos – nepraranda aktualumo kalbant apie šių teritorijų potencialą miesto padėties atžvilgiu, kadangi dauguma jų kūrėsi miesto centro zonose, tačiau daugelis tokių zonų dėl jų skaičiaus, dydžio ir konversijos sudėtingumo išlieka apleistos iki šiol. Pramonės inovacijos, tam tikrų funkcijų perkėlimas, gamybos automatizavimas ir kiti pokyčiai lokaliai išbalansavo funkcinį poreikį ir jų erdvinio masto santykius.

Pirmos postindustrinės teritorijos iš esmės atsirado XX a. viduryje, kai miestų pakraščiuose pradėjo kurtis naujos pramoninės zonos ir stipriai nusmuko energetikos ir pramonės sektoriaus veikla. Iš pradžių šis fenomenas pasireiškė Šiaurės Europoje ir Didžiojoje Britanijoje, buvo manoma, kad tai daugiausia susiję su anglies kasimo regionais, tačiau palaipsniui pramonės nuosmukis išplito beveik visose Europos didmiesčių zonose, taip pat, nors ir mažiau, buvo paveikti ir periferiniai Europos regionai. Kaip pastebi E. Ray, Šiaurės ir Baltijos šalys, tokios kaip Olandija, Švedija, Danija, Suomija, Estija, Lietuva ir Latvija, išsiskyrė ypač dideliu XIX a. ir XX a. pirmos pusės apleistų teritorijų skaičiumi būtent miesto centro zonose (Rey, Laprise & Lufkin, 2022).

Stebint dabartines Europos didmiesčių postindustrinių teritorijų regeneracijos tendencijas, tvaraus miesto paradigma jau dešimtmetį yra dominuojanti regeneracijos koncepcija. Kuriant kompaktišką miesto modelį, apleistos teritorijos tampa svarbios dėl savo neišnaudoto potencialo – jų atkūrimas ir tankinimas leidžia sušvelninti miestų plėtrą ir atgaivinti šių rajonų gyvybingumą lokaliame

mastelyje (Rey, Laprise & Lufkin, 2022). **Tačiau dažnu atveju pamirštama apie šių teritorijų gamtinį potencialą.** Dėl ilgo tokių apleistų teritorijų neeksploatavimo jose gamtinės struktūros ima dominuoti ir kurti naujus svarbius miesto gamtinių ekosistemų elementus. **Taigi postindustrinės teritorijos darbe yra matomos kaip dviejų pusių susidūrimo laukas, kur regeneracijos procese dominuoja urbanizuota arba gamtinė struktūra.** Todėl yra svarbu išanalizuoti ir atrasti šių dviejų struktūrų santykį, kuris užtikrintų tiek urbanizacijos, tiek gamtinės ekosistemos poreikius atliepiantį regeneracijos sanglaudos modelį.

Nepaisant šiandien skiriamo didelio dėmesio apleistų teritorijų regeneracijai, ji vis dar lieka sudėtingas ir ilgai trunkantis procesas, reikalaujantis etapiškumo ir ilgalaikio plėtros plano. E. Ray, tyrinėdamas regeneracijos procesą, išskiria pagrindinius projekto etapus ir su jais susijusias problemas. Žemiau pateikiami apleistų teritorijų regeneracijos projekto etapai (19 pav.).



19 pav. Apleistų teritorijų regeneracijos projekto etapai (sudaryta autorės (pagal Rey, Laprise & Lufkin, 2022))

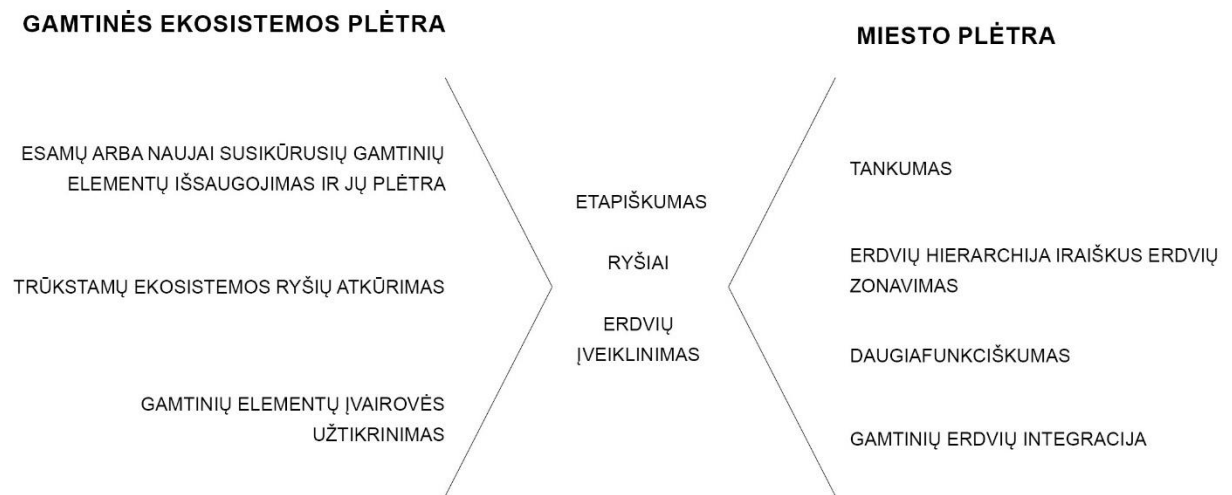
Daugelis parametru padidina projekto sudėtingumą regeneracijos procese. Jie yra skaidomi į pagrindinius keturis tipus, t. y.: sociokultūriniai barjerai, skirtingų veiksmų valdymas, teisiniai ir reguliavimo suvaržymai, išlaidos (Rey, Laprise & Lufkin, 2022).

Tiek projektavimo etape, tiek kaip regeneracijos sudėtingumo veiksnys yra išskiriamas dirvožemio atkūrimo ir tyrimo etapas ir su juo susijusios išlaidos. Europos viešieji subjektai šį uždavinį įvardija kaip pagrindinę problemą. Dirvožemio užterštumas yra viena plačiausiai paplitusių problemų, susijusių su postindustrinėmis teritorijomis. Europos aplinkosaugos agentūra (angl. *European Environmental Agency*) yra nustčiusi, kad Europoje užterštų sklypų skaičius siekia 250 tūkst.

Taigi, yra svarbu atsižvelgti tiek į pačios teritorijos regeneracijos projektą, tiek ir į visą jo etapišką vystymo procesą.

1.5.1. POSTINDUSTRINIŲ TERITORIJŲ REGENERACIJOS PRINCIPAI

Norint užtikrinti tvarią urbanistinę plėtrą ir integruoti postindustrines teritorijas į gamtinę ekosistemą, svarbu išanalizuoti pagrindinius urbanistinių ir gamtinių struktūrų principus, užtikrinančius tvarią teritorijos plėtrą, bei nustatyti bendrus sąlyčio principus, kurie taptų pagrindu sanglaudos modelių kūrimui (20 pav.).



20 pav. Tvarios postindustrinės teritorijos regeneracijos principai (sudaryta autorės)

20 pav. pavaizduotoje schemeje yra išskiriami trys principai, užtikrinantys gamtinių ir urbanistinių struktūrų sanglaudą:

Ryšiai – siekiant integruoti postindustrines ir esamas pramonines teritorijas su vertingais gamtiniais elementais, svarbu įvairiais masteliais užtikrinti sistemos cirkuliavimą ir numatyti į urbanizuotų struktūrų tinklą integruotus gamtinius erdvinius kanalus.

Etapiškumas – teritorijos vystymas palaipsniui. Regeneracija yra ilgai trunkantis procesas, reikalaujantis strategijos ir plano, kuris užtikrintų teritorijos gyvybingumą ir proceso metu. Tačiau išvystyti gamtines struktūras teritorijoje taip pat užtrunka. Sujungus šių dviejų struktūrų plėtrą jos viena kitą stipriai papildytų, o pasitelkus ekosistemines paslaugas (angl. *ecosystem services*) teritorijos regeneracija vyktų nepažeidžiant esamų vertingų ekosistemos elementų.

Erdvių įveiklinimas – tam, kad teritorija būtų gyvybinga ir visavertiškai išnaudojama, svarbu skirti funkcijas ne tik urbanizuotoms erdvėms, bet ir įveiklinti gamtines erdves – taip gamtinės erdvės įgauna vertės ir tampa svarbia gamtinės ekosistemos dalimi.

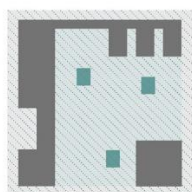
Apibendrinimas

Ekosistemų funkcijos ir procesai veikia įvairiuose ekosistemų tipuose nepaisant jų natūralumo lygio, įskaitant pramonines ir postindustrines teritorijas, kuriose natūralių ekosistemų yra mažiau; jos skiriasi savo tarpusavio ryšiu ir procesais, tačiau yra ne ką mažiau svarbios ekosistemos dalys. Postindustrinėms teritorijoms būdinga išskirtinė naujai susiformavusių ekosistemų įvairovė, taigi jos yra svarbi gamtinės struktūros dalis. Dėl šiandienos regeneracijos tendencijų šios postindustrinių teritorijų ekosistemos yra mažai vertinamos, o kartais visai pašalinamos suteikiant prioritetą užstatymui.

1.5.2. KONFLIKTO SANGLAUDOS MODELIO PAIEŠKA

Taikant gamtos kaip ekosistemos teorinį modelį, svarbu įvertinti reikiamą santykį ir užtikrinti tiek gamtinių, tiek urbanistinių struktūrų sanglaudą. Remiantis mokslinė literatūra ir praktinėmis patirtimis, pateikiami keturi tvaros regeneracijos modeliai, turintys skirtingą gamtinių ir urbanizuotų struktūrų santykį (21 pav.). Modeliai sudaryti pagal du aspektus: gamtinį ir užstatymo intensyvumo. Svarbu paminėti, kad norint įvertinti esamų ekosistemų integracijos lygį gamtinės struktūros yra išskaidomos pagal gamtinių ekosistemų tipo taikomus įrankius:

- **natūralūs įrankiai:** nereikalauja priežiūros, didelių išlaidų, skatina esamų ekosistemų plėtrą;
- **technologiniai įrankiai:** padeda kurti gamtines struktūras ten, kur natūraliai susiformuoti negali, reikalauja priežiūros, išlaidų ir didelio masto intervencijų.



POSTINDUSTRINĖS
TERITORIJOS MODELIS

Esami objektai nenaudojami arba naudojami neefektyviai, teritorijoje dėl neeksploatacijos laiko yra susikūrusios naujos gamtinės struktūros. Dominuoja gamtinė erdvė.

		1 MODELIS	2 MODELIS	3 MODELIS	4 MODELIS
SANTYKIS TARP URBANIZUOTŲ IR GAMTINIŲ STRUKTŪRŲ	MODELIAI	90% 10%	65% 35%	50% 50%	25% 75%
	ESAMŲ EKOSISTEMŲ ELEMENTŲ IŠSAUGOJIMAS	100%	80%	50%	10%
GAMTINĖS STRUKTŪROS	NAUJŲ EKOSISTEMŲ KŪRIMAS				
	ESAMŲ EKOSISTEMŲ PLĖTRA				
UŽSTATYMAS	URBANIZACIJOS LYGIS				
		Esamos gamtinės ekosistemos yra stiprinamos ir regeneruojamos taikant natūralius gamtinius įrankius.	Esamos gamtinės ekosistemos yra dalinai išsaugomos, kuriamos naujos ekosistemos gamtiniais įrankiais.	Esamos gamtinės ekosistemos yra dalinai išsaugomos, kuriamos naujos ekosistemos technologiniais įrankiais.	Esamos ekosistemos nėra išsaugomos, kūrimos naujos natūraliais ir daugiausia technologiniais įrankiais gamtinės struktūros.
UŽSTATYMAS		Esamas užstatymas yra išsaugomas, minimalūs pakeitimai. Pastatų paskirtis keičiama į polifunkcišką erdvę.	Esamas užstatymas dalinai griauamas, paliekami svarbiausi pastatai konvertuojami, statomos naujos mišrios paskirties arba gyvenamosios struktūros.	Naujas užstatymas yra intensyvus tačiau paliekamos pagrindinės erdvės ir išsaugomas teritorijos identitetas.	Dominuoja naujas užstatymas. Esamų pastatų lieka minimalus skaičius, vyksta esminis teritorijos pertvarkymas ir tankinimas.

21 pav. Regeneracijos modeliai (sudaryta autorės)

1.6. PRAKTINIŲ PATIRČIŲ ANALIZĖ

Analitinėje metodinėje dalyje išsiaiškinus konflikto atsiradimo ištakas, gamtinių ekosistemų plėtros svarbą bei apleistų teritorijų potencialą, toliau yra atliekama praktinių patirčių analizė. Šios dalies tikslas yra ištirti anksčiau išskirtų modelių pavyzdžius ir išanalizuoti taikomus konflikto sprendimo metodus. Toliau analogai yra skirstomi pagal gamtos atliekamą vaidmenį regeneracijos procese: regeneracija – **parkas**, regeneracija – **jungtis**, regeneracija – **koridorius**, regeneracija – **inovacija**.

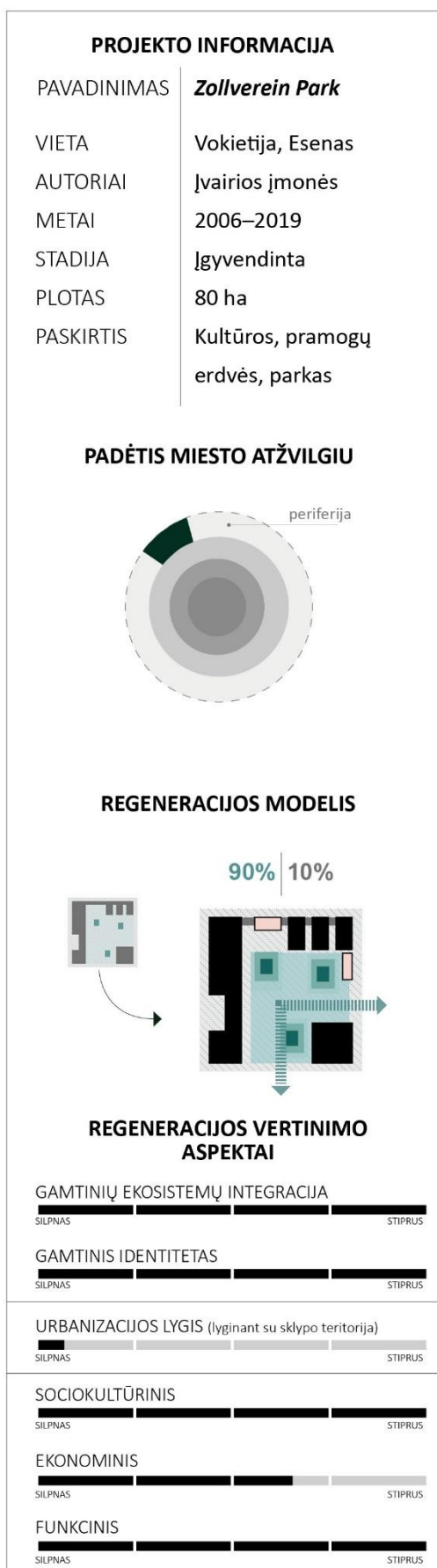
Nagrinėjimo aspektai:

- **bendra projekto charakteristika:** regeneracijos mastas, idėja, istorinis kontekstas;
- **teritorijos padėtis miesto atžvilgiu:** įvertinama konteksto įtaka postindustrinės teritorijos regeneracijai;
- **nustatomas regeneracijos modelis:** detaliau analizuojamas konkretaus projekto modelis, naudojami įrankiai ir principai;
- **regeneracijos vertinimas:** nustatomas regeneracijos sėkmingumas pagal gamtinį identitetą, urbanizacijos lygį, ekonominius, sociokultūrinius, funkcinis aspektus.

Praktinių patirčių pasirinkimo kriterijai:

- pasirenkami anksčiau išskirtus keturis modelius atitinkantys analogai;
- kiekvienam modeliui priskiriamas jį atvaizduojantis pavyzdys;
- pavyzdžiai yra artimi analizuojamo objekto kontekstui.

1.6.1. REGENERACIJA – PARKAS



22 pav. Parko nuotrauka (<https://urbannext.net/zollverein-park/>)

Vokietijos Rugo regione ypač gausu didelio masto pramoninių teritorijų. *Zollverein* teritorija nuo XIX a. buvo naudojama anglies kasimui. Po deindustrializacijos teritorijos tapo nebenaudojamos, o jose esančių pastatų griovimas būtų labai nuostolingas. Buvo nuspręsta neslėpti pramoninio identiteto, o jį pabrėžti išsaugojant esamą užstatymą, taip pat skirti teritoriją parkui. Po regeneracijos teritorija tapo ypač svarbi Eseno rajonui bei visam aplinkiniam regionui.

Padėtis miesto atžvilgiu

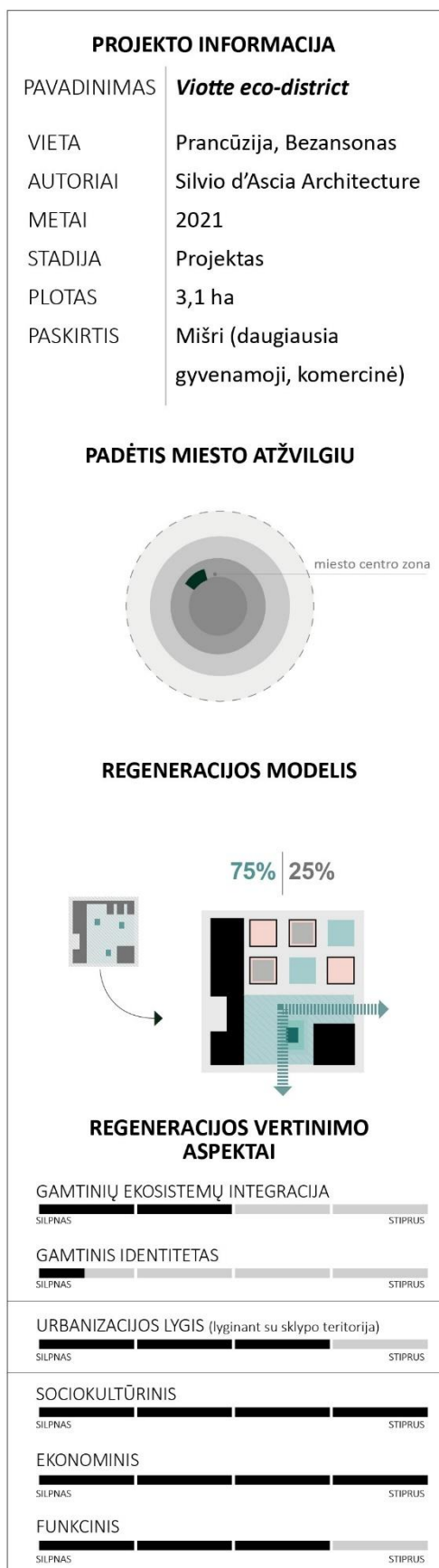
Teritorija priklauso miesto periferijos zonai, todėl nebuvo svarstoma ją tankinti.

Regeneracijos modelis

Projektui yra būdingas 1 modelis. Esami pastatai yra konservuojami kaip svarbūs paveldo objektai, naujas užstatymas minimalus, tačiau esamų pastatų paskirtis yra konvertuojama ir priskiriamos naujos kultūrinės funkcijos. Teritorija išsiskiria stipriu gamtiniu identitetu: suteikiamos sąlygos esamų gamtinių struktūrų plėtrai, o naujos struktūros papildo esamas, kuriant dar didesnę gamtinę įvairovę ir rekreacijos ryšius. Pramoniniai kraštovaizdžiai sukuria naujas gyvūnų ir augalų buveines.

23 pav. 1 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)

1.6.2. REGENERACIJA – JUNGtis



24 pav. Užstatymo ir žaliosios jungties vizualizacija
(<https://www.dascia.com/en/viotte-eco-district>)

Geležinkelio stotis buvo pastatyta 1889 m., o XX a. pabaigoje atstatyta naujai tam, kad būtų sukurta vieta požeminėms judėjimo sistemoms, tačiau tai stipriai sumažino veiklą visoje teritorijoje, o po uždarymo ši vieta tapo tipiniu apleistos teritorijos pavyzdžiu. Nuo 2008 m. vykdant apleistų teritorijų regeneracijos planą, teritorijai buvo pradėtas ruošti regeneracijos projektas, kurio tikslas pertvarkyti buvusią geležinkelio apleistą teritoriją į mišrios paskirties rajoną.

Padėtis miesto atžvilgiu

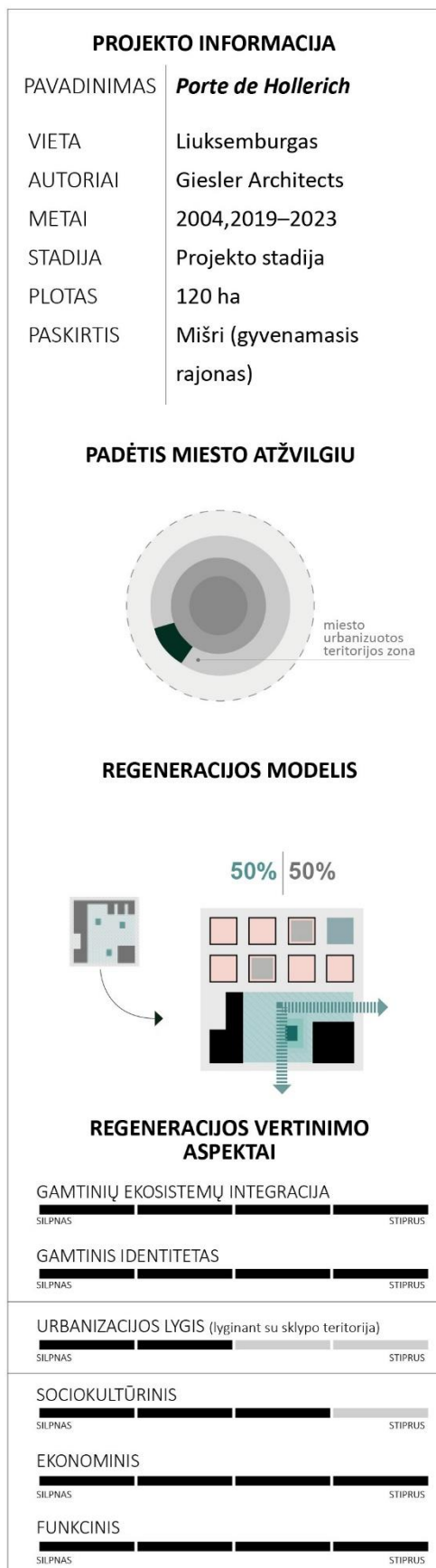
Teritorija patenka į miesto centro zoną, todėl yra ypač svarbi miesto įvaizdžio kūrimui; tai taip pat yra svarbus geležinkelio stoties mazgas.

Regeneracijos modelis

Projektui priskiriamas 2 modelis. Teritorijoje dalinai yra planuojamas naujas užstatymas. Nors esamų gamtinių ekosistemų nėra išsaugoma daug, yra kuriami ryšiai su šalia esančiu parku. Projektui būdingas tiek natūralių naujų gamtinių struktūrų, tiek technologinių sprendimų integravimas. Tačiau, nors yra planuojama apie 50 % žaliojo ploto, gamtinis teritorijos identitetas nėra išsaugomas dėl visiško jo perkūrimo.

25 pav. 2 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)

1.6.3. REGENERACIJA – KORIDORIUS



26 pav. Sklypo planas (<https://2018.guideoai.lu/node/205>)

Postindustrinė Liuksemburgo didelio masto teritorija, taip pat arti geležinkelio mazgo, šiuo metu yra išnaudojama automobilių aikštelėms ir dideliems komerciniams centrams. Turi stiprų gamtinį identitetą dėl esamų gamtinių erdvių skaičiaus ir per visą teritoriją tekančios upės. Planuojama iki 2030 m. teritoriją konvertuoti į mišrios paskirties rajono dalį.

Padėtis miesto atžvilgiu

Teritorija yra nutolusi nuo miesto centro, yra tarsi riba tarp urbanizuotos miesto dalies ir gamtinės teritorijos.

Regeneracijos modelis

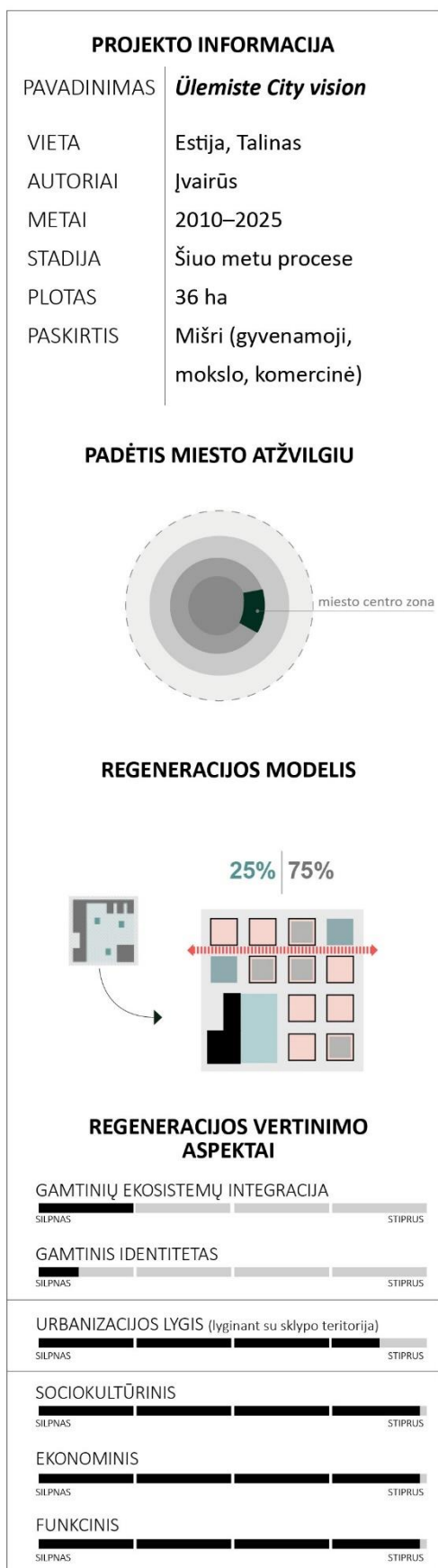
Priskiriamas 3 modelis, nors esamų pastatų neplanuojama palikti dėl jų prastos būklės ir vertės. Yra numatomas intensyvus užstatymas, su pagrindiniais naujai formuojamais gamtiniais ryšiais, kurie sujungs teritoriją su miesto gamtiniu karkasu, taip užtikrinant esamų gamtinių ekosistemų ir buveinių plėtrą.

Regeneracijos vertinimo aspektai

Ekonominiu požiūriu esamo užstatymo griovimas nėra vertinamas teigiamai, nes reikalaus didelių resursų.

27 pav. 3 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)

1.6.4. REGENERACIJA – INOVACIJA



28 pav. Regeneracijos vizualizacija (<https://www.ulemistecity.ee/en/>)

Ūlemiste City šiuo metu laikomas didžiausiu postindustrinės teritorijos regeneracijos projektu Estijoje. Buvusi sovietmečio pramoninė gamykla, pradėjusi veikti 1899 m., buvo naudojama branduolinės energijos gamybai ir kitoms didelio masto sistemoms. 1990 m. Estijai atkūrus nepriklausomybę, gamykla prarado savo vertę ir rinką. 2010 m. pradėta įgyvendinti inovatyvi vizija, kuri iš naujo sukurtų visuomenės ir ekonomikos veiklą.

Padėtis miesto atžvilgiu

Teritorija yra miesto centro zonoje. Ribojasi su oro uostu, geležinkelio ruožu ir ežero krantu.

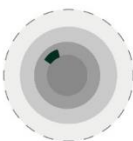
Regeneracijos modelis

Yra paskiriamas 4 modelis. Planuojamas tankus užstatymas su esamų aukštos vertės pastatų išsaugojimu. Nors esamos gamtinės ekosistemos nėra išsaugomos, daugiausia pasitelkiant technologinius sprendimus kuriamos naujos žaliosios erdvės ir paviršiai.

29 pav. 4 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)

Apibendrinimas

Atlikus praktinių patirčių analizę, pastebėta, kad kiekvienas modelis gali būti sėkmingai pritaikomas priklausomai nuo teritorijos konteksto. Postindustrinės teritorijos, kurios yra arčiau miesto branduolio ar centrinės dalies, yra stipriau urbanizuojamos, esamos ekosistemas nėra saugomos, o paprastai kuriamos naujos pasitelkiant technologinius įrankius. Miesto periferijos zonose yra matoma tendencija palikti apleistas teritorijas, minimaliai keičiant tik pastatų paskirtį ir kuriant erdvę esamoms ekosistemų dalims plėstis arba jas prijungiant prie miesto gamtinės struktūros. Taigi, renkantis vystymo modelį svarbu atsižvelgti į esamos teritorijos ekosistemas elementus ir teritorijos padėtį. Žemiau pateikiama praktinės patirtis apibendrinanti lentelė (1 lentelė).

	<i>Zollverein Park</i>	<i>Viotte eco-district</i>	<i>Porte de Hollerich</i>	<i>Ülemiste City vision</i>
Gamtos integracijos metodas	Parkas	Gamtinės jungties integracija	Gamtinių koridorių integracija	Želdinimas, tvarių sprendimų integracija
ESAMŲ EKOSISTEMŲ PLĖTRA	STIPRI			SILPNA
NAUJŲ EKOSISTEMŲ PLĖTRA	SILPNA			STIPRI
Padėtis miesto atžvilgiu	 Periferija	 Miesto centras	 Miesto urbanizuotos teritorijos zona	 Miesto centras
Prieš regeneraciją	Stiprus pramoninis identitetas, dominuojantys gamtiniai elementai	Likę esami pastatai, nėra vertingų ekosistemas elementų, tačiau pati teritorija yra tarp gamtinių struktūrų.	Didelio masto nevertingi pastatai ir aikštelės. Vertingi ekosistemas elementai.	Apleista gamyklos teritorija, neveiksmingai naudojama.
Po regeneracijos	Visa teritorija išsaugoma, keičiama pastatų paskirtis į visuomeninę ir kultūrinę, pastatai papildo parką ir pritraukia lankytojus.	Teritorija iš pagrindų keičiama, esami pastatai griaujami, kuriamos naujos gamtinės erdvės, jungiančios su gamtinėmis struktūromis.	Teritorija iš pagrindų keičiama, esami pastatai griaujami, teritorija per žalius koridorius yra integruojama į miesto gamtinį karkasą.	Teritorija iš pagrindų keičiama, esami vertingi pastatai išsaugomi, taikoma tvarumo strategija. Esami gamtiniai elementai yra vertingi, tačiau nėra saugomi.

1 lentelė. Praktinių patirčių apibendrinimas (sudaryta autorės)

1.7. ANALITINĖS METODINĖS DALIES IŠVADOS

1. Kaip lokalaus konflikto atsiradimo pagrindinė priežastis yra matoma pramonės revoliucija, paskatinusi sparčią miestų urbanizaciją ir jos pasekmes, kurios šiandien kelia daug iššūkių.
2. Miestai vienu metu priklauso nuo gamtinės aplinkos ir labiausiai ją veikia.
3. Apžvelgus konflikto sprendimo metodų istorinę raidą, matyti, kad gamtinės struktūros ir jų integracijos koncepcijos buvo pagrindinės konflikto sprendimo priemonės. Šiandien gamta yra suprantama kaip ryšių tarp gamtinių struktūros elementų infrastruktūra, teikianti ir rekreacines erdves žmogui. Tačiau ne visada užtikrinama gamtinių elementų kokybė bei vertė.
4. Remiantis išvestiniu gamtos kaip infrastruktūros modeliu, darbe siūloma pažvelgti į miesto gamtą plačiau. Pabrėžtina gamtos kaip ekosistemos, kurios elementai palaiko gamtoje vykstančius procesus, išsaugo esamą biologinę įvairovę ir užtikrina naudą tiek žmogui, tiek gamtai, svarba.
5. Analizuojant miestų ekosistemas, postindustrinės teritorijos išryškėjo kaip svarbūs ekosistemos elementai dėl jose susidariusių gamtinių buveinių. Tačiau atsižvelgus į postindustrinių teritorijų regeneracijos tendencijas, šios teritorijos yra sparčiai urbanizuojamos, teikiant pirmenybę naujam užstatymui. Todėl svarbu rasti alternatyvų regeneracijos modelį, atliepiantį tiek miesto, tiek ekosistemų vertybes.

2. EKSPERIMENTINĖ TIRIAMOJI DALIS



Šioje dalyje pereinama prie konkretaus tyrimo objekto analizės – Kirsebergo postindustrinių teritorijų. Praktiniam eksperimentui pasirenkamas Švedijos miestas Malmė. Pasirinkimas grindžiamas tuo, kad šis miestas yra vienas ryškiausių pavyzdžių, kaip didžiausias industrinio laikotarpio šalies pramonės, prekybos centras, anksčiausiai industrializuotas Skandinavijoje, per du dešimtmečius urbanistiniu ir socioekonominiu požiūriu transformavosi į tvarų ir didelę kultūros vertę turintį miestą (30, 31 pav.) (Holgersen, 2012). Todėl šiame darbe norima ištirti šios transformacijos veiksniai ir urbanistinius principus, taip pat, atsižvelgiant į nagrinėjamą konfliktą tarp urbanizacijos ir gamtinės aplinkos, įvertinti šandien taikytinus sprendimus. Malmė yra žinoma kaip kompaktiškas, tankus miestas, plačiai integruojantis tvarius technologinius sprendimus urbanistikoje ir architektūroje.



30 pav. Kockums laivų pramonės kranas 1974 m. (<https://www.kockums.nl>)



31 pav. Vakarinio uosto regeneracija 2012 m. (<https://www.trackdesign.net/en/Storie/malmo-history-of-a-green-city-with-an-industrial-style-b36.html>)

Tačiau, atsižvelgus į ateityje numatomą urbanizacijos lygį, susirūpinimą biologinės įvairovės išnykimu ir kitais konflikto padariniais, yra svarbu plačiau panagrinėti urbanistinių ir gamtinių struktūrų santykį kompaktiškame mieste. Šiandien gyventojų skaičius mieste siekia 350 tūkst. gyventojų, o iki 2050 m. pagal Malmės miesto savivaldybės duomenis numatoma, jog skaičius užaugs iki 500 tūkst. gyventojų (Malmö stad, 2020). Šiuo metu didelis dėmesys yra skiriamas būtent apleistų ir postindustrinių teritorijų konversijai.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti Malmės pramoninių teritorijų pagrindinius transformacijos veiksniai ir taikytus urbanistinio planavimo principus, kurie pakeitė miesto industrinį identitetą, išanalizuoti esamų pramoninių postindustrinių teritorijų ir gamtinių ekosistemų santykį ir pasiūlyti alternatyvų pasirinktos teritorijos regeneracijos metodą, kuris parodytų konflikto sprendimo sanglaudos principus ir prisidėtų prie teritorijos etapiško vystymo.

Tyrimo struktūra:

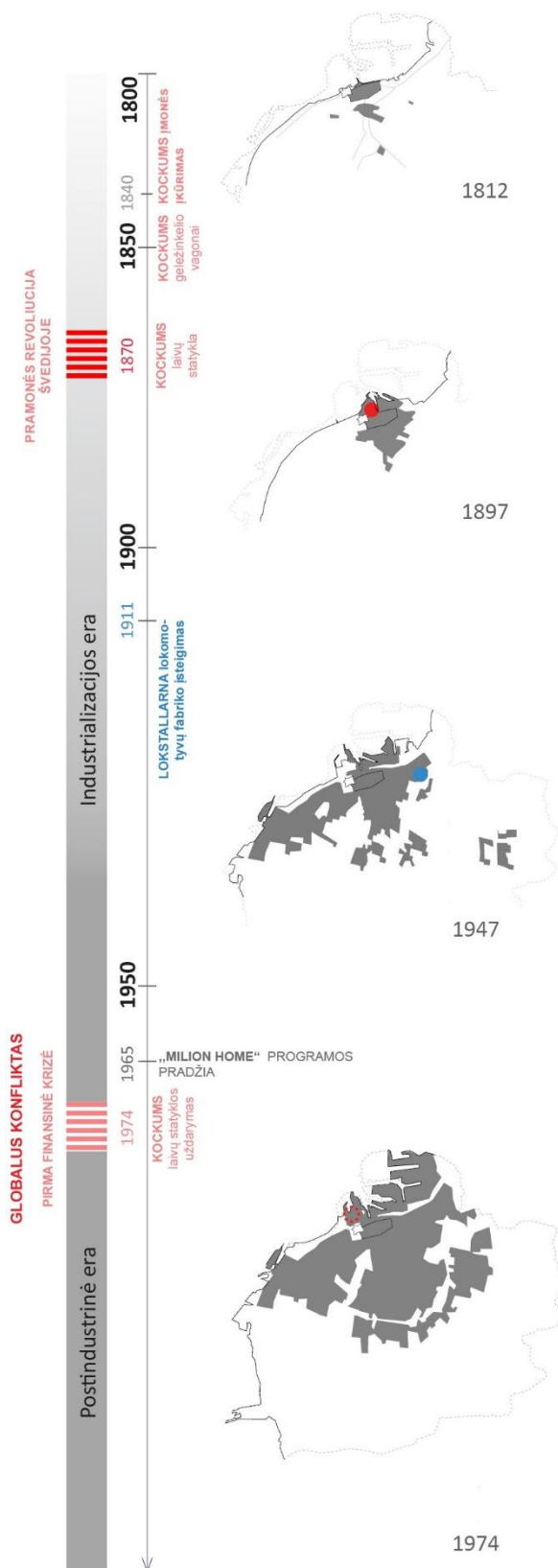
Miesto mastu. Analizuojama miesto istorinė raida ir svarbiausi įvykiai, lėmę miesto susiformavimą. Atskirai nagrinėjami esamų pramoninių, postindustrinių teritorijų ir gamtinių struktūrų ypatumai. Išvadinėse schemose ieškoma šių dviejų struktūrų sąlyčio taškų ir identifikuojamos probleminės vietos. Išskiriama Kirsebergo rajono postindustrinė teritorija tolesnei detalizacijai.

Lokaliu mastu. Susikoncentruojama ties pasirinktos teritorijos kontekstu ir teritorijos sąveika su miesto centru. Analizuojami erdviniai ryšiai, supantis urbanistinis audinys. Nustatomi trūkumai ir tolesnio teritorijos vystymo gairės.

Objekto mastu. Nagrinėjamas urbanistinis Kirsebergo *Lokstallarna* fabriko postindustrinis kompleksas ir jo teritorija. Vertinama esama gamtinė ir urbanistinė teritorijos būklė. Nagrinėjami Malmės bendrajame plane numatyti sprendiniai ir gairės.

2.1. ANALIZĖ MIESTO MASTU

2.1.1. MIESTO URBANIZACIJOS IR TRANSFORMACIJOS ISTORINĖS RAIDOS YPATUMAI

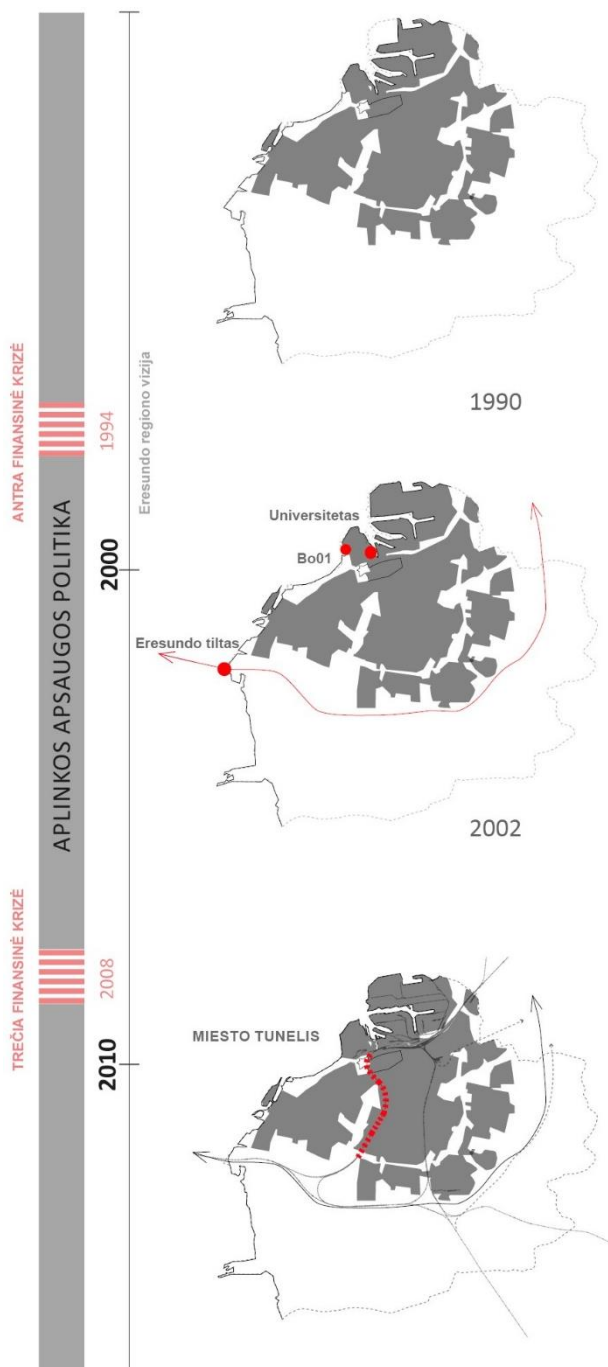


Nuo XIII a. miestas stipriai keitėsi, vystėsi ir transformavosi. Iš pradžių Malmės miestas priklausė Danijai, buvo įkurtas kaip keltų prieplauka.

Industrializacijos laikotarpis tapo pagrindiniu veiksniu, paskatinusiu didžiausius miesto demografinius ir ekonominius pokyčius. 1840 m. įkurta *Kockums* laivų statykla, kuri ilgainiui tapo viena didžiausių laivų statyklų pasaulyje, po 10 metų nutiesta geležinkelio pietinė jungtis (angl. *Southern Main Line*), leidusi miestui tapti pagrindiniu manufaktūros ir kitų industrijų centru (Anderson, 2014). Nuo 1870 m. Malmė yra trečias pagal dydį miestas Švedijoje.

Dėl sparčios urbanizacijos ir gyventojų augimo 1965 m. pradėta įgyvendinti „Milijono programa“, kurios tikslas buvo 1965–1975 m. sukurti milijoną modernių, kokybiškų butų darbininkų klasės žmonėms. Tačiau pastatyti dideli kvartalai buvo paremti tipiškomis modernistų idėjomis (Hall & Viden, 2005), dažniausiai statyti ant dirbamų laukų, taip pat stipriai išplėtė urbanistinę miesto struktūrą.

T. Andersonas pastebi, jog reikšmingi miesto regeneracijos pokyčiai vyko kartu su ekonominiais pokyčiais. 1973–1974 m. pirma finansinė krizė tiek Švedijoje, tiek kitose šalyse ir ypač naftos krizė paveikė pramonės gamybos sektorių. 1986 m. uždarius *Kockums* laivų statyklą, Malmės ateitis tapo neaiški (Anderson, 2014). Dėl industrializacijos pasekmių tapo matomos globalaus konflikto pasekmės: apleistos teritorijos, pramoninis miesto identitetas, viešų erdvių kokybės trūkumas.



32 pav. Malmės urbanizacijos istorinė raida
(sudaryta autorės remiantis
Historiska kartor över Malmö
(<http://kartor.malmo.se/kartarkiv/default.aspx>))

Vykstant deindustrializacijai, per antrąją 1990–1993 m. krizę, daugiau nei 27 tūkst. žmonių paliko savo darbo vietas. Ekonominė ir ekologinė krizė reikalavo pokyčių ir naujų idėjų. Pagrindiniu transformacijos veiksnio tapo žaliosios, arba aplinkos apsaugos, politikos (angl. *green policy*) integracija. 1994 m. sukurta Eresundo regiono vizija padėjo suvokti miestą iš naujo – ne kaip pramoninį, o kaip tvarumo, žinių ir mokslo centrą (Anderson, 2014). Svarbiausi projektai: vakarinio uosto regeneracija, Malmės universiteto atidarymas ir revoliucinė „Bo01“ būstų paroda, pristačiusi naujus architektūrinius ir ekologinius standartus pasauliui. S. Holgersenas teigia, jog šis projektas tapo tam tikru miesto prekės ženklu ir pagrindu miesto žaliosios plėtros strategijai. Miestas gavęs tokius apdovanojimus kaip: trečias žaliausias pasaulio miestas (2013), žmogui draugiškiausias miestas Europoje (2011) ir kt. (Holgersen, 2014).

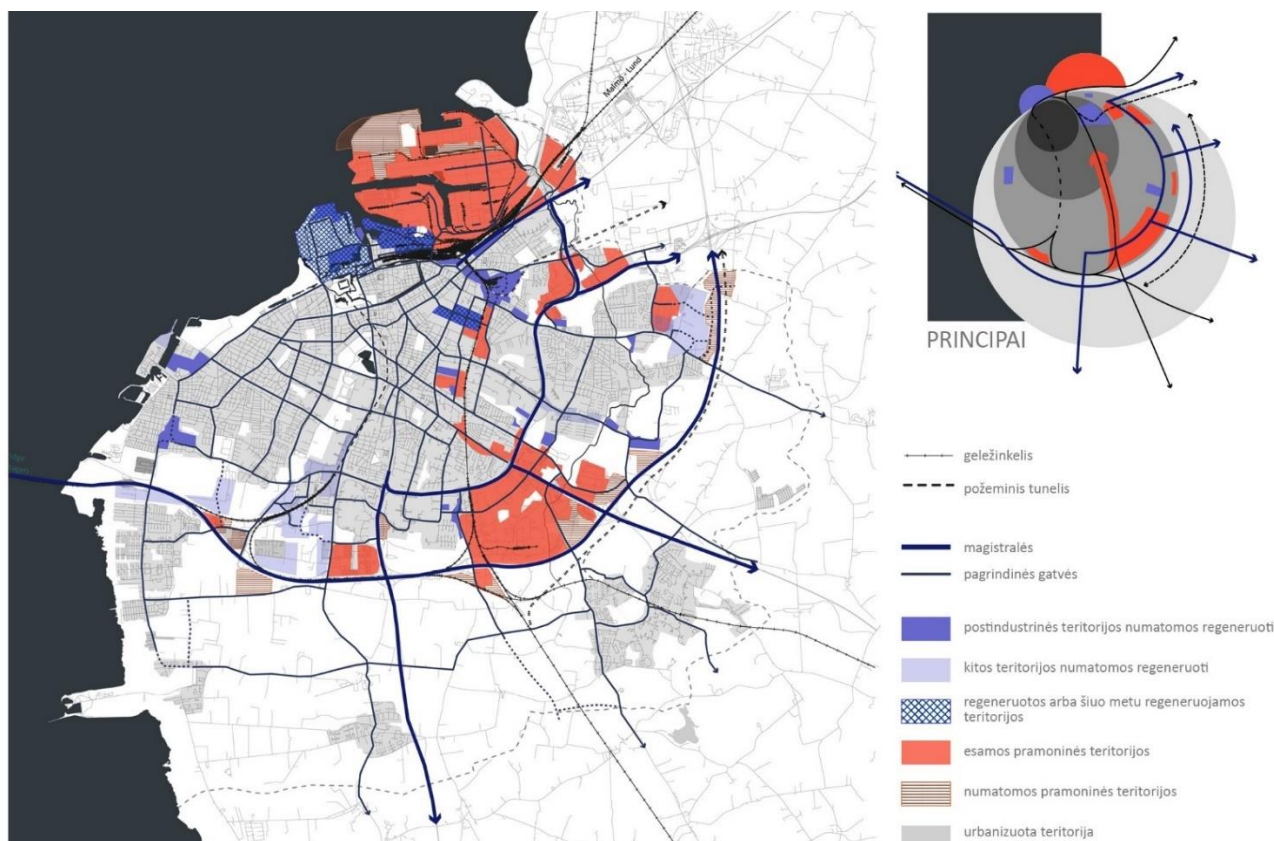
Norint susipažinti su Malmės raida buvo atlikta miesto raidos analizė (32 pav.), kurioje galime matyti, jog pagrindinis miesto identiteto pasikeitimą lėmęs veiksnys buvo būtent pramoninių teritorijų regeneracija, pakeitusi jas iš esmės. Kitas svarbus sprendimas, apribojęs miesto drieką, – Eresundo tiltas ir greitkelis aplink miestą, kuris tapo aiškia riba tarp miesto ir kaimo kraštovaizdžio. Taip pat pastebima, kad išsivysčiusi *Kockums* uosto pramonės

teritorija dabar palaipsniui konvertuojama ir tampa svarbia miesto branduolio dalimi, bet likusi dalis uosto ir toliau lieka didžiausia pramonės zona visame mieste ir numatoma plėsti ateityje, o tai leidžia mažinti pramoninių teritorijų miesto urbanistiniame audinyje. Toliau yra detaliau nagrinėjamos ir klasifikuojamos pramoninės teritorijos.

2.1.2. SUSISIEKIMO INFRASTRUKTŪROS SANTYKIS SU PRAMONINĖMIS TERITORIJOMIS



33 pav. Geležinkelio infrastruktūra ir pramoninės teritorijos (sudaryta autorės)

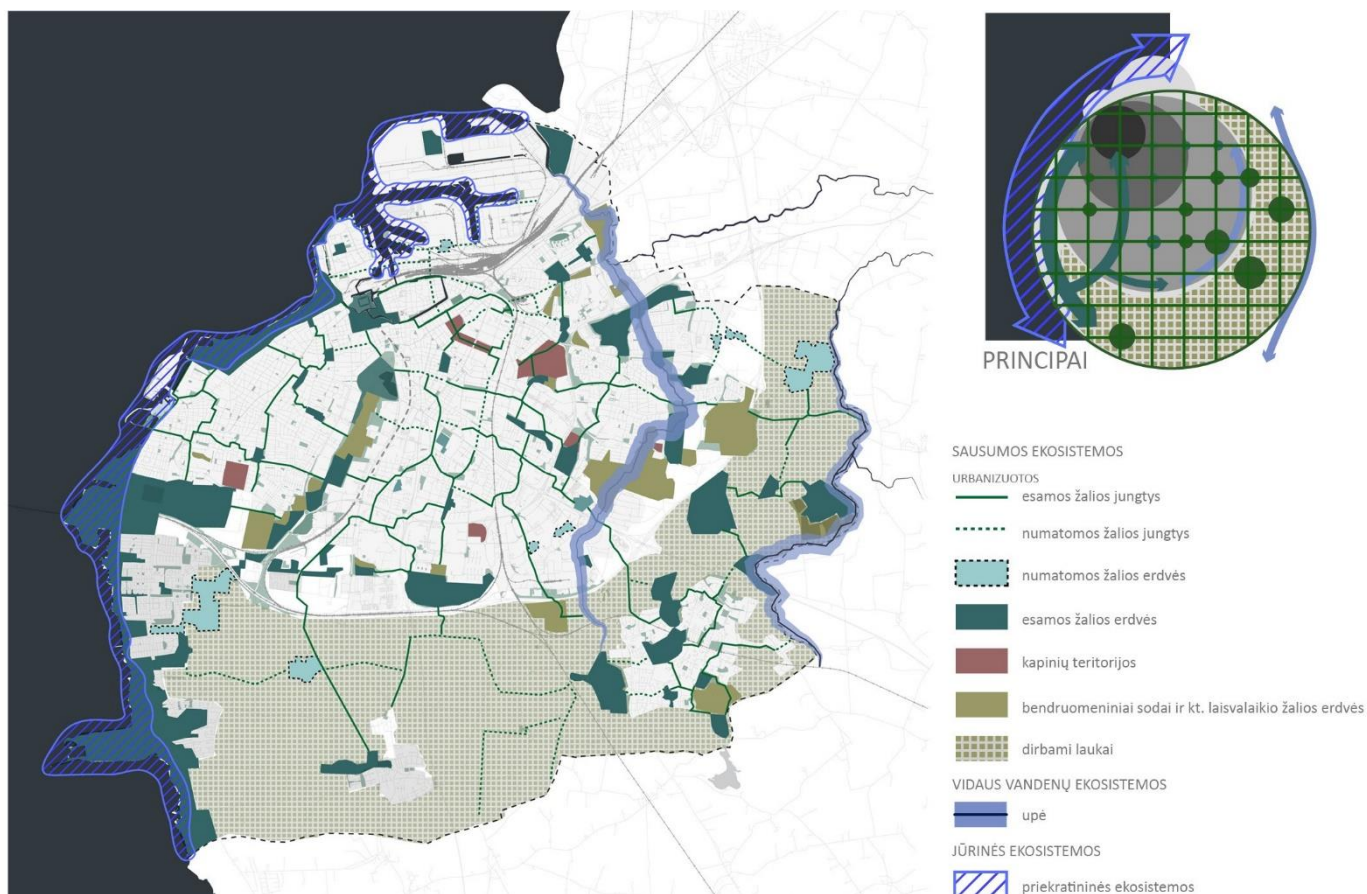


34 pav. Pagrindinės transporto trasos ir pramoninės teritorijos (sudaryta autorės)

Analizuojant pramonines zonas (pažymėtos raudonai), pastebėta, kad didžiosios teritorijos yra išdėstytos ties miesto pakraščiais ir magistralėmis, o smulkesnės palei geležinkelio ruožą patenka ir į miesto centrinę dalį (34 pav.). Jos nėra įtraukiamos į mišrią miesto plėtrą dėl pavojingos gamybos ar paskirties. Pagrindinės funkcijos – apdirbamoji pramonė, didmeninė prekyba, dideli sandėliai, aplinkai kenksminga smulkioji pramonė, cechai, atliekų perdirbimo centrai, energijos ir biudujų gamyba, prie jų taip pat prijungiamos reikalingos pagalbinės funkcijos, pavyzdžiui, biurai (Bendrojo plano žemėlapis). Taip pat svarbu paminėti, jog šį ruožą ir geležinkelio infrastruktūrą sustiprins numatomos naujos keturios traukinių stotys, kurios taps svarbiais traukos centrais (33 pav.). Stambiausią, istoriškai suformuotą pramoninę vakarinio uosto teritoriją, kurią ateityje numatomą plėtoti toliau, nuo miesto centro atskiria platus geležinkelio ruožas. Naujos pramoninės teritorijos yra strategiškai numatomos šalia esamų ties miesto urbanizuotos teritorijos pakraščiu.

Postindustrinės teritorijos (pažymėtos mėlynai) yra šiuo metu regeneruotos arba numatomos regeneruoti į mišrios paskirties tankias teritorijas, jos daugiausia išsidėsčiusios miesto centrinėje dalyje.

2.1.3. GAMTINĖS STRUKTŪROS MENINIŲ PRINCIPŲ INTERPRETACIJA

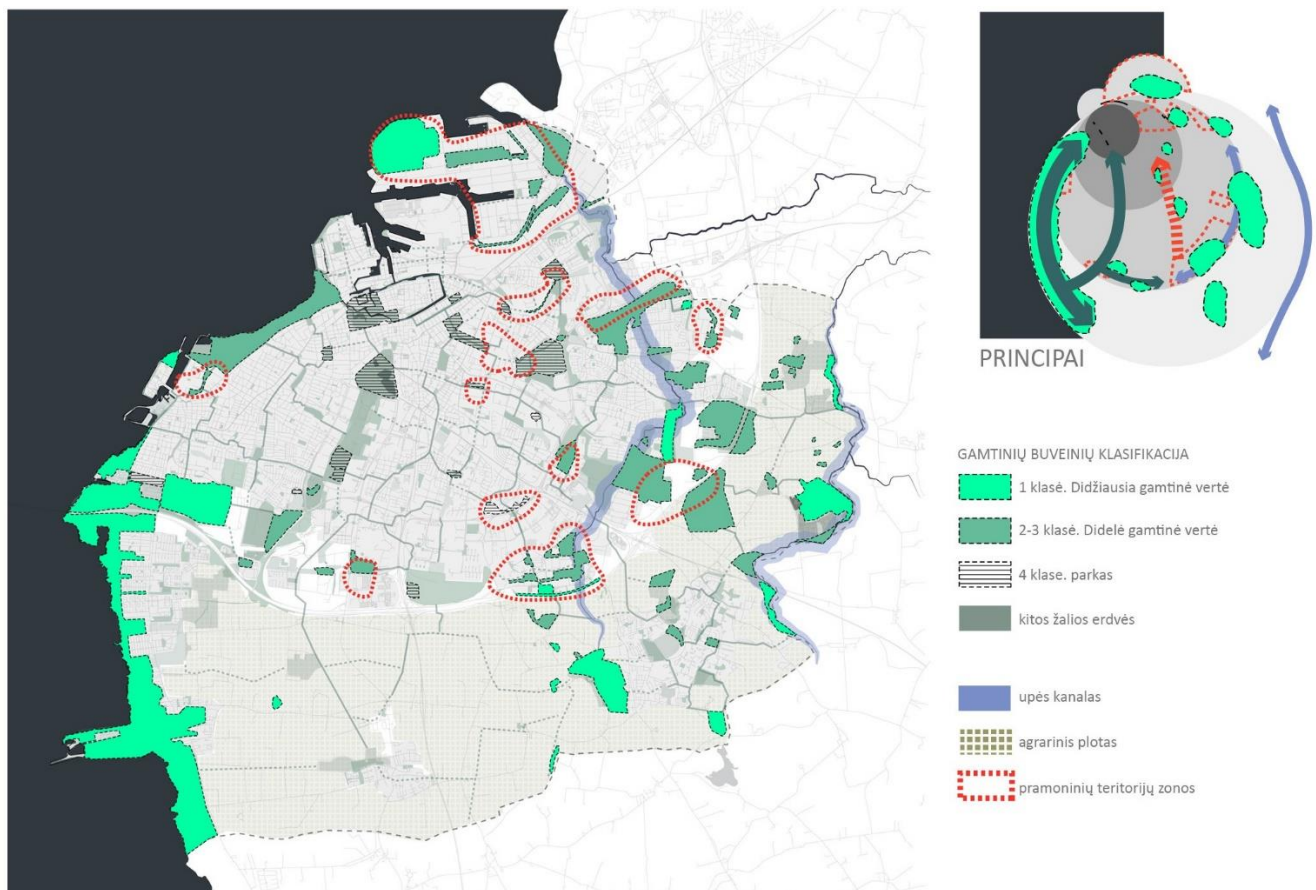


35 pav. Gamtinės sistemos analizė (sudaryta autorės)

Nagrinėjant gamtinę miesto sistemą ir urbanizuotą teritorijų santykį (35 pav.), pastebėta, kad gamtinė infrastruktūra yra planuojama tolygiai. Bendra Malmės gamtinė infrastruktūra susideda iš

parkų ir gamtinių teritorijų, kurias jungia žali rekreaciniai takai ir jungtys. Numatomos jungtys papildys visą miesto struktūrą ir sujungs miesto ir priemiesčio teritorijas. Pagrindinis bendrojo plano tikslas pasiekti, kad atstumas nuo gyvenamosios teritorijos iki parko ar kitos gamtinės struktūros būtų ne didesnis nei 1 km. Į šią sistemą taip pat yra integruojamos funkcinės žaliosios erdvės: bendruomeniniai sodai, žaliosios zonos su kultūrine verte, kapinės.

2.1.4. ESAMŲ MIESTO GAMTINIŲ BUVEINIŲ KLASIFIKACIJA



36 pav. Esamų gamtinių buveinių klasifikacija (sudaryta autorės (pagal Naturvårdsplan för Malmö stad, 2012))

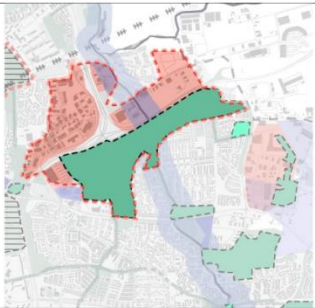
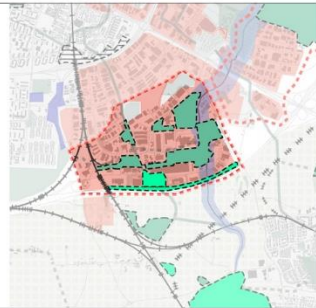
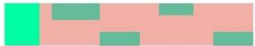
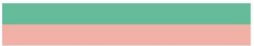
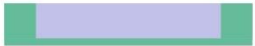
Pagal Malmės miesto gamtos apsaugos planą detaliau nagrinėjamos didelę vertę turinčių gamtinių buveinių teritorijos. Jos yra grupuojamos į 4 klases (Naturvårdsplan för Malmö stad, 2012) (36 pav.):

1 klasė – didžiausią gamtinę vertę turinčios teritorijos. Jos yra svarbios ekosistemų dalys nykstančioms arba retų rūšių buveinėms, migruojantiems paukščiams. Šios zonos yra apibrėžiamos kaip nacionalinės svarbos.

2 klasė, 3 klasė – labai didelę gamtinę vertę turinčios teritorijos. Dažniausiai susideda iš didesnių vietinių buveinių tipų, kurie yra svarbūs miesto biologinei įvairovei palaikyti, apima nykstančias biotines rūšis, didesnius medynus, pelkes ir tvenkinius. Apibrėžiamos kaip regioninės svarbos zonos.

4 klasė – parkai. Gamtos apsaugos plane yra aprašyta 15 parkų. Jiems gamtinės vertės tyrimas nebuvo atliktas, tačiau jie taip pat yra svarbi ekosistemos dalis; apima didelius plotus miesto centro zonose, todėl yra klasifikuojami atskirai.

Taigi, šias teritorijas galima laikyti svarbiausiais miesto gamtinės struktūros elementais. Atlikus šių teritorijų analizę (2 lentelė), buvo pastebėta, kad dauguma jų atsiduria esamų arba apleistų pramoninių teritorijų zonose ir tampa ypač svarbios dėl šių teritorijų nuolatinių pokyčių ir veiklos. Toliau lentelėje ištiriami gamtinių ir pramoninių teritorijų mazgai, kuriems reikia išskirtinio dėmesio.

	HAMNEN	BULLTOFTA	KIRSEBERG	YTTRE FOSIE
ESAMA SITUACIJA				
PRAMONĖ	Esama pramoninė teritorija, planuojama plėtra	Esama pramoninė teritorija	Postindustrinė teritorija, planuojama konversija į mišrios paskirties miesto funkciją	Postindustrinė teritorija, planuojama plėtra
SĄVEIKA	 Gamtiniai elementai jungiasi su aplinka	 Dvi struktūros aiškiai atskirtos, jungia upės kanalas	 Gamtiniai elementai juosia teritoriją	 Gamtiniai elementai izoliuoti

2 lentelė. Pramoninių ir gamtinių elementų sąveika (sudaryta autorės)

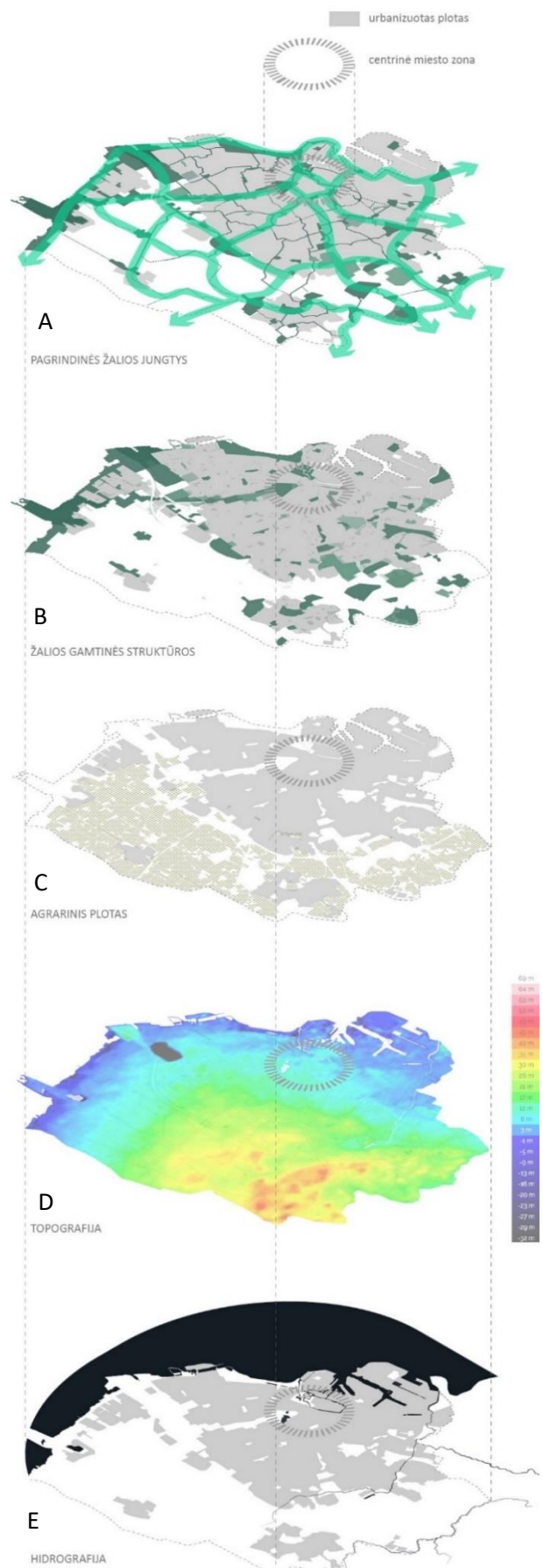
2.1.5. ESAMŲ MIESTO GAMTINIŲ EKOSISTEMŲ VERTINIMAS

Nagrinėjant gamtines ekosistemas, svarbu detaliau išanalizuoti ekosistemų sluoksnius ir sudedamąsias dalis. Pagal analitinėje metodinėje dalyje aprašytą tipologiją išskiriamos miestų ekosistemos, sausumos ekosistemos, vidaus vandenų ir jūrinės ekosistemos.

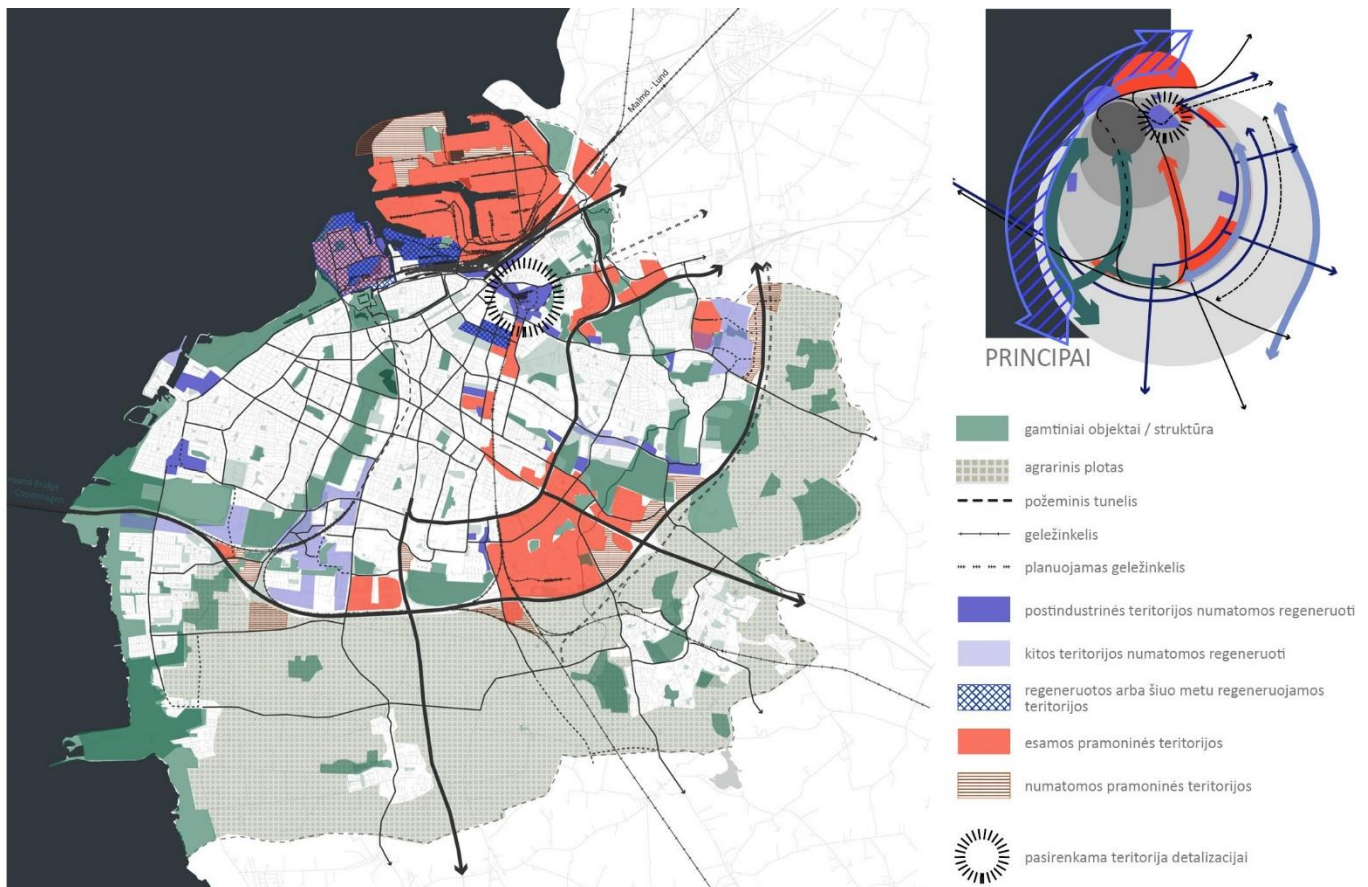
Numatomas žaliosios infrastruktūros tinklas (37A pav.) remiasi pagrindinėmis žaliosiomis jungtimis, kurios užtikrina rekreacinio pobūdžio judėjimą, tačiau kiek mažiau ekosisteminių, nes ne visur yra gamtiniai koridoriai. Vis dėlto nagrinėjant gamtinę struktūrą matyti kuriama jungtis tarp priekrantinių gamtinių ekosistemų ir seniausio Malmės parko *Pildammsparken* (37B pav.).

Trečdalį miesto teritorijos užima agrarinės ekosistemos, juosiančios urbanizuotą miesto dalį (37C pav.). Reljefas neišraiškingas. Pastebimas aukštėjimas ties rytine miesto dalimi. Miesto centre svyravimai siekia 3–10 metrų (37D pav.). Išsiskiria Limhamno kalkių karjeras, atidarytas dar XIX a. vid. ir laikomas didžiausiu Šiaurės Europoje, jo gylis siekia 65 metrus. Jis taip pat yra įtrauktas į ES saugomų teritorijų ekologinį tinklą „Natura 2000“. Miesto dalį juosia jūrinė priekrantinė ekosistema. Į vidaus vandenų ekosistemą įeina Risebergos upelis, tekantis palei miesto pakraštį. Nors jis nėra stipriai išreikštas, šalia jo pastebimos stambesnės gamtinės struktūros (37E pav.).

37 pav. Esamos gamtinės sistemos sluoksniai (sudaryta autorės, remiantis https://kartor.malmo.se/rest/ol/2.1/?config=../configs-2.1/config_op.js ir <https://en-gb.topographic-map.com/maps/ju7m/Malm%C3%B6/>)

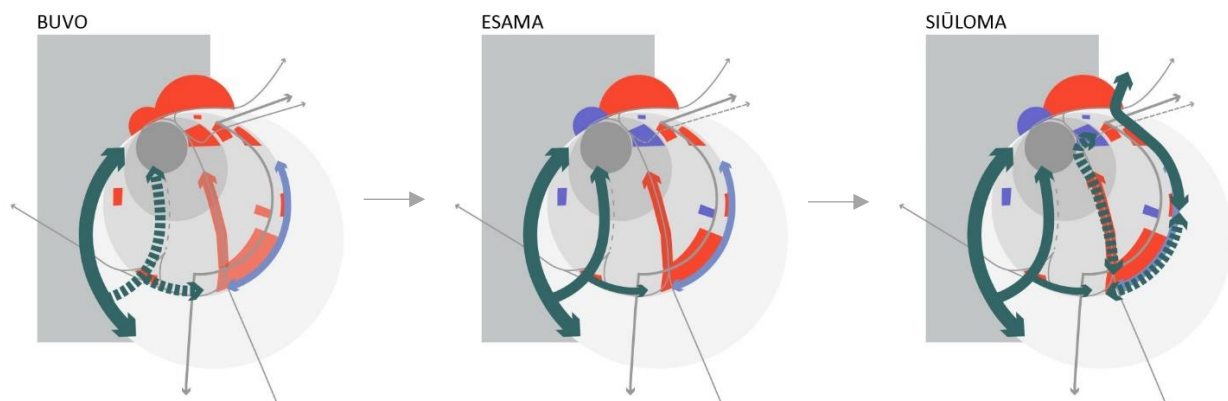


2.1.6. PRAMONINIŲ TERITORIJŲ IR GAMTINĖS SISTEMOS SĄVEIKA. ANALIZĖS IŠVADINIS BRĖŽINYS



38 pav. Analizės išvadinis brėžinys (sudaryta autorės)

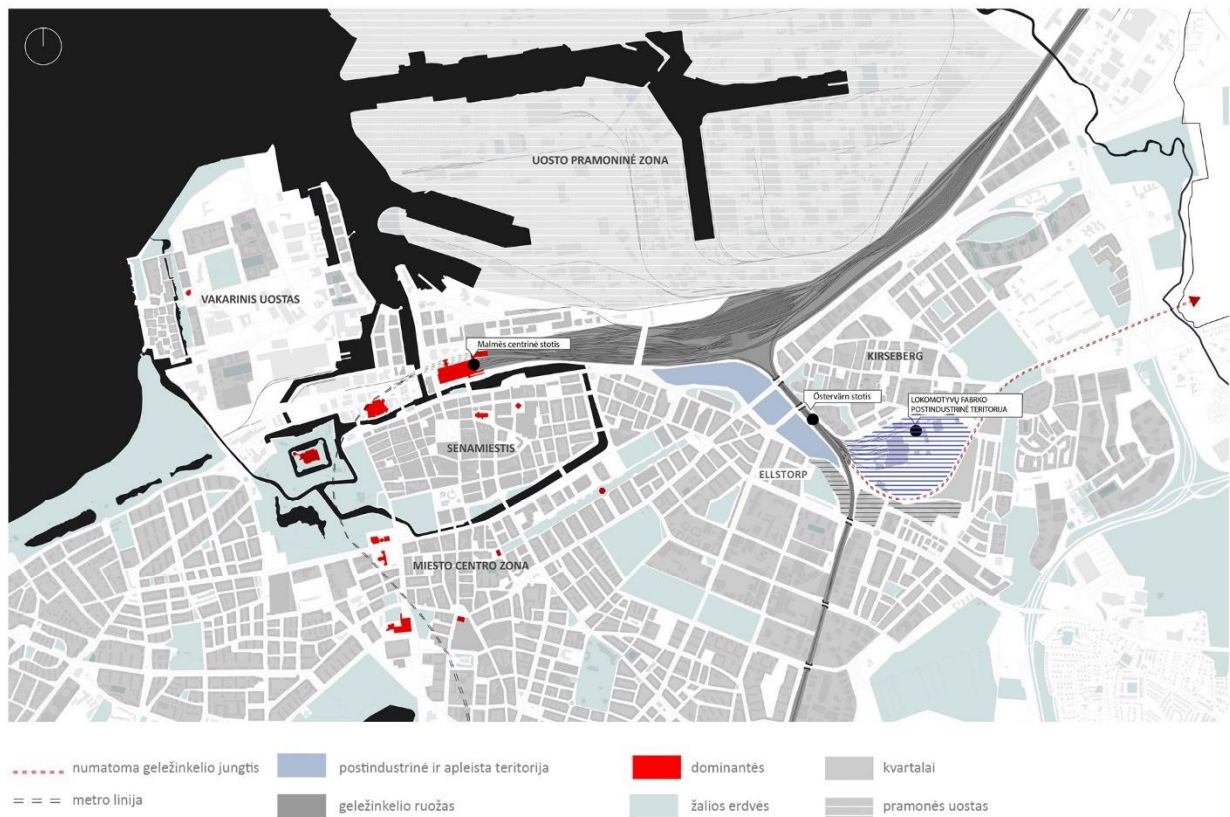
Atlikus Malmės gamtinių ir pramoninių ypatumų analizę (38 pav.) išryškėjo probleminės zonos. Pramoninių teritorijų išdėstymas miesto periferijos zonoje tampa ribomis tarp gamtinių erdvių. Esama gamtinė struktūra yra rišli ir atliepanti žmogaus poreikius. Taip pat pastebimas pramoninių teritorijų ploto sumažėjimas ir konvertuojamų postindustrinių teritorijų gausėjimas. Yra matoma galimybė kurti (pratęsti) papildomą gamtinio erdvinio lanko sluoksnį, išnaudojant būtent pramonines zonas, prijungiant jose esamas gamtines buveines. Tokiu būdu gamtinė sistema būtų dar stipresnė ir atitiktų ne tik žmogaus, bet ir gamtinės ekosistemos poreikius (39 pav.)



39 pav. Siūlymas tęsti identifikuotus struktūros principus (sudaryta autorės)

2.2. ANALIZĖ TERITORIJOS KONTEKSTO MASTU

2.2.1. ESAMOS SITUACIJOS VERTINIMAS MIESTO CENTRO KONTEKSTE



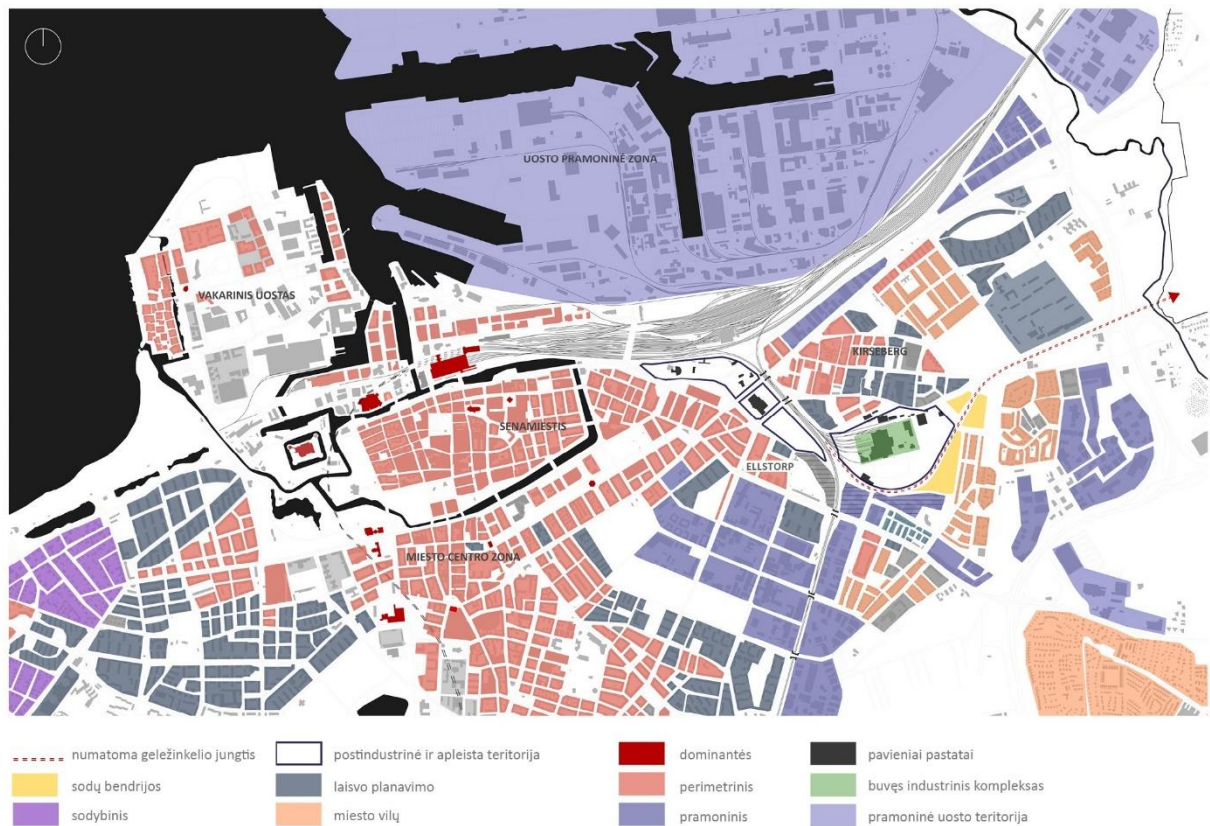
40 pav. Teritorijos kontekstas (sudaryta autorės)

Išanalizavus pramoninių teritorijų santykį su gamtine aplinka, išsiskiria postindustrinė Kirsebergo teritorijos zona. Ji šiandien vertinama kaip problemiškesnė, kaip barjeras tarp miesto centro ir Kirsebergo rajono, bet tuo pačiu turinti didelį gamtinį potencialą, todėl ši teritorija pasirenkama tolesnei analizei ir detalizacijai.

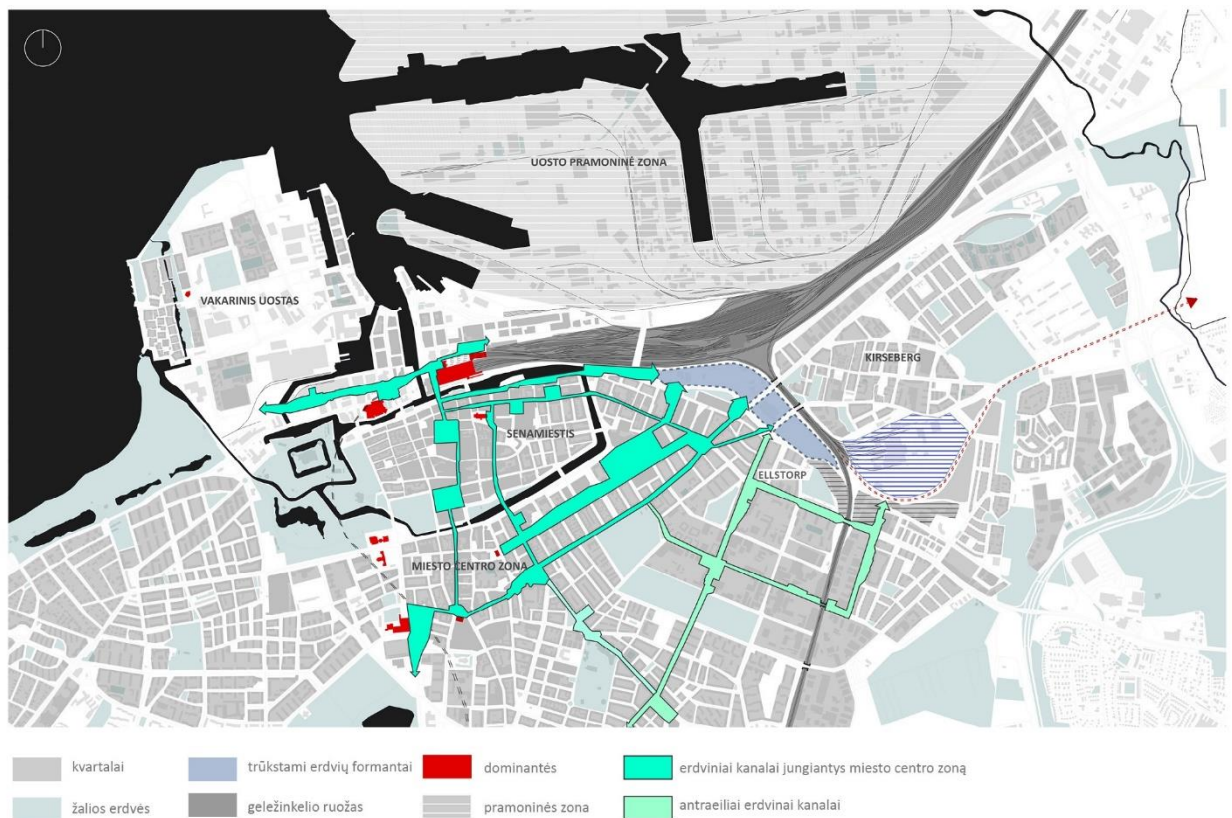
Kontekstas (40 pav.). Analizuojama teritorija yra miesto centro zonoje. Nagrinėjant artimesnį šios teritorijos kontekstą pastebėta, kad ji skiria Kirsebergo rajoną nuo miesto centro, o atskirtį dar labiau sustiprina palei teritoriją besidriekiantis geležinkelio ruožas. Pačioje teritorijoje yra didelių neefektyviai išnaudotų plotų su pavieniais pastatais. Pagal bendrąjį planą teritorija yra laikoma svarbia ir reikalaujančia ypatingo dėmesio, nes joje planuojama nauja traukinių stotis, kuri taps nauju traukos centru.

Užstatymo morfotipai (41 pav.). Teritorijai būdingi skirtingi morfotipai. Iš šiaurės vakarų pusės dominuoja perimetrinis ir pramoninis užstatymas, iš pietryčių pusės teritorija apsupta sodų bendrijos teritorijomis. Šiuo metu apleistas geležinkelio ruožas veikia kaip gamtinis koridorius. Teritorijos zonoje išsidėstę likę pavieniai pastatai.

Urbanistinių erdvių tinklas (42 pav.). Erdvinių kanalų tinklas miesto centro teritorijoje yra rišlus hierarchizuotas, tačiau analizuojama teritorija neturi erdvinių ribų formantų, kurie kurtų aiškią struktūrą.



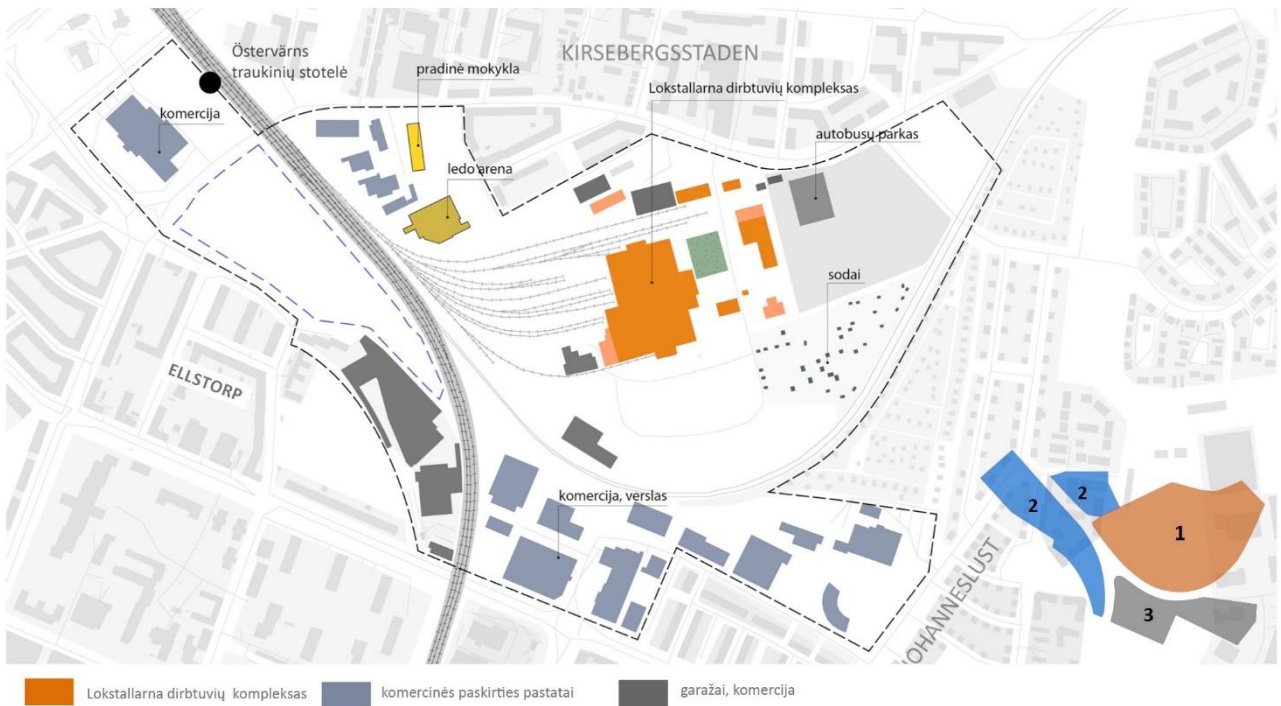
41 pav. Užstatymo morfotipai (sudaryta autorės)



42 pav. Erdvinių kanalų tinklas, jungiantis miesto centro zoną ir Kirsbergo teritoriją (sudaryta autorės)

2.3. ANALIZĖ LOKALIŲ MASTU

2.3.1. POSTINDUSTRINĖS KIRSEBERGO TERITORIJOS ESAMOS SITUACIJOS VERTINIMAS



43 pav. Esama situacija ir funkcijos (sudaryta autorės)

Pereinama prie konkretaus tyrimo objekto analizės lokaliame mastelyje (43 pav.). Pažymėta Kirsebergo rajono teritorija apima 60 ha, 10 ha ploto yra užstatyta. Teritoriją galima padalyti į tris grupes: (1) Lokstallarna dirbtuvių komplekso teritoriją, (2) Esterverno stoties teritoriją, (3) Sheelegatan gatvės verslo teritoriją, kurias skiria geležinkelio ribos. Labiausiai darbe bus koncentruojamasi į postindustrinę Lokstallarna dirbtuvių teritoriją.

Prieš pradėdant formuotis lokomotyvų ir vagonų industriniam kompleksui 1914 m., ši teritorija buvo beveik neužstatyta, ją sudarė ganyklos ir agrariniai plotai. Tuo metu traukinių pramonė veikė šalia centrinės geležinkelio stoties, bet dėl stoties plėtros dirbtuvės buvo perkeltos. 1920 m. užbaigtos pagrindinės komplekso pastatų statybos ir kompleksas pradėtas naudoti. Dirbtuvių fabrikas buvo antra pagal dydį darbo vieta Malmėje po *Kockums* laivų pramonės (Antikvarisk förundersökning, 2014).

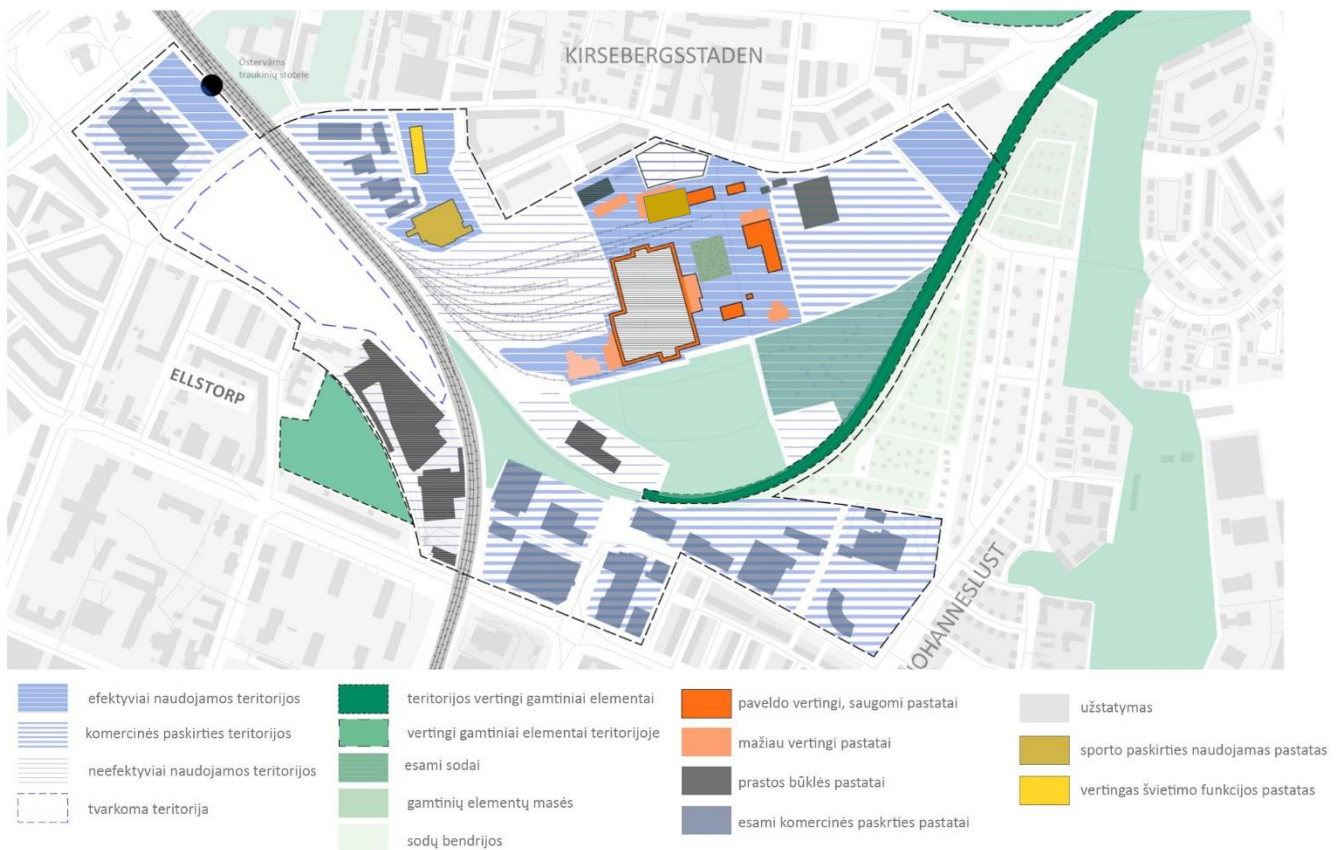
Tačiau po pirmos finansinės krizės 1980 m. pramonės kompleksas užsidarė, per keletą metų įvyko esminiai teritorijos pertvarkymai, nugriauti pastatai, iš esmės išliko keturi komplekso objektai, tarp jų – pagrindinis vagonų dirbtuvių pastatas (44 pav.). Šiandien Kirsebergo rajono traukos tašku galima laikyti būtent šį Lokstallarnos kompleksą dėl jame naujai įsikūrusių laisvo pobūdžio veiklų ir kūrybinių studijų.

Taigi kuriant regeneracijos koncepciją yra svarbu išlaikyti teritorijos istorinį identitetą, taip pat nepanaikinti naujai susikūrusios bendruomenės dirbtuvių dvasios.



44 pav. Esamų komplekso paveldo pastatų analizė (sudaryta autorės (pagal Antikvarisk förundersökning, 2014))

2.3.2. TERITORIJOS IR NAUDOJIMO EFEKTYVUMO VERTINIMAS



45 pav. Teritorijos kokybiškumas ir naudojimo efektyvumas (sudaryta autorės)

Kuriant etapišką teritorijos regeneracijos modelį svarbu atsižvelgti į dabartinę esamų teritorijų gyvybingumą ir kokybę. Esamų erdvių efektyvumas analizuojamas pasitelkiant teritorijos funkcinių zonavimą (45 pav.). Teritorijos klasifikuojamos pagal esamos veiklos pobūdį, architektūrinę kokybę ir naudojimo įvairovę. Efektyviai naudojamoms teritorijoms priskiriamas *Lokstallarna* pastatų kompleksas, pradinė mokykla ir esami bendruomeniniai sodai. Nepaisant komplekso gyvybingumo, teritorija yra sunkiai pasiekiamą: iš rytinės pusės ji atskirta geležinkelio ruožu, o iš pietvakarių pusės – nebenaudojamu geležinkelio ruožu, kuris dabar yra natūraliai susiformavęs kaip gamtinis koridorius. Trūksta susisiekimo ir erdvių ryšių su aplinkinėmis teritorijos dalimis.

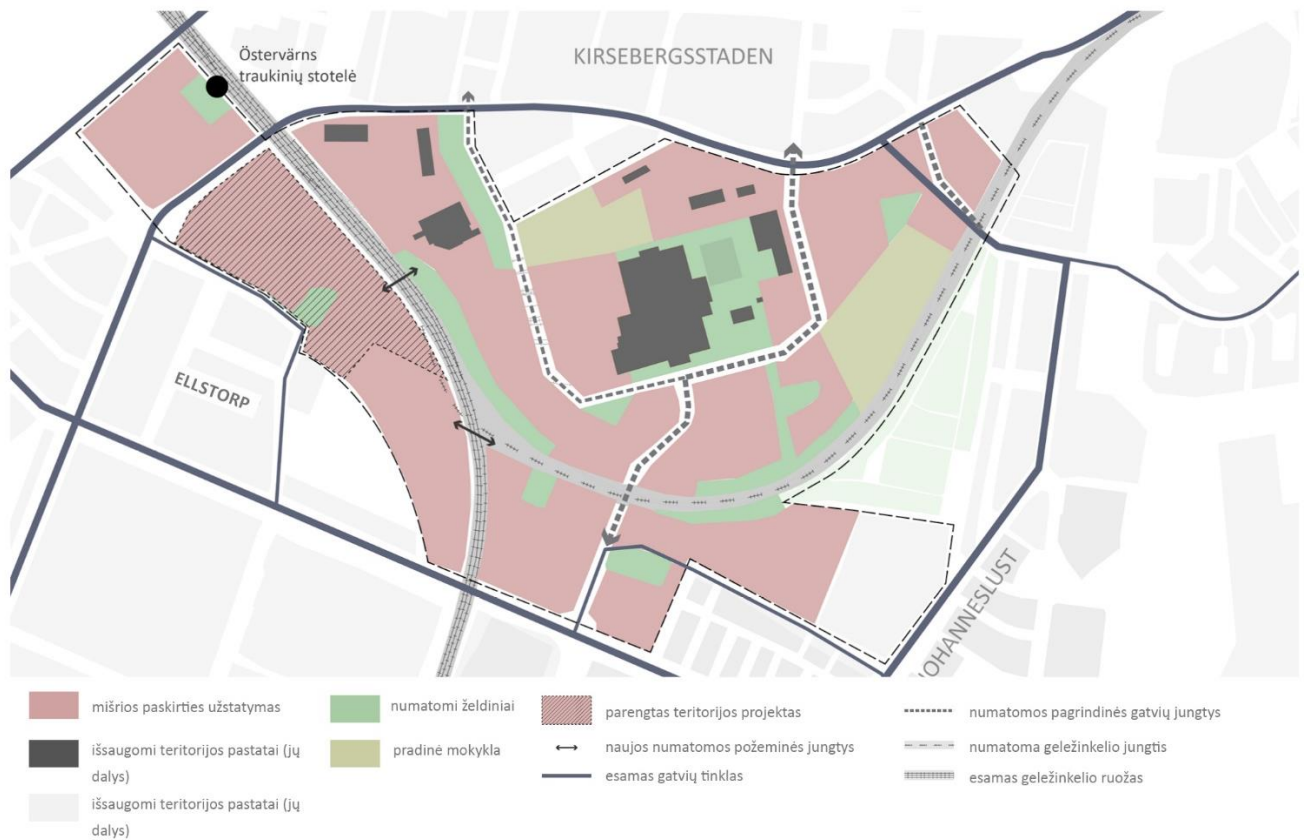
2.3.2. ESAMŲ GAMTINIŲ STRUKTŪRŲ KOKYBĖS VERTINIMAS



46 pav. Esamų gamtinių struktūrų kokybės vertinimas (sudaryta autorės (pagal *Naturvårdsplan för Malmö stad*, 2012))

Toliau analizuojama gamtinių struktūrų kokybė (46 pav.). Teritorija turi tiek industrinę, tiek gamtinę tapatybę. Dėl ilgo teritorijų neeksploatavimo čia susikūrė ypatingos sąlygos naujoms gamtinėms buveinėms kurtis, todėl teritorijoje pastebimas stiprus gamtinis identitetas. Pagal atliktus ekologinius teritorijos tyrimus yra išskiriami vertingiausi gamtiniai elementai (*Naturvårdsplan för Malmö stad*, 2012). Tarp jų atsiduria nebenaudojamų geležinkelio ruožų teritorijos, kurių ekologinę vertę yra svarbu išsaugoti. Šiose zonose yra rasta naujos retų rūšių augmenijos. Daugiausia medžio masių pastebima pietų pusėje, tačiau teritorija yra įvertinta kaip mažiau vertinga.

2.3.3. MALMĖS KIRSEBERGO–ESTERVERNO TERITORIJOS BENDROJO PLANO GAIRĖS



47 pav. Bendrojo plano gairės (pagal *Malmö stad*, 2020)

Nagrinėjant bendrojo plano gaires buvo išgrynintos pagrindinės gairės teritorijos regeneracijai (47 pav.).

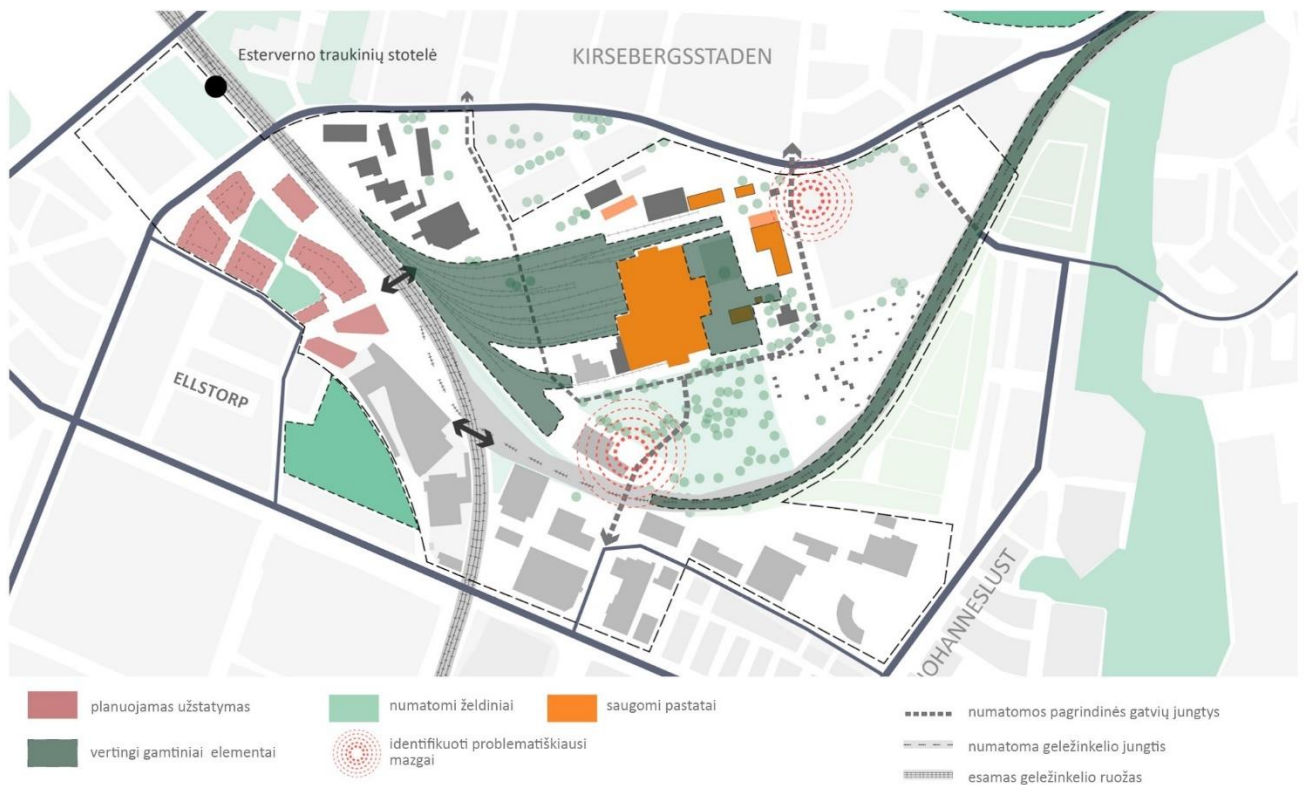
Pagrindinių gatvių tinklas. Numatytos gatvės jungia šiaurinę Kirsebergo dalį su Sallerupsvägen gatve pietuose, tai stipriai pagerins susisiekimą.

Užstatymo paskirtis. Teritorijoje numatomas mišrios paskirties užstatymas, taip pat dvi naujos pradinės mokyklos. Gamtinės struktūros yra išskirstomos per teritoriją. Iš vertingų ekosistemos elementų yra paliekamas centrinis *Lokstallarnos* parkas, kuris numatomas Kirsebergo kaimynijos naudojimui. Numatomi žalieji ryšiai palei gatves bei žaliųjų elementų integracija pastatuose.

Traukinių linija *Simrishamnsbanan*. Anksčiau naudota traukinių linija neturi būti naikinama, nes ateityje planuojama ją atkurti, palei ją turi būti numatomos erdvės bendruomenės sodams.

Istorinis *Lokstallarna* kompleksas. Į užstatymą įtraukiami vertingi komplekso elementai – paveldo pastatai, kuriantys stiprų teritorijos identitetą; buvęs vagonų dirbtuvių fabrikas yra matomas kaip svarbus kompozicinis teritorijos elementas.

2.3.4. IŠVADINIS BRĖŽINYS



48 pav. Išvadinis brėžinys (sudaryta autorės)

Atlikus Kirsebergo teritorijos gamtinių elementų ir numatomos plėtros analizę, yra matomos problemišiausios vietos. Pagrindinė gamtinė jungtis, einanti palei geležinkelio ruožą, dabar atliekant žaliosios jungties vaidmenį, ateityje yra numatoma rekonstruoti, todėl verta šį ruožą plėsti, taip išsaugant teritorijos gamtinių buveinių įvairovę, o kuriant naują mišrios paskirties užstatymą atsižvelgti į esamus gamtinius elementus. Taip postindustrinėje teritorijoje būtų sukurta žaliaji jungtis, kuri galėtų tapti kuriamos miesto gamtinės ekosistemos dalimi. Antras svarbus aspektas yra esami teritorijos objektai. Komplexo teritorijoje pastatai yra laikinai įveiklinėti, todėl yra svarbu teritoriją regeneruoti etapiškai nepažeidžiant esamos veiklos, tačiau pašalinant ar perkelti labiausiai teritoriją vystyti trukdančius objektus, vienas iš tokių yra palei numatomą naują pagrindinę gatvės jungtį.

2.4. EKSPERIMENTINĖS TIRIAMOSIOS DALIES IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Atlikus analizės objekto – Malmės miesto – eksperimentinį tyrimą, buvo iširta gamtinė sistema bei pramoninių teritorijų tinklas ir jų integracijos galimybės. Sistemingai regeneruojamame mieste dominuoja esamas pramoninis užstatymas, todėl kaip problemiškesnė vieta matoma dar nevystoma Kirsebergo rajono pietinė teritorija. Per tyrimą nustatyta, kad, greta postindustrinių teritorijų gamtinio potencialo, esamose pramoninėse teritorijose taip pat randama vertingų gamtinių ekosistemos elementų, todėl šios teritorijos taip pat gali būti įtraukiamos į koncepcijos kūrimą.

2. Esama miesto gamtinė struktūra ir jos plėtra yra vertinama teigiamai, nes užtikrina gamtinių elementų vientisumą. Tačiau yra matomas potencialas kurti papildomą „gamtinių plaučių“ sluoksnį, apimant ne tik žmogui vertingus gamtinius elementus, bet ir tuos, kurie palaiko miesto ekosistemos cirkuliaciją (ji apimtų vertingiausias miesto teritorijas) bei erdvinius gamtinius ryšius.

3. Pagal numatytą Kirsebergo plėtros planą teritorijai būtų galima priskirti teorinėje analitinėje dalyje aprašytą 4 modelį (žr. 1.5.2. skyrių), orientuotą į užstatymo bei naujų gamtinių elementų kūrimą, minimaliai išsaugant esamų gamtinių elementų. Tačiau atlikus analizę matyti stiprus teritorijos gamtinis potencialas – yra vertingų gamtinių elementų, galinčių tapti miesto gamtinės ekosistemos dalimi.

3. EKSPERIMENTINĖ PROJEKVINĖ DALIS

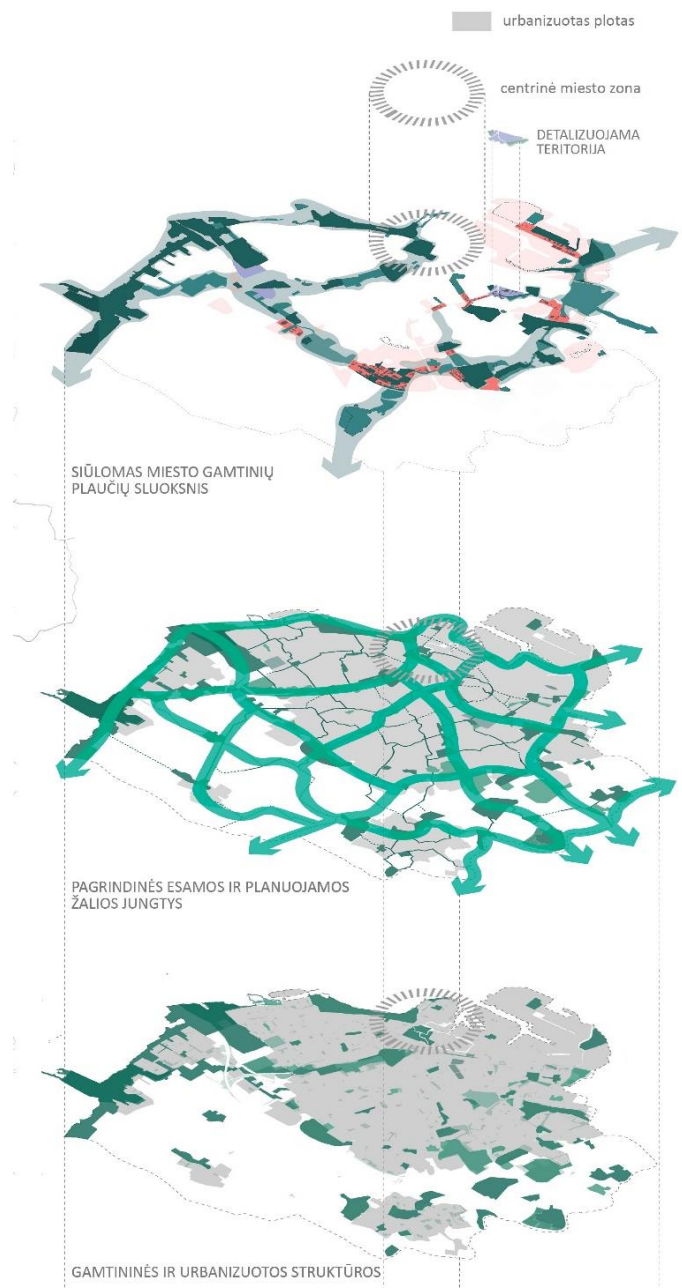
Remiantis teorinio ir eksperimentinio objekto tyrimo rekomendacijomis ir išvadomis, toliau kuriama konflikto sanglaudos koncepcija dviem lygmenimis: miesto mastu ir lokaliu mastu.

3.1. KONCEPCIJA MIESTO MASTU

3.1.1. MIESTO GAMTINĖS EKOSISTEMOS PLAUČIŲ KONCEPCIJA

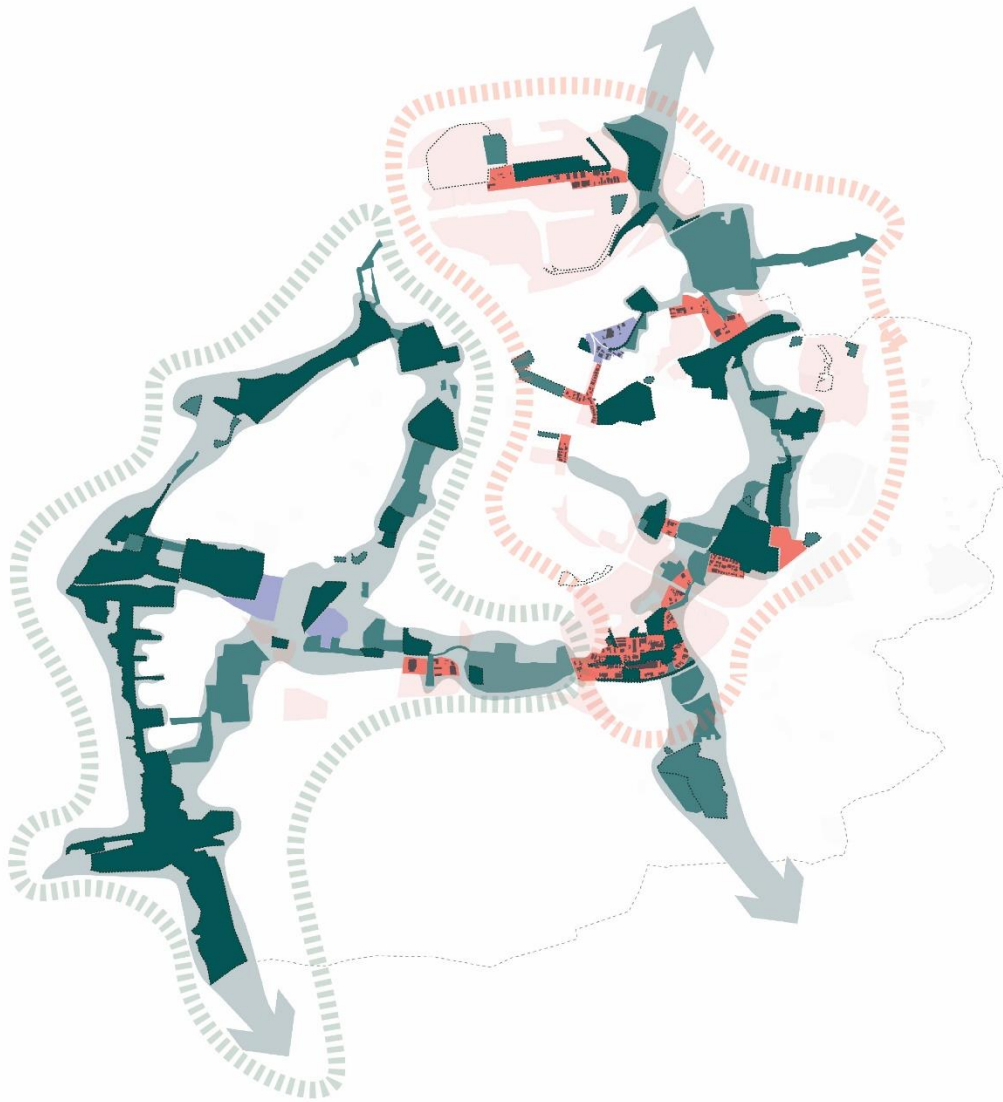
Interpretuojant Malmės miesto gamtinės struktūros analizės meninius principus yra kuriamas papildomas „gamtos plaučių“ sluoksnis, paremtas žaliojo diržo principu, kuris papildo esamą gamtinę jungtį, taip sukuriant gamtinį žiedą aplink miestą ir atšakas į miesto branduolį. Analizuojant pramonines teritorijas buvo pastebėta, kad stambios pramonės zonos, išskyrus vakarinį uostą, yra išdėstytos urbanizuotos miesto zonos pakraščiuose; taip pat pačiose teritorijose yra identifikuotos svarbios miestui naujai susidariusios gamtinės buveinės. Todėl yra siūloma vertingiausių pramoninių zonų dalis įtraukti į kuriamą sistemą, tokiu būdu atkreipiant dėmesį į tai, kad ateityje šios teritorijos turės būti permąstomos, arba regeneracijos procese turės būti taikomi technologiniai sprendiniai, palaikantys gamtines ekosistemas jungtį.

Kuriant naują gamtinės ekosistemos sluoksnį, atsižvelgiama į bendrojo plano numatomą žaliųjų jungčių tinklą bei vertingiausias gamtinių struktūrų elementus. Šis žiedas apima visas identifikuotas gamtines ekosistemas: jūros pakrantės, vidaus vandenių (upės) ir sausumos. Taip būtų užtikrinama jų tarpusavio sąveika.

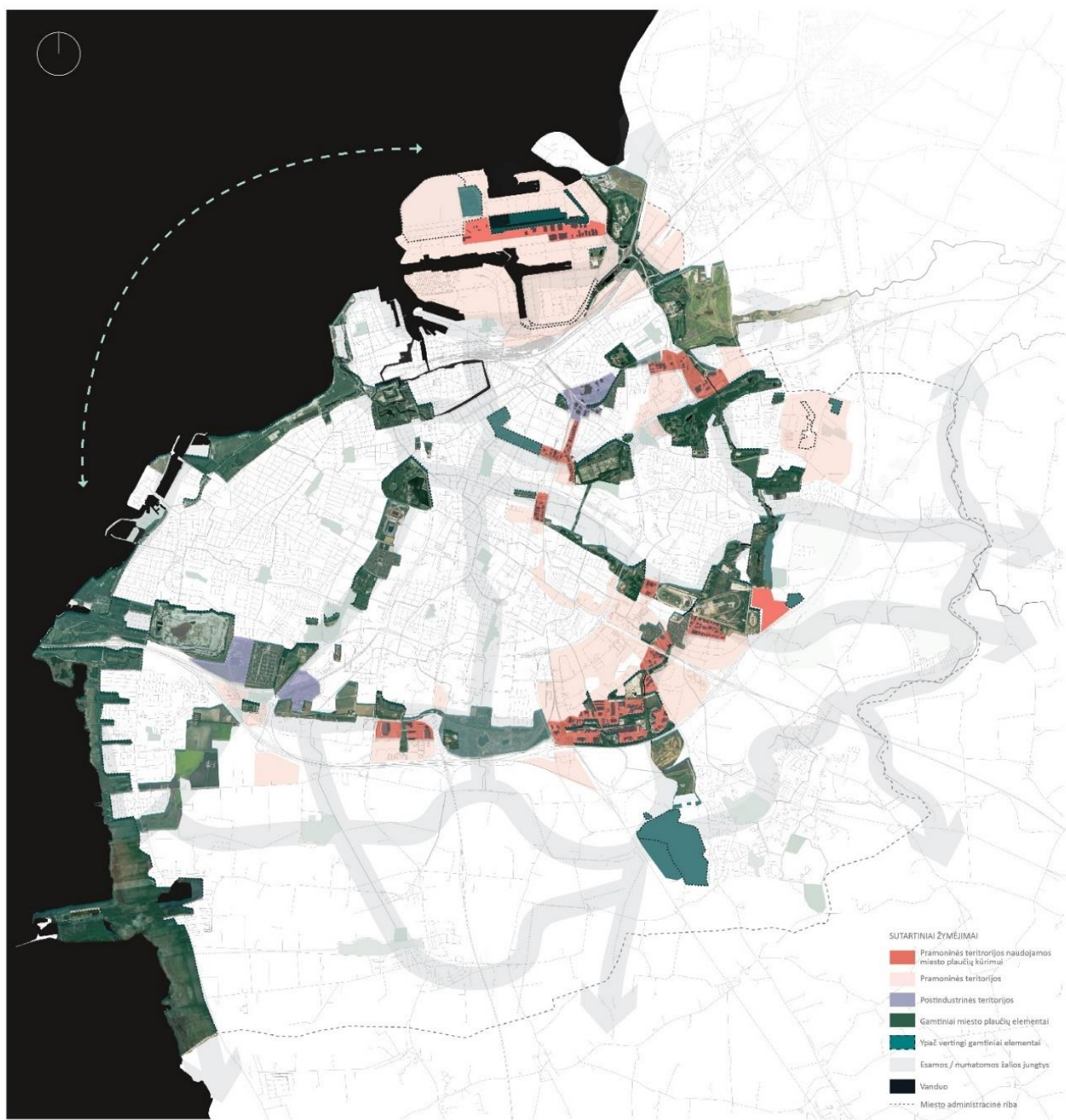


49 pav. Miesto gamtinės ekosistemos naujas sluoksnis ir esami sluoksniai (sudaryta autorės)

Žemiau pateiktoje schemoje (50 pav.) žalia linija vaizduojama esama gamtinė jungtis, o oranžine – naujai kuriamas gamtinės ir pramoninės teritorijas jungiantys ryšys palei upės kanalą. Žaliojo diržo atšakos apima svarbiausius miesto centrinės dalies gamtinius elementus bei postindustrinę Kirsebergo teritoriją, kuri yra toliau detalizuojama. Visa koncepcija pateikiama gamtinės ekosistemos plaučių koncepcijos pagrindiniame brėžinyje (51 pav.).

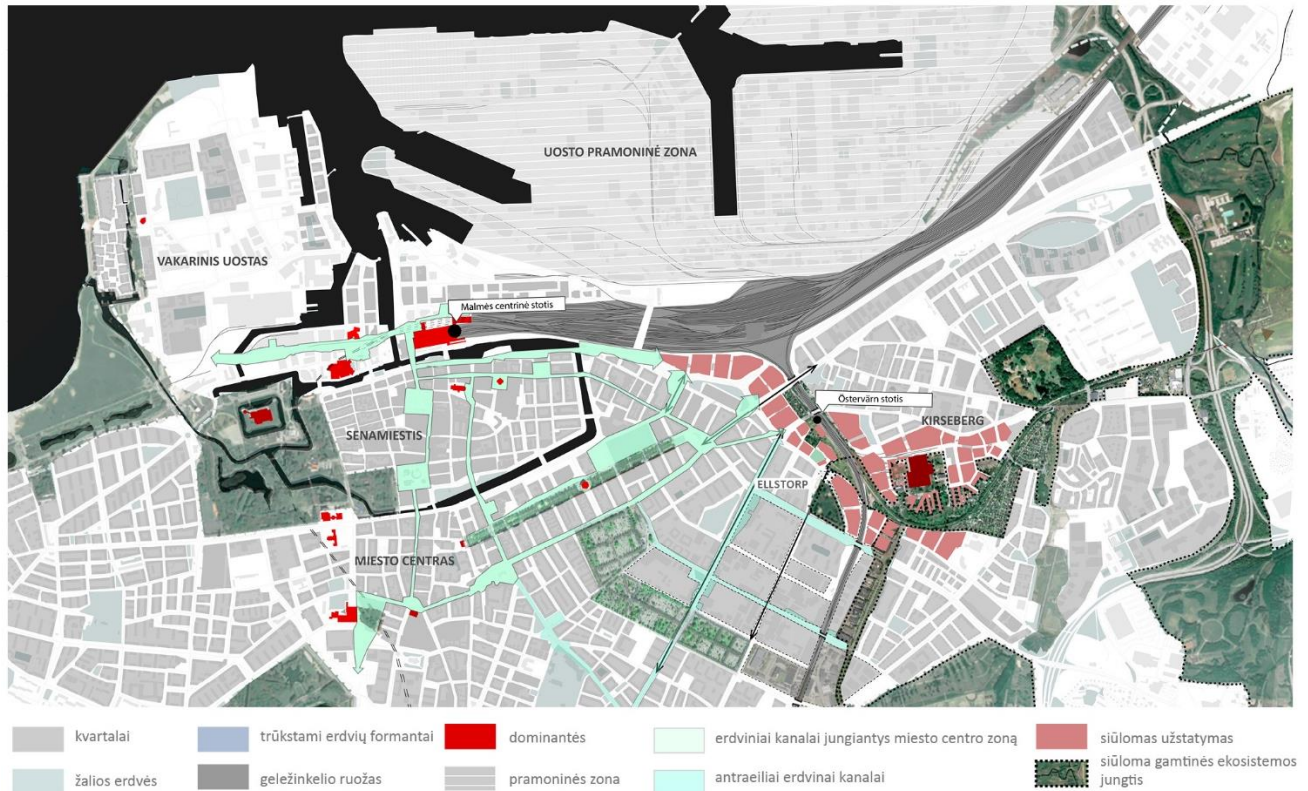


50 pav. Miesto gamtinės ekosistemos plaučių koncepcijos schema (sudaryta autorės)



51 pav. Gamtinės ekosistemos plaučių koncepcijos pagrindinis brėžinys (sudaryta autorės)

DETALIZUOJAMAS GAMTINĖS JUNGTIES FRAGMENTAS



52 pav. Detalizuojamo fragmento brėžinys M 1:10 000 (sudaryta autorės)

Detalizuojama teritorija patenka į vidinio žiedo struktūrą. Atlikus teritorijos eksperimentinę tiriamąją analizę ir nustačius vertingiausias teritorijos gamtinius elementus, pagrindinę gamtinę jungtį yra siūloma tęsti palei nebenaudojamo geležinkelio dalį (52pav.). Taip pat, mažinant teritorijos barjerą, palei pagrindinį geležinkelio ruožą yra siūlomas formuoti trūkstamas užstatymas. Toliau svarbu nustatyti įrankius, kuriais naudojantis šis ruožas galėtų sustiprėti bei neprarasti gamtinių vertybių teritorijos regeneracijos procese.

3.2. SANGLAUDOS MODELIO FORMAVIMO ĮRANKIAI

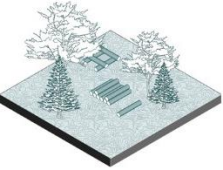
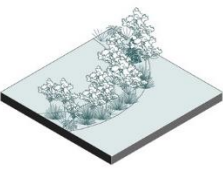
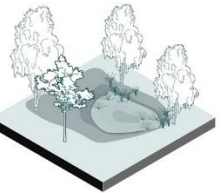
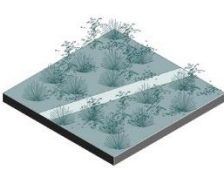
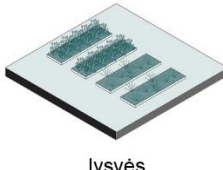
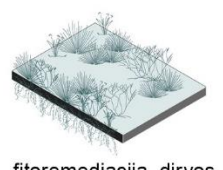
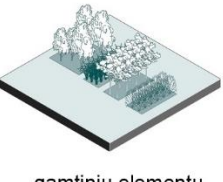
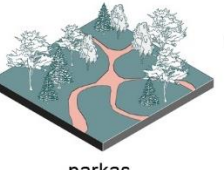
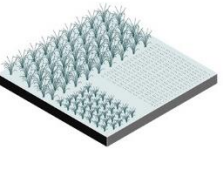
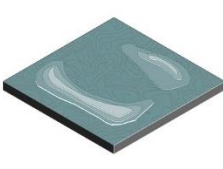
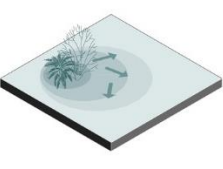
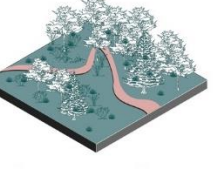
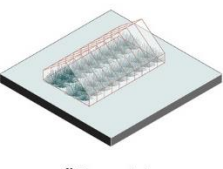
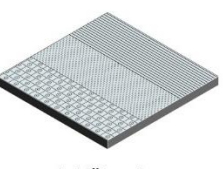
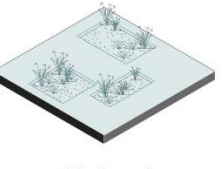
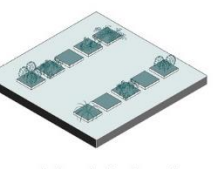
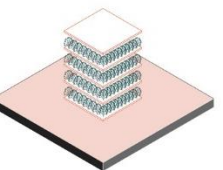
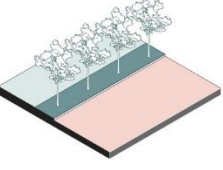
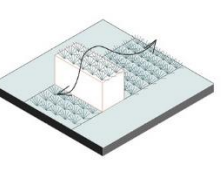
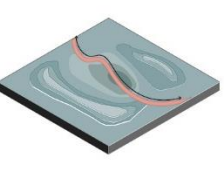
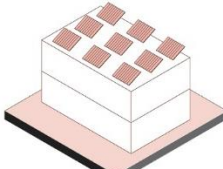
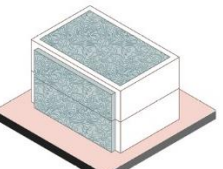
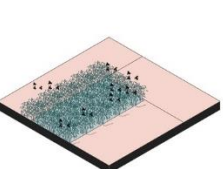
3.2.1. GAMTOS KAIP EKOSISTEMOS MODELIO INTEGRACIJA

Plečiant gamtos kaip ekosistemos teorinį modelį, yra sudaroma integracijos įrankių paletė, paremta ekosisteminių paslaugų koncepcija (3 lentelė). Tokiu būdu yra nepažeidžiamas esamas teritorijos gamtinis potencialas, miesto gamtinės ekosistemos funkcionavimas, regeneracijos procesas turi mažiau neigiamų pasekmių gamtinėms buveinėms, o pati gamta padeda greitesniam teritorijos įsisavinimui ir plėtrai. Ekosisteminių paslaugų svarba buvo plačiai nagrinėjama ir pirmą kartą pristatyta Tūkstantmečio ekosistemų vertinime (2005), tačiau šių paslaugų integracija į urbanistinį planavimą nebuvo išgryninta. **Ekosisteminės paslaugos** (angl. *ecosystem services*) yra apibrėžiamos kaip gamtos ir ekosistemos teikiamos paslaugos žmogui bei visuomenei. Jos yra išskaidomos į keturias grupes: aprūpinančios, reguliuojančios, palaikančios, kultūrinės (Millennium Ecosystem Assessment, 2005):

- **aprūpinančios** – paslaugos, gaunamos iš gamtos: maistas, statybinės medžiagos, biologinis kuras, natūralūs vaistai, gėlas vanduo;
- **reguliuojančios** – paslaugos, padedančios sureguliuoti vykstančius procesus, pavyzdžiui, oro kokybės gerinimas, klimato kaitos reguliavimas, šiltnamio efekto mažinimas, vandens pertekliaus surinkimas, vandens valymas, žemės erozijos mažinimas, gamtinių pavojų reguliacija;
- **palaikančios** – paslaugos, reikalingos išlaikyti ekosistemos funkcionavimą: bioįvairovės užtikrinimas, esamų gamtinių buveinių ir floros išsaugojimas, ekologinės sąveikos užtikrinimas, dirvožemio derlingumo atstatymas, vandens cirkuliacija;
- **kultūrinės** – nematerialios paslaugos, teikiančios dvasinį praturtinimą, poilsį, patirtį: ekosistemų įvairovės pažinimas, dvasinės vertybės, švietimas, įkvėpimas, vietos pojūčio, vietinis kraštovaizdis ir pažintiniai takai, socialinės patirtys gamtoje.

Pagal keturias grupes sudaryta įrankių paletė taip pat yra išskaidoma į **technologinius įrankius**, reikalaujančius žmogaus intervencijos arba papildomų sprendimų (jie taikomi urbanistinėje aplinkoje, kur gamtiniai elementai patys negali susidaryti), ir **gamtinius**, kurie nereikalauja tokių didelių išlaidų ir pokyčių regeneruojamoje teritorijoje.

Apibendrinant galima teigti, kad skirtingų grupių paslaugos nėra atsietos vienos nuo kitų, tačiau yra svarbi visų grupių integracija, norint visavertiškai pasinaudoti gamtos teikiamomis paslaugomis. Tinkamai jas panaudojant regeneracijos procese, pavyksta sudaryti tvirtą miesto plėtros ekologinį pagrindą ir išvengti konflikto tarp urbanizacijos ir gamtinės aplinkos.

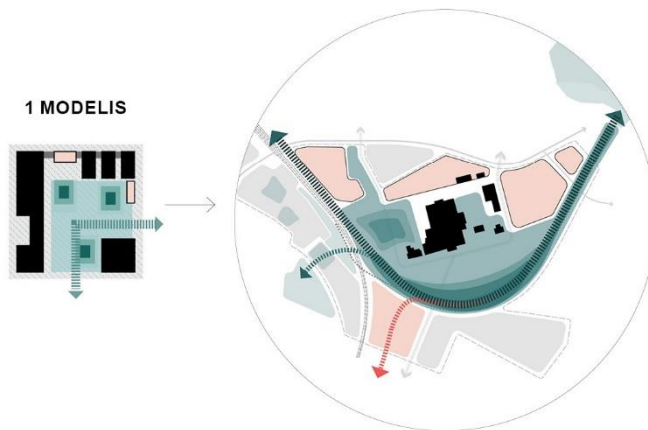
EKOSISTEMINIŲ PASLAUGŲ ĮRANKIAI				
NATŪRALŲS ĮRANKIAI (GAMTINIAI)	APRŪPINANČIOS	REGULIUOJANČIOS	PALAIKANČIOS	KULTŪRINĖS
	 statybinės medžiagos	 gamtinės jungtys	 lietaus vandens surinkimo rezervuarai	 natūralios pievos
	 lysvės	 fitoremediacija, dirvos valymas augalais	 gamtinių elementų įvairovė	 parkas
	 agrariniai plotai	 reljefo formavimas	 esamo habitato plėtra	 pažintiniai, dviračių takai
	 šiltnamiai	 pralaidžios dangos	 pelkių įrengimas	 edukacinės lysvės
	 vertikalūs sodai	 gamtinis barjeras nuo gatvių	 nutrūkančių gamtinių jungčių užpildymas	 vandens telkinių integracija
	 saulės energija	 stogų, fasadų želdinimo sistemos	 gamtiniai tarpai	 žolės sporto, laisvalaikio aikštelės
TECHNOLOGINIAI ĮRANKIAI				

3 lentelė. Ekosisteminių paslaugų integracijos įrankiai (sudaryta autorės)

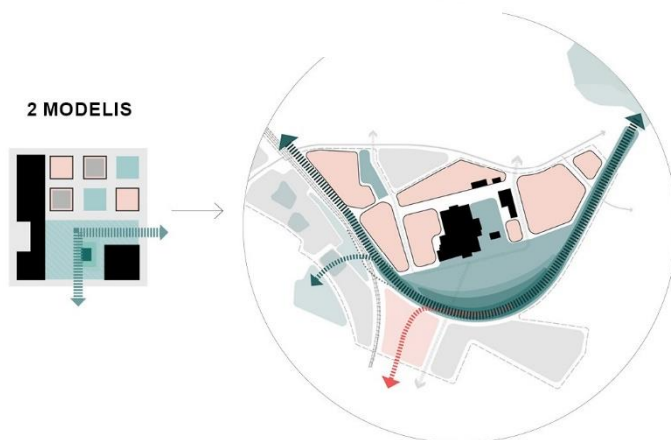
3.3. KONCEPCIJA LOKALIŲ MASTU. KIRSEBERGO TERITORIJOS REGENERACIJOS URBANISTINĖ KONCEPCIJA

3.3.1. REGENERACIJOS ALTERNATYVOS PAGAL MODELIUS

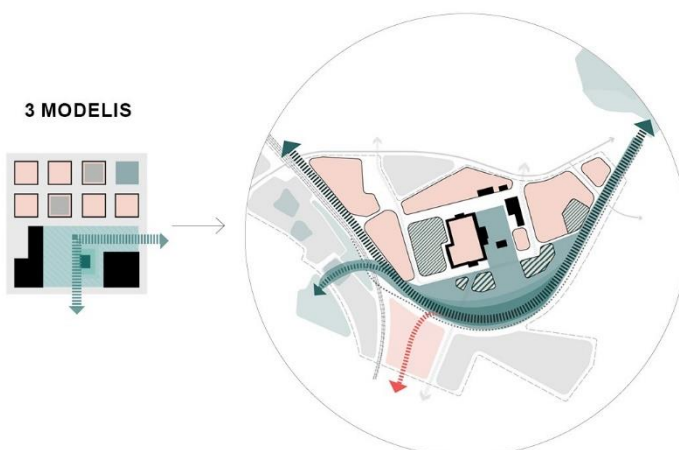
Toliau pereinama nuo koncepcijos miesto mastu prie lokalaus mastelio. Kirsebergo postindustrinei teritorijai yra pritaikomi analitinėje metodinėje dalyje išskirti miesto plėtros ir gamtinės aplinkos sanglaudos modeliai, kurie paremti objekto teritorijos analize. Pagal šiuos modelius yra pateikiamos keturios teritorijos regeneracijos alternatyvos.



53 pav. 1 scenarijus (sudaryta autorės)



54 pav. 2 scenarijus (sudaryta autorės)

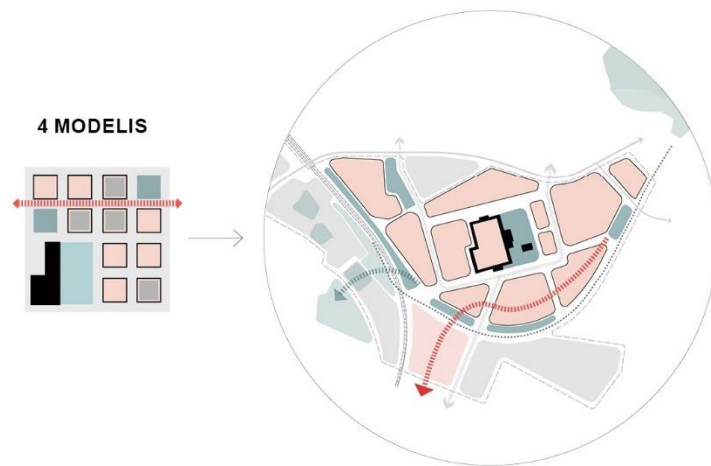


55 pav. 3 scenarijus (sudaryta autorės)

1 scenarijus (53 pav.). Gamtiniai teritorijos elementai yra visiškai išsaugomi, kuriamas platus gamtinis erdvinis kanalas. Postindustrinis kompleksas taip pat visas išsaugomas. Užstatymas yra stiprinamas tik ties esamais kvartalais. Technologinės intervencijos nėra naudojamos, stiprinamos esamos gamtinės buveinės, kurios užtikrina gamtinės erdvės kokybę.

2 scenarijus (54 pav.). Esami gamtiniai elementai yra dalinai išsaugomi, užstatymas apima dalį teritorijos, kai kurie prastos būklės komplekso elementai yra naikinami. Pasitelkiant technologines priemones yra kompensuojamas gamtinių elementų naikinimas, kuriant naujas gamtines struktūras.

3 scenarijus (55 pav.). Išsaugomos ir plečiamos svarbiausios gamtinės buveinės. Yra naudojami tiek technologiniai, tiek gamtiniai ekosistemos palaikymo įrankiai. Urbanizuotos teritorijos įsilieja į gamtinę aplinką. Kuriamos gamtinės jungtys. Pagrindinis komplekso pastatas yra pertvarkomas išsaugant svarbiausius paveldo elementus.

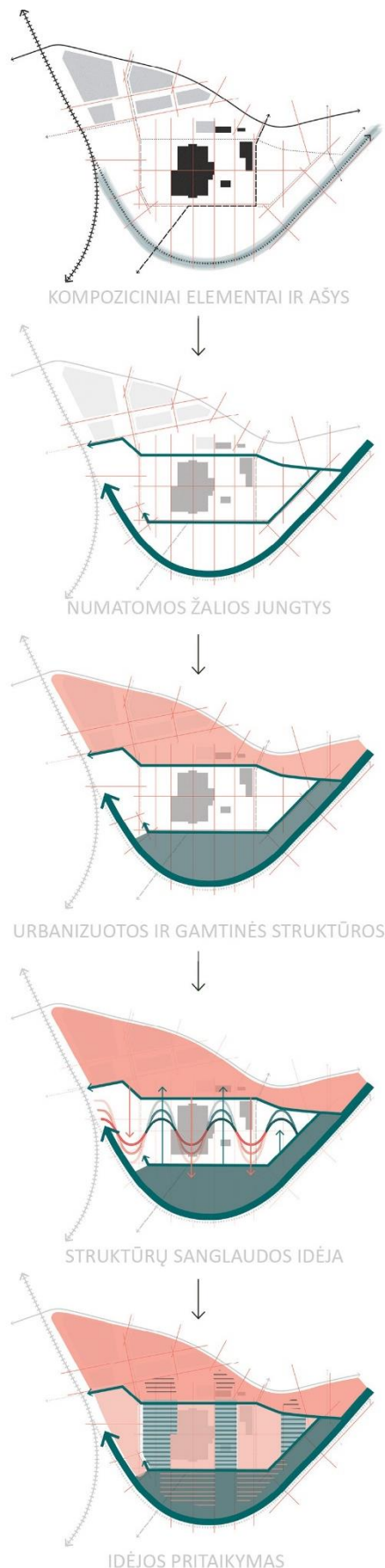


56 pav. 4 scenarijus (sudaryta autorės)

4 scenarijus (56 pav.). Esamos gamtinės buveinės yra minimaliai išsaugomos, erdvinė gamtinė jungtis nėra kuriama, pasitelkiama technologiniais įrankiais ir formuojamos naujos gamtinės erdvės. Prioritetas skiriamas urbanistinei plėtrai. Išsaugomi tik svarbiausi komplekso paveldo elementai.

Visi modeliai yra pritaikomi ir daugiau ar mažiau gali užtikrinti gamtinės ekosistemos palaikymą, tačiau kiekvienoje alternatyvoje esamos teritorijos gamtinis potencialas yra išsaugomas skirtingu laipsniu. Numatomas teritorijos plėtros scenarijus, kaip buvo minėta anksčiau, yra artimas ketvirtajam modeliui: prioritetas skiriamas teritorijos urbanistinei plėtrai išsaugant minimalų skaičių esamų vertingų gamtinių buveinių ir daugiausia kuriant naujas gamtines struktūras. Pirmasis ir antrasis modelis teikia prioritetą gamtinėms struktūroms, tad teigiama, kad tokie scenarijai neužtikrins efektyvaus teritorijos urbanistinio išnaudojimo. Todėl toliau darbe yra pasirenkama vystyti trečiąjį modelį, kuris išlaiko pusiausvyrą tarp urbanizuotų ir gamtinių struktūrų, taip pat atsižvelgdamas į esamų gamtinių buveinių išsaugojimą ir plėtros potencialą. Be to, yra kuriama gamtinė erdvinė jungtis, kuri užtikrina miesto gamtinės ekosistemos cirkuliaciją.

3.3.2. URBANISTINĖ-ARCHITEKTŪRINĖ TERITORIJOS KONCEPCIJOS IDĖJA



57 pav. Teritorijos koncepcijos idėjinės schemos (sudaryta autorės)

Pasirinktas trečiasis modelis (55 pav.) yra pritaikomas teritorijoje ir toliau detalizuojamas (57 pav.). koncepcija yra pradedama vystyti atsižvelgiant į esamus kompozicinius elementus, ašis ir numatomus bendrojo plano sprendimus. *Lokstallarnos* pastatų kompleksas ir numatomas gatvių tinklas tampa atspirties tašku formuojant teritoriją.

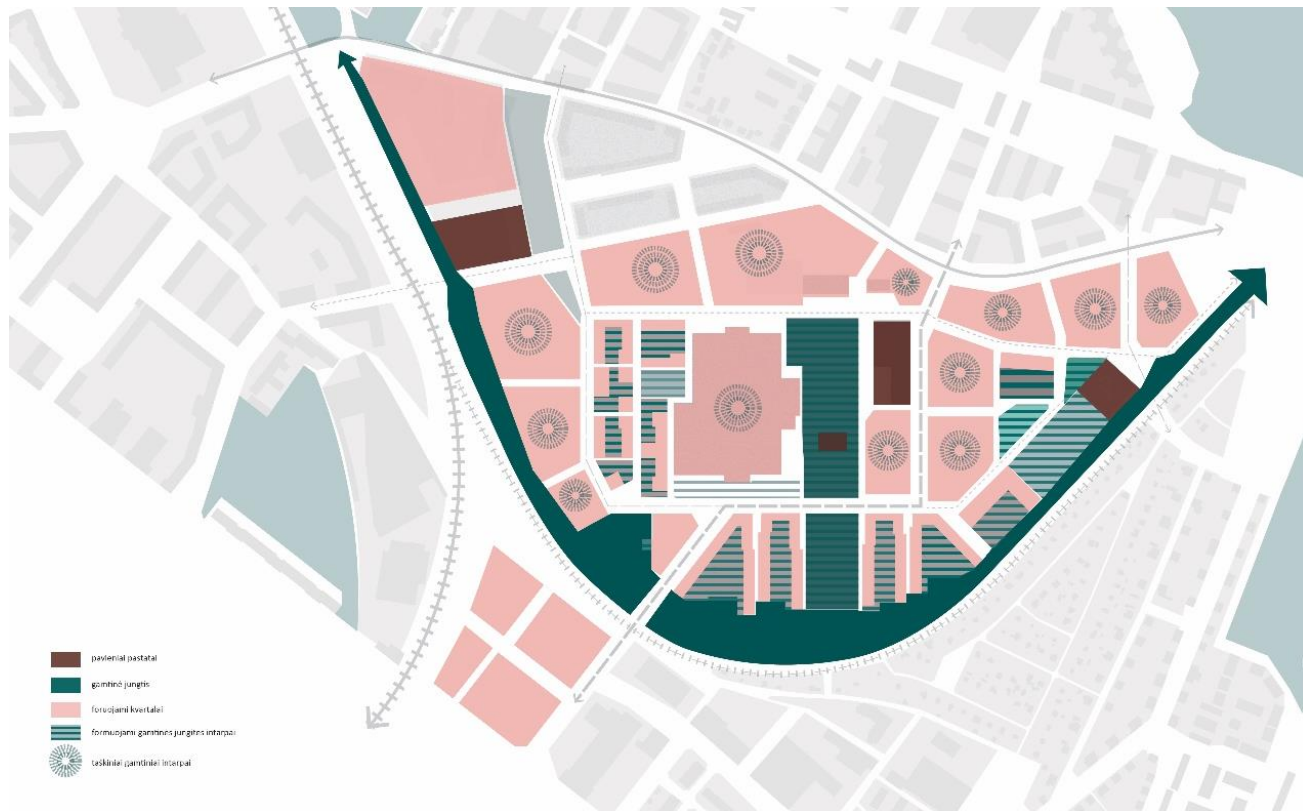
Toliau yra numatomos per teritoriją einančios skirtingo charakterio žaliosios jungtys. Pirmą pagrindinę jungtį iš pietų pusės kuria gamtinį erdvinį kanalą. Antra jungtis, alėja, numatoma palei pagrindinę gatvę, taip ją darant jaukesnę ir vizualiai siaurinant. Trečia žalioji jungtis kuria sąsają su Esterverno stoties teritorija ir yra skirta ramesniam eismui.

Horizontaliomis jungtimis teritorija yra skaidoma į tris dalis. Iš šiaurinės pusės tęsiant Kirsebergo rajono esamą užstatymą yra numatomas perimetrą formuojantis užstatymas, o iš pietinės pusės atsižvelgiant į kuriamą gamtinį kanalą ir šalia esamus sodus formuojant užstatymą prioritetą skiriamas gamtinėms struktūroms.

Centrinis ruožas tampa tarpininku, kuris pirštų susijungimo principu susieja urbanizuotas ir gamtines struktūras.

Siekiant išvengti griežtų ribų tarp struktūrų ir sukurti jaukesnes erdves, abi struktūros yra „įleidžiamos“ viena į kitą. Taip kuriamos zonos, kuriose susidaro skirtingas urbanizuotų ir gamtinių struktūrų santykis. Toks būdas padeda išvengti monotoniškumo ir pagrindinę gamtinę jungtį sujungia su visa teritorija.

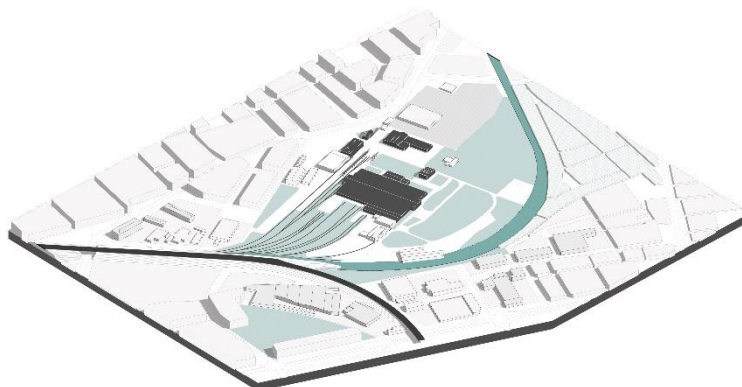
Taigi, formuojant užstatymą yra atsižvelgiama į išskirtas zonas. Gamtinės struktūros zonose formuojamų kvartalų erdvės yra sujungiamos su pagrindine gamtine jungtimi, o urbanizuotos struktūros kvartaluose formuojant perimetrinį užstatymą yra kuriami vidiniai kiemai su gamtiniais elementais, kurie neįeina į jungtį, tačiau kuria bendrą ir tolygią gamtinę sistemą.



58 pav. Teritorijos struktūrinė schema (sudaryta autorės)

3.3.3. TERITORIJOS ETAPINĖ REGENERACIJA

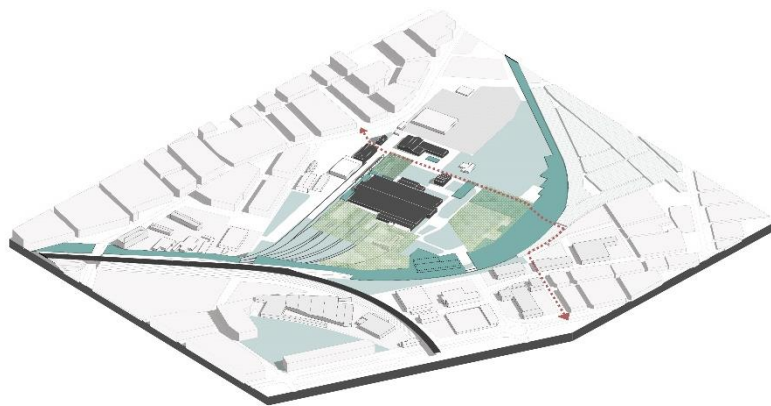
Tam, kad pavyktų pritaikyti šią koncepciją esamoje teritorijoje (59 pav.) ir ją išvystyti tiek urbanistiškai, tiek gamtiškai, autorės yra siūlomi penki pagrindiniai regeneracijos strateginiai etapai: **atkurti, reguliuoti, sukurti, stiprinti, plėsti**. Šie etapai yra vystomi pasitelkiant ekosisteminių paslaugų įrankius bei vadovaujantis analitinėje dalyje išskirtais regeneracijos principais (20 pav.).



59 pav. Esamos situacijos aksonometrinė schema (sudaryta autorės)

1 ETAPAS. ATKURTI (60 pav.):

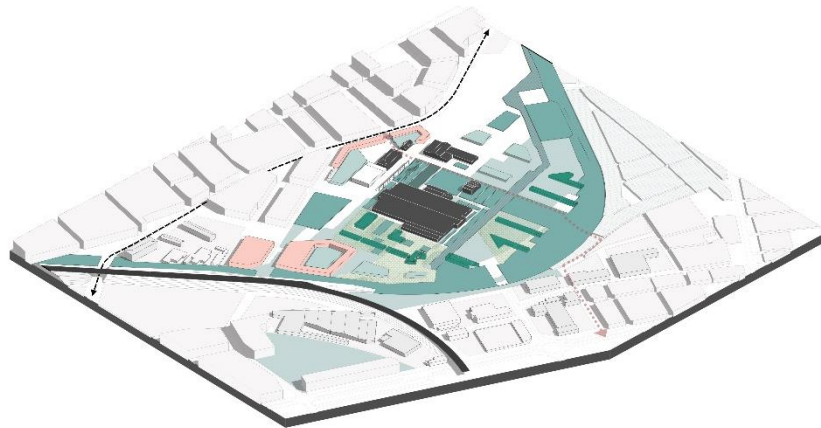
- atkuriamas ir plečiamas pagrindinio gamtinio ruožo erdvė ir esamos teritorijos gamtinės buveinės;
- labiausiai užterštose numatytų gamtinių bei kitų teritorijų vietose sodinami dirvožemį valantys augalai;
- kuriama pėsčiųjų ir dviračių jungtis, palengvinanti susisiekimą su *Lokstallarnos* kompleksu ir Kirsebergo rajonu;
- šalinami nesaugūs ir neefektyviai naudojami teritorijos pastatai.



60 pav. 1 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)

2 ETAPAS. REGULIUOTI (61 pav.):

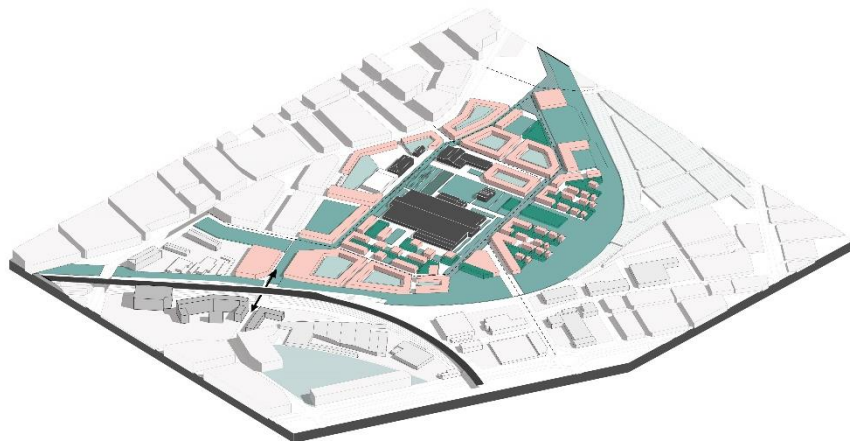
- vandens surinkimo sistemos integracija išnaudojant reljefą ir numatomų gamtinių elementų plėtrą;
- antros žaliosios jungties plėtra palei naują gatvę;
- naujo užstatymo plėtra svarbiausių mazgų vietose;
- paleidžiama numatoma „Malmo express“ autobusų linija, pagerinsianti susisiekimą nuo miesto centro iki Kirsebergo rajono;
- esami sodai yra dalinai perkelti palei geležinkelio ruožą, taip įveiklinant naujai kuriamą gamtinę erdvę.



61 pav. 2 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)

3 ETAPAS. SUKURTI (62 pav.):

- pagrindinio gatvių tinklo įrengimas, teritorijos sujungimas su Sheelegatan gatvės verslo teritorija;
- įrengiama trečia žaliaji jungtis palei gatvę, kuri sujungia Kirsebergo teritoriją su naujai suformuotu Esterverno stoties kvartalu per tunelį kertantį geležinkelio ruožą;
- kuriami nauji kvartalai, pagrindinis užstatymas, automobilių saugyklų pastatai šalia pagrindinių įvažiavimų, naujos mokyklos.



62 pav. 3 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)

4 ETAPAS. STIPRINTI (63 pav.):

- jau išvystytoje teritorijoje toliau konvertuojamas pagrindinis *Lokstallarnos* komplekso pastatas – jis tampa ne tik teritorijos svarbiausiu elementu, bet ir viso Kirsebergo rajono bendruomenės traukos centru;
- įrengiami teritorijos bandomieji vertikalūs sodai;

- sukuriamas pagrindinis pažintinis takas, sujungiantis šalia esančius parkus su teritorijos gamtiniu erdviu ruožu.



63 pav. 4 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)

5 ETAPAS. PLĖSTI (64 pav.):

- paskutiniame etape teritorija yra plečiama „į išorę“;
- konvertuojami esami aplinkiniai kvartalai;
- integruojami žalieji stogai sustiprina sukurtą gamtinį erdvinį ruožą;
- pagrindinio gamtinio ruožo vietoje yra atkuriamas traukinių geležinkelio linija, kuri, siekiant sušvelninti poveikį aplinkai ir triukšmingą, bendrajame plane numatoma pusiau požeminė; taip pat kuriama nauja jungtis per geležinkelio barjerą.



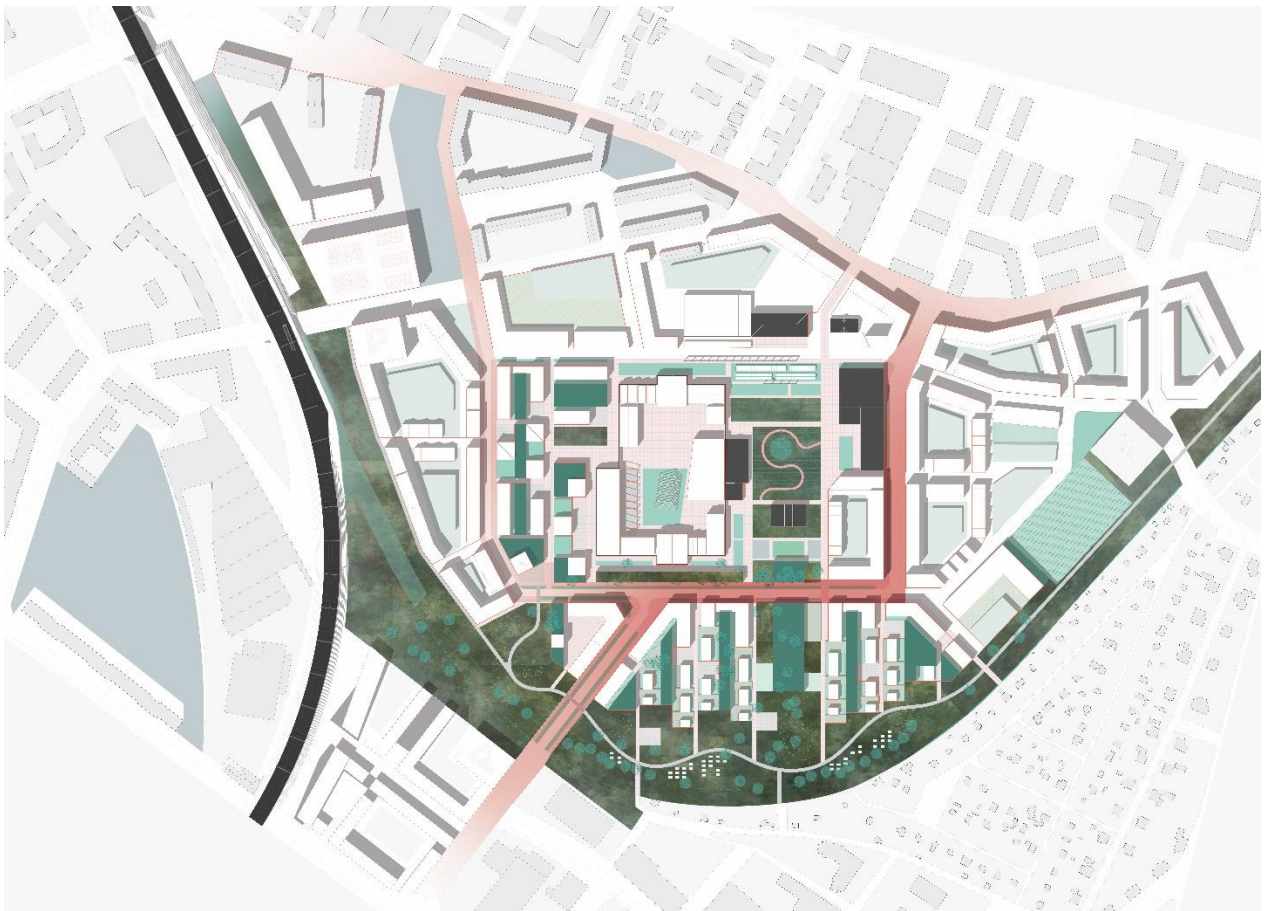
64 pav. 5 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)

Apibendrinimas

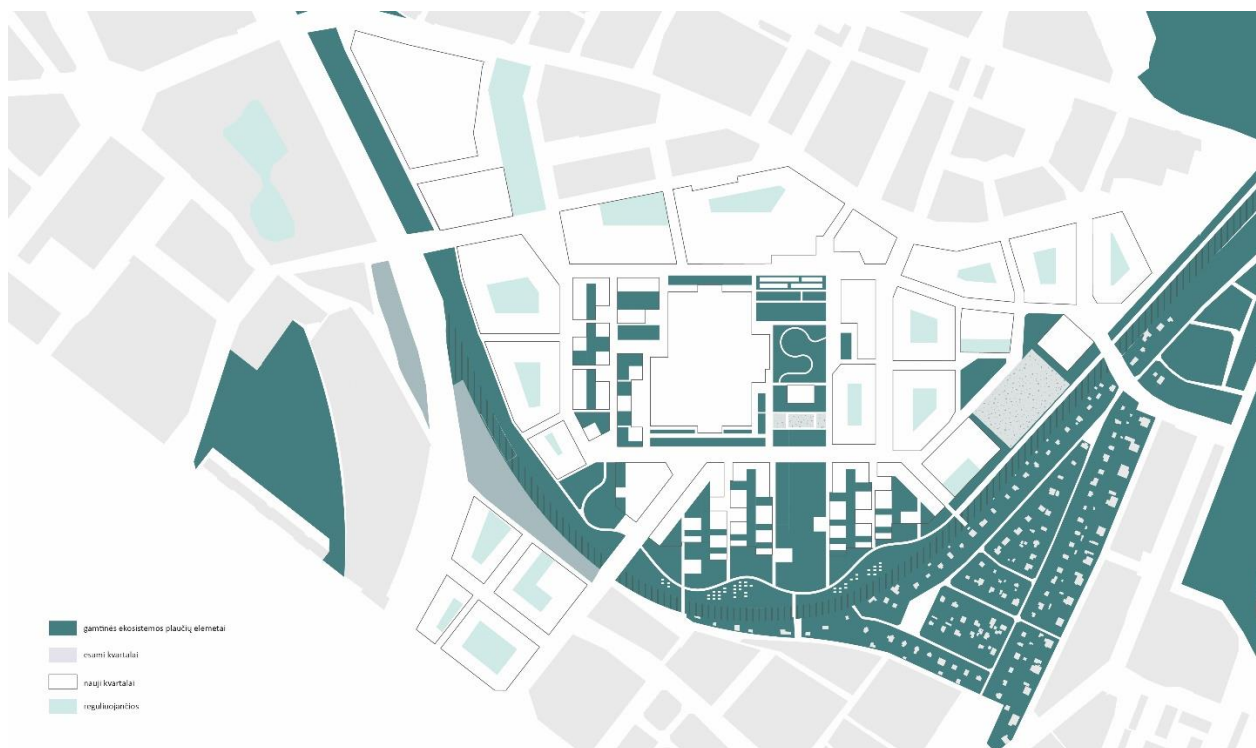
Pateikta etapinė regeneracijos metodika leidžia vystyti teritoriją nepažeidžiant esamų gamtinių buveinių ir prisitaikyti prie kintančio miesto poreikių. Teritorijoje aprūpinančios, reguliuojančios, kultūrinės bei palaikančios ekosisteminės paslaugos yra integruojamos atsižvelgiant į erdvės funkciją ir regeneracijos etapą. Kiekviename etape yra išsaugomas teritorijos identitetas bei kuriamos naujos urbanistinės ir gamtinės erdvės, o, sukūrus stiprų teritorijos ekonominį, socialinį ir gamtinį pagrindą, esamas pagrindinis traukos objektas (buvęs vagonų dirbtuvių pastatas) yra konvertuojamas į viso rajono traukos centrą. Nuo pat regeneracijos pradžios miesto gamtinių plaučių koncepcijos ruožas nenutrūksta, plečiantis teritorijai ir integruojant ekosisteminių paslaugų įrankius jis stiprėja. Koncepcijos detalizacija yra kuriama ketvirtajam etapui, jį vertinant kaip aktualiausią 15–20 metų perspektyvoje.

3.3.4. PAGRINDINIS KONCEPCINIS KIRSEBERGO TERITORIJOS BRĖŽINYS

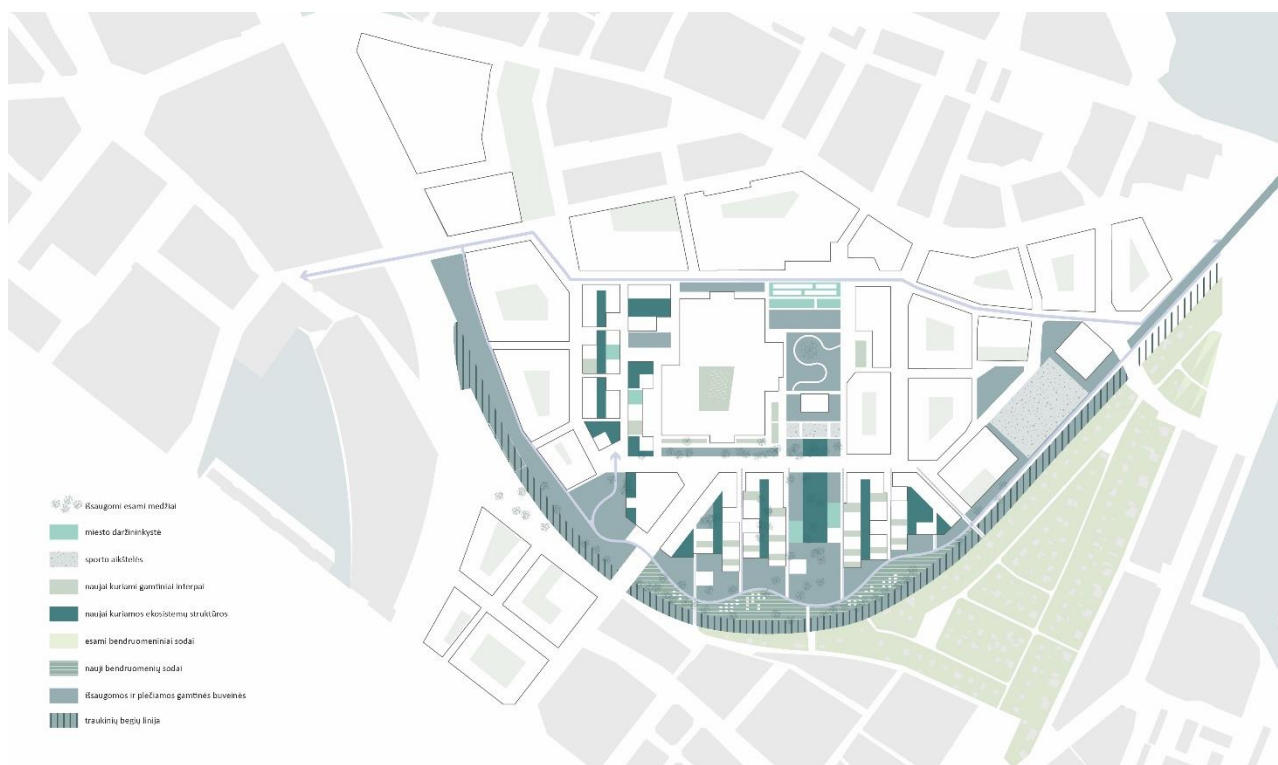
Pagrindiniame koncepciniame brėžinyje yra išryškinama gamtinė jungtis, bei pagrindinis gatvės kuriamas erdvinis kanalas (65 pav.). Toliau pateikiamos schemos detaliau atskleidžia koncepcijos sprendinius ir taikomus principus (66, 67, 68, 69 pav.).



65 pav. Urbanistinės koncepcijos brėžinys M 1:1000



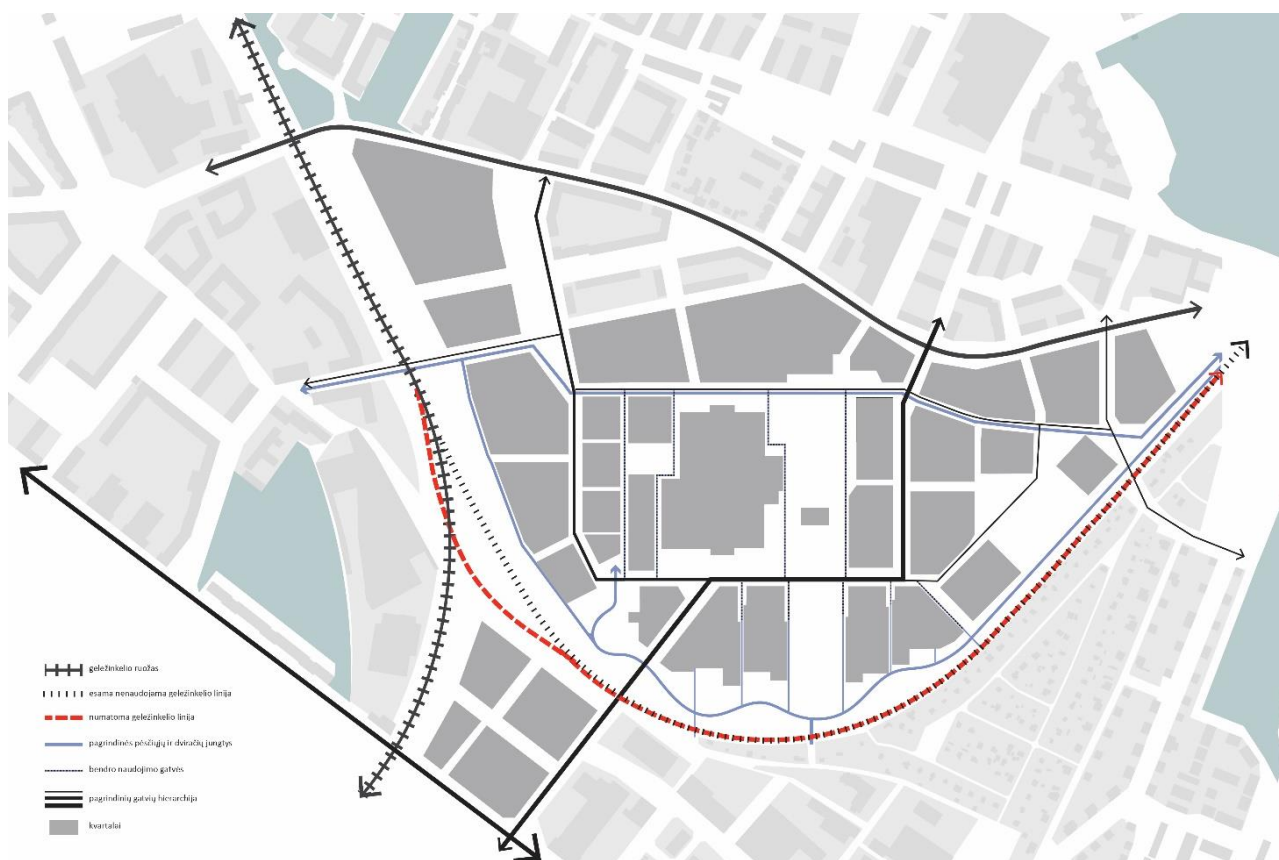
66 pav. Gamtinės ekosistemos jungties fragmentas (sudaryta autorės)



67 pav. Gamtinės ekosistemos jungties elementų tipologija (sudaryta autorės)



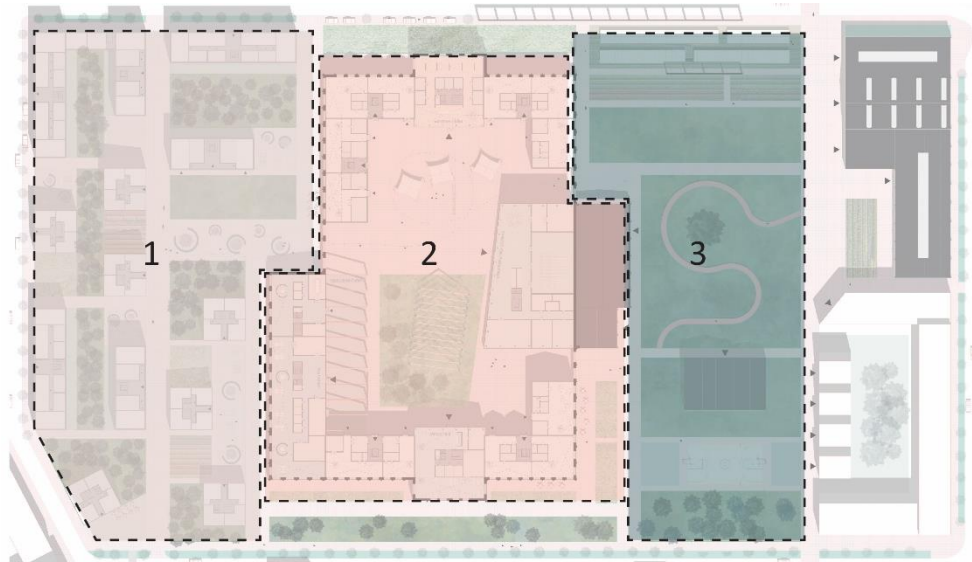
68 pav. Funkcinė užstatymo schema (sudaryta autorės)



69 pav. Ryšių schema (sudaryta autorės)

3.4. DETALIZUOJAMAS FRAGMENTAS

Detalizacijai pasirenkama teritorijos vidurinio ruožo dalis, kurioje jungiamos urbanizuotos ir gamtinės struktūros. Funkciškai teritorija išskaidoma į tris zonas: gyvenamąją-komercinę, visuomeninio-kultūrinio komplekso zoną ir parko zoną (70 pav.).



70 pav. Detalizuojamo fragmento schema (sudaryta autorės)

1. Gyvenamieji kvartalai – urbanizuotų ir gamtinių struktūrų sąveika

Gyvenamieji kvartalai yra laisvo planavimo, erdvei formuoti pasitelkiami gamtiniai elementai. Kuriami pirmaeiliai erdviniai ryšiai, jungiantys teritoriją su *Lokstallarnos* kompleksu, numatoma bendro naudojimo sutapdintos dangos gatvė. Kvartalų vidinės erdvės yra skiriamos gamtinėms struktūroms, taip kuriant jungtį su pagrindine teritorijos gamtine jungtimi; bendro naudojimo erdvės sujungiamos su pagrindiniais erdviniais ryšiais. Pirmuose aukštuose yra numatoma komercinė veikla. Tokių principų taikymas užtikrina kvartalo gyvybingumą bei aukštą gamtinių elementų įvairovę.

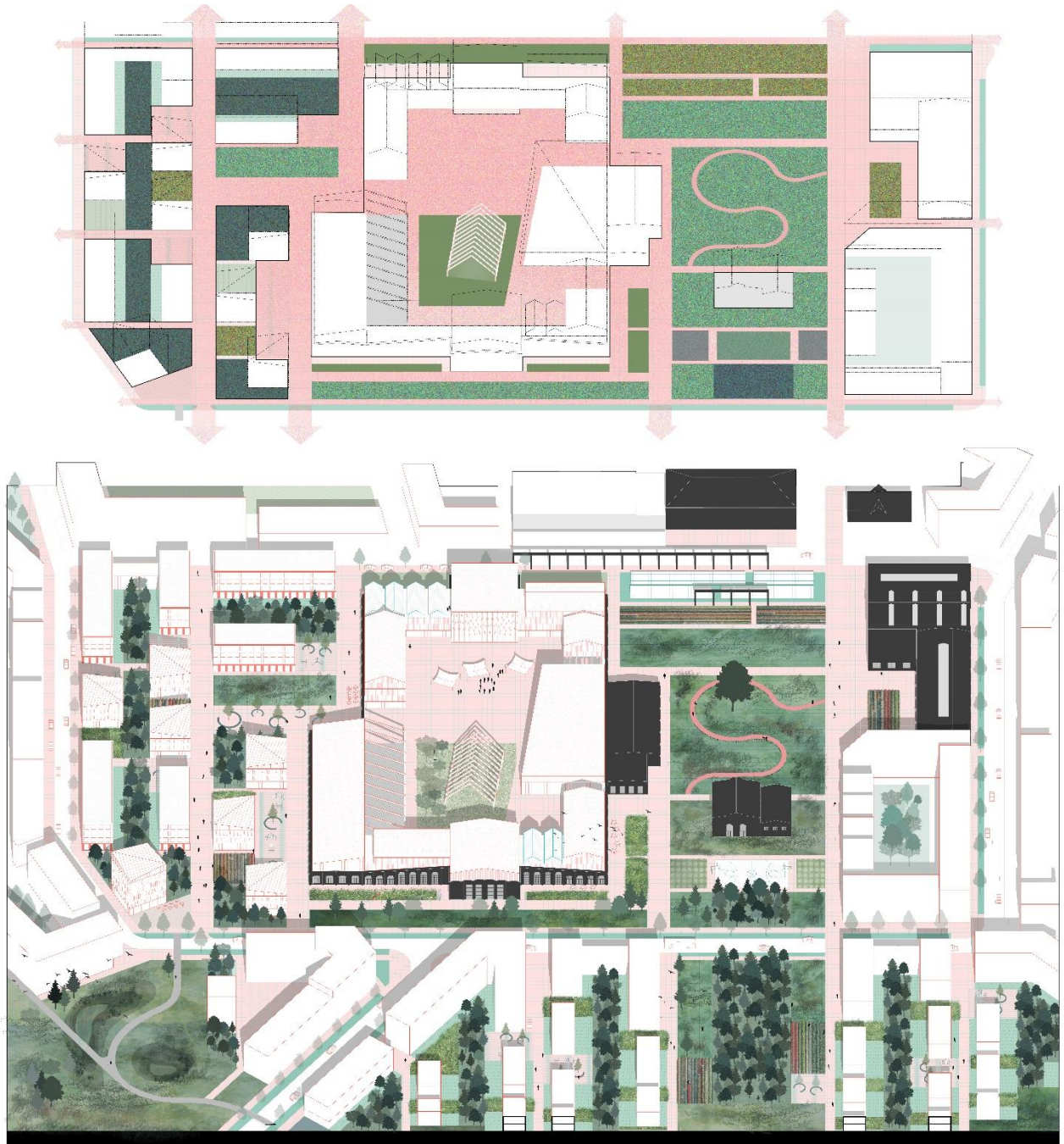
2. Visuomeninis kompleksas – dominuojanti urbanistinė struktūra

Regeneracijos procese pagrindinio pastato konversija yra numatoma etape, kai aplinkinė teritorija jau yra sukurta. Taip siekiama šiam pastatui suteikti naują vertę bei svarbą, išlaikant vertingiausius paveldo elementus, išskirtus eksperimentinėje tiriamojoje dalyje. Kuriamas urbanistinis kompleksas siekia tenkinti ne tik Kirsebergo rajono gyventojų, bet ir miestiečių poreikius. Kuriamas bendruomeniškas būstas (angl. *co-living*) su komerciniu pirmu aukštu, biblioteka, bendruomenės centras, dirbtuvių pastatas bei galerija, o komplekso viduje – bendruomenės sodas ir renginių aikštė.

Konversijos procese yra naikinamas stogas ir vidinis pastato konstruktyvas. Paliekamos sienos tampa formuojamo komplekso ribomis bei pagrindiniais fasadų elementais, todėl naujai kuriamų pastatų fasadai yra numatomi nekonkuruojantys ir lakoniški, o įvairovę yra kuriama pasitelkiant stogų ir elementų formas kurios yra numatomos skirtingos pagal pastatų funkcijas.

3. Parkas – dominuojanti gamtinė struktūra

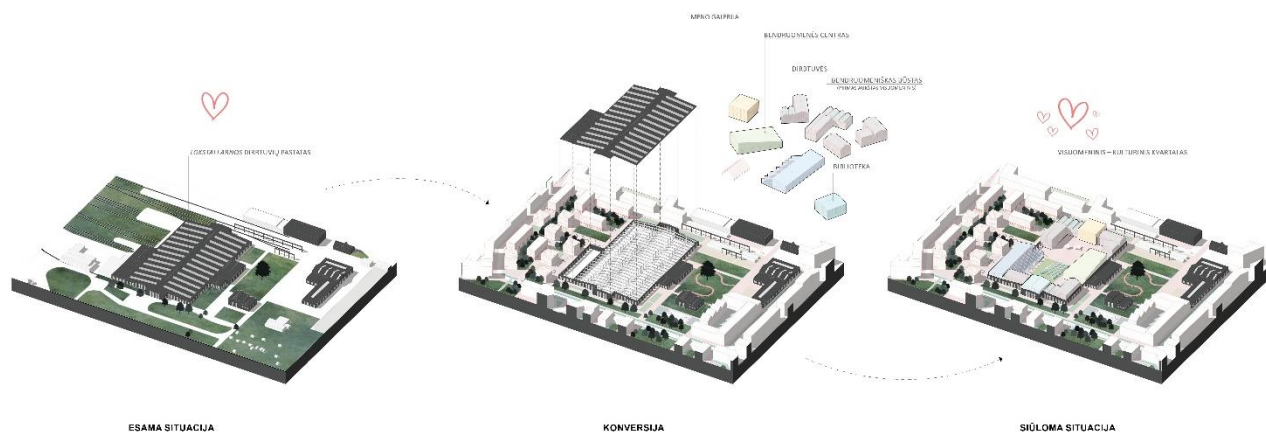
Parko teritorija yra skaidoma į mažesnes zonas, kurios yra įveiklinamos integruojant ekosistemines paslaugas. Pagrindinis kompozicinis akcentas yra išsaugomų gamtinių buveinių ir elementų zona, kuri yra integruojama kuriant pakeltą pasivaikščiojimo taką. Numatomos žaidimų aikštelės, biologinę įvairovę palaikančios skirtingų želdynų zonos. Pėsčiųjų jungtys kuria ryšius su pastatų funkcijomis.



71 pav. Detalizuojamo komplekso/kietų ir minkštų erdvių schema (sudaryta autorės)

Nuo konflikto link sanglaudos:
postindustrinių teritorijų regeneracija
pasitelkiant gamtines ekosistemas

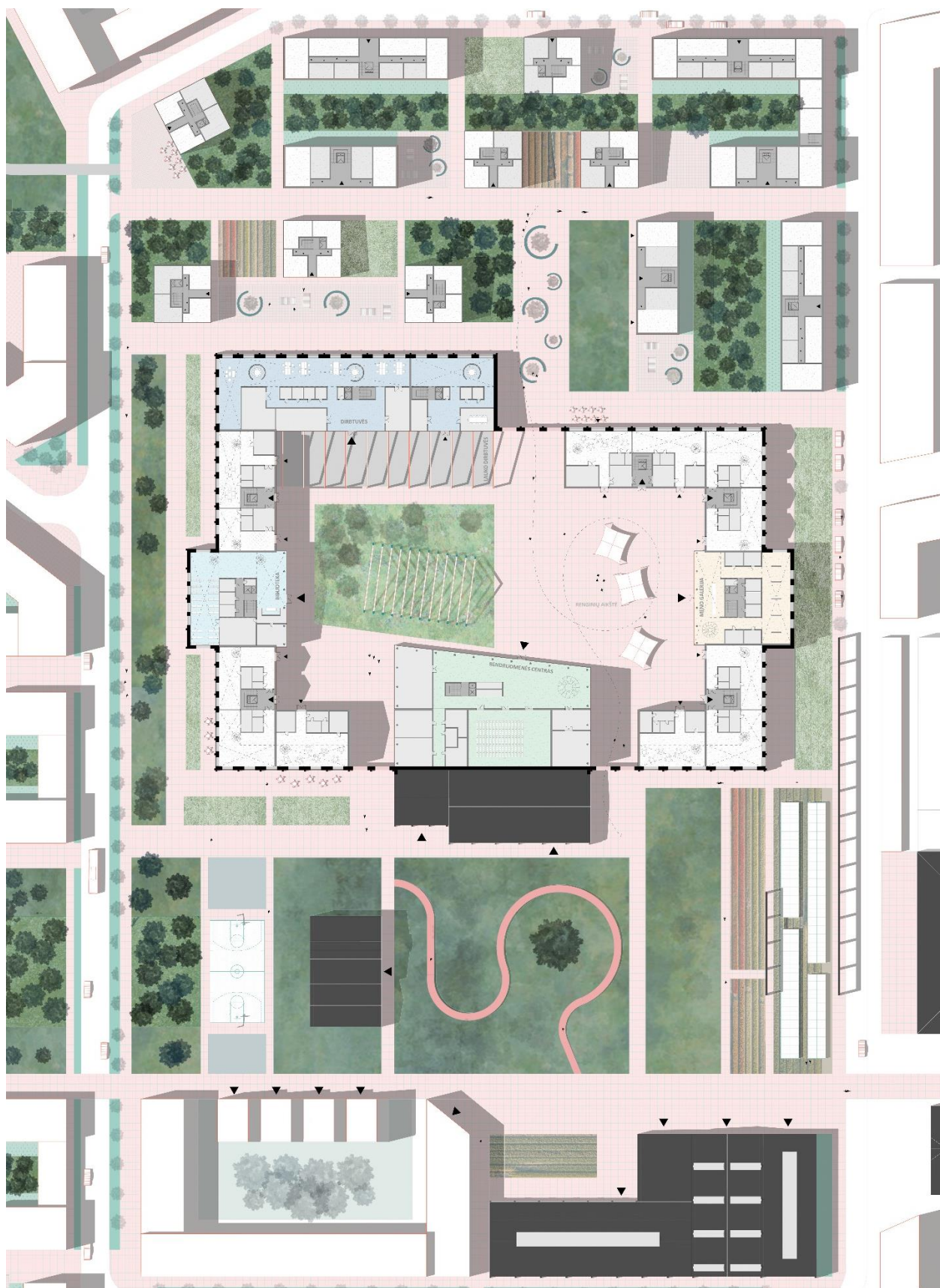
From conflict to cohesion:
regeneration of post-industrial areas
based on natural ecosystems



72 pav. Detalizuojamo urbanistinio komplekso regeneracijos etapų aksonometrijos (sudaryta autorės)



73 pav. Parko erdvės vizualizacija (sudaryta autorės)



74 pav. Detalizuojamos teritorijos 1 aukšto planas (sudaryta autorės)

3.5. EKSPERIMENTINĖS PROJEKTO DALIES IŠVADOS

1. Siekiant išspręsti konfliktą tarp gamtinės aplinkos ir urbanizacijos yra siūloma regeneruoti postindustrines teritorijas, išnaudojant jų urbanistinį ir gamtinį potencialą. Siūlomas Malmės miesto gamtinės ekosistemos sluoksnis kuriamas žaliojo diržo principu, integruojant vertingiausias gamtines struktūras bei pramoninių ir postindustrinių teritorijų gamtines erdves. Tokiu būdu yra stiprinama esama ir numatoma miesto gamtinė sistema.

2. Norint parodyti išskirtų sanglaudos modelių integraciją, jie yra pritaikomi pasirinktoje Kirsebergo postindustrinėje teritorijoje, kuri yra kuriamos miesto gamtinių ekosistemos plaučių koncepcijos dalis. Įvertinus esamos teritorijos ypatumus, toliau urbanistinė koncepcija yra vystoma pagal trečiąjį modelį, kuris užtikrina tinkamiausią urbanistinių ir gamtinių struktūrų santykį.

3. Gamtos kaip ekosistemos teorinis modelis yra pritaikomas kuriamojoje urbanistinėje-erdvinėje koncepcijoje, etapiškai regeneruojant teritoriją, pasitelkus ekosisteminių paslaugų įrankius ir tvarios regeneracijos principus. Taip yra pasirūpinama esamų gamtinių struktūrų plėtra, kartu užtikrinant teritorijos gyvybingumą kiekviename regeneracijos etape.

4. Pasirinkta detalizuoti urbanistinės koncepcijos teritorija atspindi skirtingus urbanistinių ir gamtinių struktūrų santykius, užtikrinančius gamtinės ekosistemos visumą bei palaikymą. Gamtinės struktūros elementai yra integruojami į viešų ryšių sistemą.

5. Pertvarkomas pagrindinis *Lokstallarnos* komplekso pastatas išlieka reikšmingas teritorijos traukos objektas per visą regeneraciją. Sukūrus ekonominį, socialinį ir gamtinį teritorijos pagrindą, jis yra konvertuojamas į daugiafunkcį visuomeninį kultūrinį kvartalą, kuris tampa traukos centru tiek viso Kirsebergo rajono, tiek ir kitiems miestiečiams, o kuriamas parkas ir gamtinė jungtis šį mazgą daro dar reikšmingesniu.

IŠVADOS. GALUTINĖS MAGISTRO STUDIJŲ TEZĖS

1 Konflikto tarp gamtinės aplinkos ir urbanizacijos pasekmės skirtingais istorijos etapais keičiasi ir ilgainiui tampa vis didesnės, jaučiamos ne tik lokaliame mastelyje, bet ir veikiančios globaliai. Darbe yra siūloma metodika, kuri galėtų padėti sumažinti urbanizacijos įtaką gamtinei aplinkai.

2 Nagrinėjant konflikto sprendimo metodus istorinėje raidoje, gamtos integracija išryškėja kaip pagrindinė priemonė lokalaus ir globalaus konflikto pasekmėms spręsti. Todėl urbanistinių ir gamtinių struktūrų sąveikos paieška buvo vienas iš pagrindinių skirtingų judėjimų ir koncepcijų uždavinių. Numatant augiantį urbanizacijos lygį bei globalią ekosistemų degradaciją, darbe siūloma globalų konfliktą spręsti lokaliai, žvelgiant į gamtą mieste kaip į ekosistemos dalį.

3 Nuolat kintantys ir beatodairiškai plečiami miestai ragina ieškoti naujų urbanizacijos ir gamtinės aplinkos sanglaudos principų. Darbe siūloma postindustrines teritorijas matyti kaip potencialias gamtinės sistemos dalis ir regeneracijos procese atsižvelgti į esamą susiformavusias gamtines buveines.

4 Malmė yra vienas iš miestų patyręs labiausiai matomas lokalaus ir globalaus konflikto pasekmės. Industrinis miestas per kelis dešimtmečius transformavosi į „kultūros“ miestą. Vienas iš esminių pokyčių buvo postindustrinių teritorijų pertvarkymas, daugeliu atvejų taikant tvaraus planavimo principus, atliepiančius globalų susirūpinimą aplinkosauga.

5 Malmės miestui yra siūlomas papildomas gamtinės ekosistemos plaučių sluoksnis taikant „žaliojo diržo“ principą. Jis erdviškai sujungtų miesto ekosistemas bei įtrauktų vertingiausius pramoninių ir postindustrinių teritorijų gamtinius elementus, taip kuriant bendrą sistemą.

6 Norint atskleisti postindustrinių teritorijų regeneracijos metodiką, Kirsebergo rajono teritorijoje pateikiamas meninis eksperimentas, paremtas gamtinės jungties integracija į teritorijos regeneracijos procesą. Mažinamas urbanizacijos poveikis, skiriant prioritetą esamiems gamtinės struktūros elementams, jungiant juos į bendrą miesto sistemą. Tokiu būdu atrandama urbanistinių ir gamtinių struktūrų sanglauda.

LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- Anderson, T. (2014). Malmö: A city in transition. *Cities*, 10-20.
- (2014). *Antikvarisk förundersökning*. Malmö.
- Beatley, T. (2017). *Handbook of Biophilic City Planning and Design*. Island Press.
- Beichler, S., Bastian, O., Dagmar, H., Heiland, S., Kabisch, N., & Müller, F. (2017). Does the Ecosystem Service Concept Reach its Limits.
- Benton-Short, L. & Rennie Short, J. (2013). *Cities and Nature*. Taylor and Francis.
- Duvall, P., Scott, M. & Lennon, M. (2017). The 'natures' of planning: evolving conceptualizations of nature as expressed in urban planning theory and practice. *European Planning Studies*, 480-501.
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P. J., McDonald, R. I., . . . Wilkinson, C. (2013). *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities: A Global Assessment*. Cham: Springer Nature.
- Girardet, H. (2004). *Cities people planet: liveable cities for a sustainable world*. Chichester: Wiley-Academy.
- Hall, T., & Viden, S. (2005). The Million Homes Programme: a review of the great Swedish planning project. *Planning Perspectives*, 301-328.
- Holgersen, S. (2014). *The Rise (and Fall?) of Post-Industrial Malmö*. Lund.
- Hollis, G. (1975). *The Effect of Urbanization on Floods of Different Recurrence Interval*. Department of Geography, University College, London.
- Jankovic, N. & Nikezic, A. (2012). Fragments of nature as a development strategy of post-industrial landscape in light of climate change. *New Urbanity. Cities vs. Global Changes. International symposium on sustainable development and planning*. Belgrade.
- Juškevičius, P. (2013). *Urbanistika: procesai, problemos, planavimas, plėtra : vadovėlis*. Vilnius: Technika.
- Kalenda, Č. (2000). Ecological Problem: Content, Essence and Preconditions. *Problemos*, 42-54. doi:<https://doi.org/10.15388/Problemos.2000.58.6808>
- Malmö stad. (2020). *Översiktsplan för Södra Kirseberg och Östervärn*.
- McDonnell, M. J. & Pickett, S. T. (1990). Ecosystem Structure and Function along Urban-Rural Gradients: An Unexploited Opportunity for Ecology. *Esantis Ecology* (p. 1232–37). Ecological Society of America. doi:<https://doi.org/10.2307/1938259>
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and human well-being.
- Moughtin, C. (2005). *Urban design: Green dimensions*. Boston: Architectural Press.
- Naturvårdsplan för Malmö stad (2012).

- Rey, E., Laprise, M. & Lufkin, S. (2022). *Neighbourhoods in Transition*. Cham: Springer.
- Roser, M., & Ritchie, H. (2018). Urbanization. *Our World in Data*. Retrieved from <https://ourworldindata.org/urbanization>
- Samalavičius, A. (2013). *Miestas ir protas: urbanistinės teorinės refleksijos XX a. Vakaruose : [monografija]*. Vilnius: Technika.
- Seto K.C., Parnell S., Elmqvist T. (2013). *A Global Outlook on Urbanization*. Springer, Dordrecht. doi:https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1_1
- Tansley, A. G. (1935). The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*, 284-307.
- Waldheim, C. (2016). *Landscape as urbanism: a general theory*. Princeton University Press.
- Woźniak, G., Sierka, E., & Wheeler, A. (2018). Urban and Industrial Habitats: How Important They Are for Ecosystem Services. *Esantis Ecosystem Services and Global Ecology*. IntechOpen.
- Žiemelis, D. (2018). Miesto ekosistemos sampratos. *Sociologija. Mintis ir veiksmai*, 107–132.

ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS

- 1 pav. Baigiamojo darbo struktūros ir metodikos modelis (sudaryta autorės)
- 2 pav. Konflikto laukas ir elementai (sudaryta autorės)
- 3 pav. Konflikto masteliai, įtakos veiksniai (sudaryta autorės)
- 4 pav. Miesto branduolio ir periferijos modeliai (Friedmann, 1966)
- 5 pav. Kaime ir mieste gyvenančių žmonių (*rural/urban*) skaičių palyginimas (Roser & Ritchie, 2018)
- 6 pav. Urbanizacijos lygis procentais (Roser & Ritchie, 2018)
- 7 pav. Gamtinė struktūra kaip atskiras objektas miesto struktūroje (sudaryta autorės)
- 8 pav. Miesto-sodo koncepcija, atskira nuo esamos miesto struktūros (sudaryta autorės)
- 9 pav. Gamtinė struktūra kaip riba (sudaryta autorės)
- 10 pav. Gamtinė struktūra, įtraukiama į miestų plėtros planavimą (sudaryta autorės)
- 11 pav. Gamtinės struktūros elementai, integruojami į visą miesto audinį (sudaryta autorės)
- 12 pav. Gamtinės struktūros elementai kaip sistema (sudaryta autorės)
- 13 pav. Gamtinių **elementų** integracija į urbanistinius ir architektūrinius sprendinius (sudaryta autorės)
- 14 pav. Gamtinės struktūros elementai kaip infrastruktūra (sudaryta autorės)
- 15 pav. Gamtinių ir miesto struktūrų integracijos modelių istorinę apžvalgą ir sąveiką su miestų urbanizacijos lygiu apibendrinanti schema (sudaryta autorės, remiantis Duvall et al. (Duvall, Scott, & Lennon, 2017) ir kitais šaltiniais)
- 16 pav. Gamtos kaip ekosistemos modelis (sudaryta autorės)

- 17 pav. Ekosistemų tipologija (sudaryta autorės, remiantis Europos Sąjungos iniciatyvos *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES)* ekosistemų klasifikacija)
- 18 pav. Miesto ekosistemos masteliškumas (sudaryta autorės)
- 19 pav. Apleistų teritorijų regeneracijos projekto etapai (sudaryta autorės (pagal Rey, Laprise & Lufkin, 2022))
- 20 pav. Tvarios postindustrinės teritorijos regeneracijos principai (sudaryta autorės)
- 21 pav. Regeneracijos modeliai (sudaryta autorės)
- 22 pav. Parko nuotrauka (<https://urbannext.net/zollverein-park/>)
- 23 pav. 1 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)
- 24 pav. Užstatymo ir žaliosios jungties vizualizacija (<https://www.dascia.com/en/viotte-eco-district>)
- 25 pav. 2 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)
- 26 pav. Sklypo planas (<https://2018.guideoai.lu/node/205>)
- 27 pav. 3 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)
- 28 pav. Regeneracijos vizualizacija (<https://www.ulemistecity.ee/en/>)
- 29 pav. 4 modelio praktinio pavyzdžio vertinimas (sudaryta autorės)
- 30 pav. *Kockums* laivų pramonės kranas 1974 m. (<https://www.kockums.nl>)
- 31 pav. Vakarinio uosto regeneracija 2012 m. (<https://www.trackdesign.net/en/Storie/malmo-history-of-a-green-city-with-an-industrial-style-b36.html>)
- 32 pav. Malmės urbanizacijos istorinė raida
- 33 pav. Geležinkelio infrastruktūra ir pramoninės teritorijos (sudaryta autorės)
- 34 pav. Pagrindinės transporto trasos ir pramoninės teritorijos (sudaryta autorės)
- 35 pav. Gamtinės sistemos analizė (sudaryta autorės)
- 36 pav. Esamų gamtinių buveinių klasifikacija (sudaryta autorės (pagal *Naturvårdsplan för Malmö stad*, 2012))
- 37 pav. Esamos gamtinės sistemos sluoksniai (sudaryta autorės, remiantis https://kartor.malmo.se/rest/ol/2.1/?config=../configs-2.1/config_op.js ir <https://en-gb.topographic-map.com/maps/ju7m/Malm%C3%B6/>)
- 38 pav. Analizės išvadinis brėžinys (sudaryta autorės)
- 39 pav. Siūlymas tęsti identifikuotus struktūros principus (sudaryta autorės)
- 40 pav. Teritorijos kontekstas (sudaryta autorės)
- 41 pav. Užstatymo morfotipai (sudaryta autorės)
- 42 pav. Erdvinių kanalų tinklas, jungiantis miesto centro zoną ir Kirsebergo teritoriją (sudaryta autorės)
- 43 pav. Esama situacija ir funkcijos (sudaryta autorės)

- 44 pav. Esamų komplekso paveldo pastatų analizė (sudaryta autorės (pagal *Antikvarisk förundersökning*, 2014))
- 45 pav. Teritorijos kokybiškumas ir naudojimo efektyvumas (sudaryta autorės)
- 46 pav. Esamų gamtinių struktūrų kokybės vertinimas (sudaryta autorės (pagal *Naturvårdsplan för Malmö stad*, 2012))
- 47 pav. Bendrojo plano gairės (pagal *Malmö stad*, 2020)
- 48 pav. Išvadinis brėžinys (sudaryta autorės)
- 49 pav. Miesto gamtinės ekosistemos naujas sluoksnis ir esami sluoksniai (sudaryta autorės)
- 50 pav. Miesto gamtinės ekosistemos plaučių koncepcijos schema (sudaryta autorės)
- 51 pav. Gamtinės ekosistemos plaučių koncepcijos pagrindinis brėžinys (sudaryta autorės)
- 52 pav. Detalizuojamo fragmento brėžinys M 1:10 000 (sudaryta autorės)
- 53 pav. 1 scenarijus (sudaryta autorės)
- 54 pav. 2 scenarijus (sudaryta autorės)
- 55 pav. 3 scenarijus (sudaryta autorės)
- 56 pav. 4 scenarijus (sudaryta autorės)
- 57 pav. Teritorijos koncepcijos idėjinės schemas (sudaryta autorės)
- 58 pav. Teritorijos struktūrinė schema (sudaryta autorės)
- 59 pav. Esamos situacijos aksonometrinė schema (sudaryta autorės)
- 60 pav. 1 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)
- 61 pav. 2 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)
- 62 pav. 3 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)
- 63 pav. 4 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)
- 64 pav. 5 etapo aksonometrinė schema (sudaryta autorės)
- 65 pav. Urbanistinės koncepcijos brėžinys M 1:1000
- 66 pav. Gamtinės ekosistemos jungties fragmentas (sudaryta autorės)
- 67 pav. Gamtinės ekosistemos jungties elementų tipologija (sudaryta autorės)
- 68 pav. Funkcinė užstatymo schema (sudaryta autorės)
- 69 pav. Ryšių schema (sudaryta autorės)
- 70 pav. Detalizuojamo fragmento schema (sudaryta autorės)
- 71 pav. Detalizuojamo komplekso/kietų ir minkštų erdvių schema (sudaryta autorės)
- 72 pav. Detalizuojamo urbanistinio komplekso regeneracijos etapų aksonometrijos (sudaryta autorės)
- 73 pav. Parko erdvės vizualizacija (sudaryta autorės)
- 74 pav. Detalizuojamos teritorijos 1 aukšto planas (sudaryta autorės)

LENTELIŲ SĄRAŠAS

- 1 lentelė. Praktinių patirčių apibendrinimas (sudaryta autorės)
- 2 lentelė. Pramoninių ir gamtinių elementų sąveika (sudaryta autorės)
- 3 lentelė. Ekosisteminių paslaugų integracijos įrankiai (sudaryta autorės)

PRIEDAI

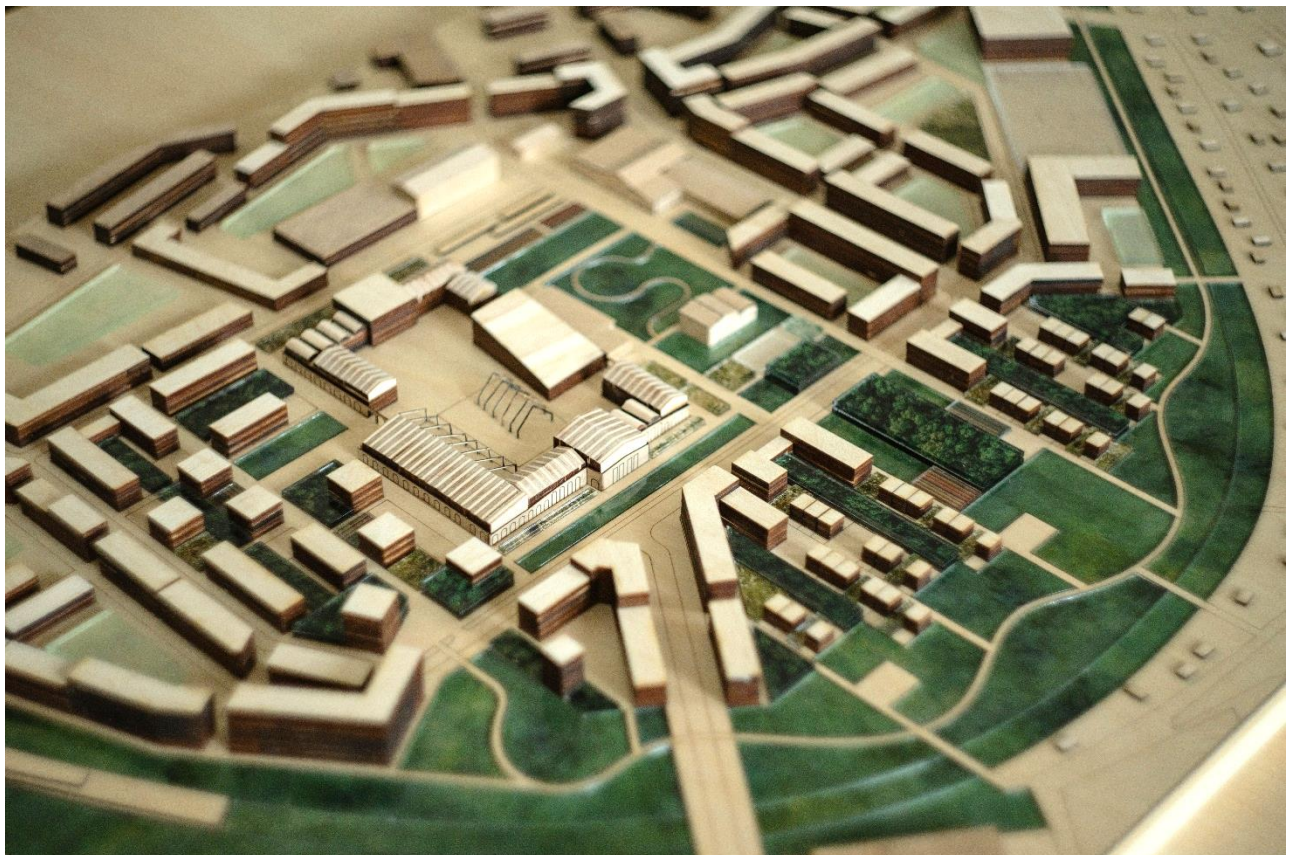
MAKETO FOTOFIKSACIJOS





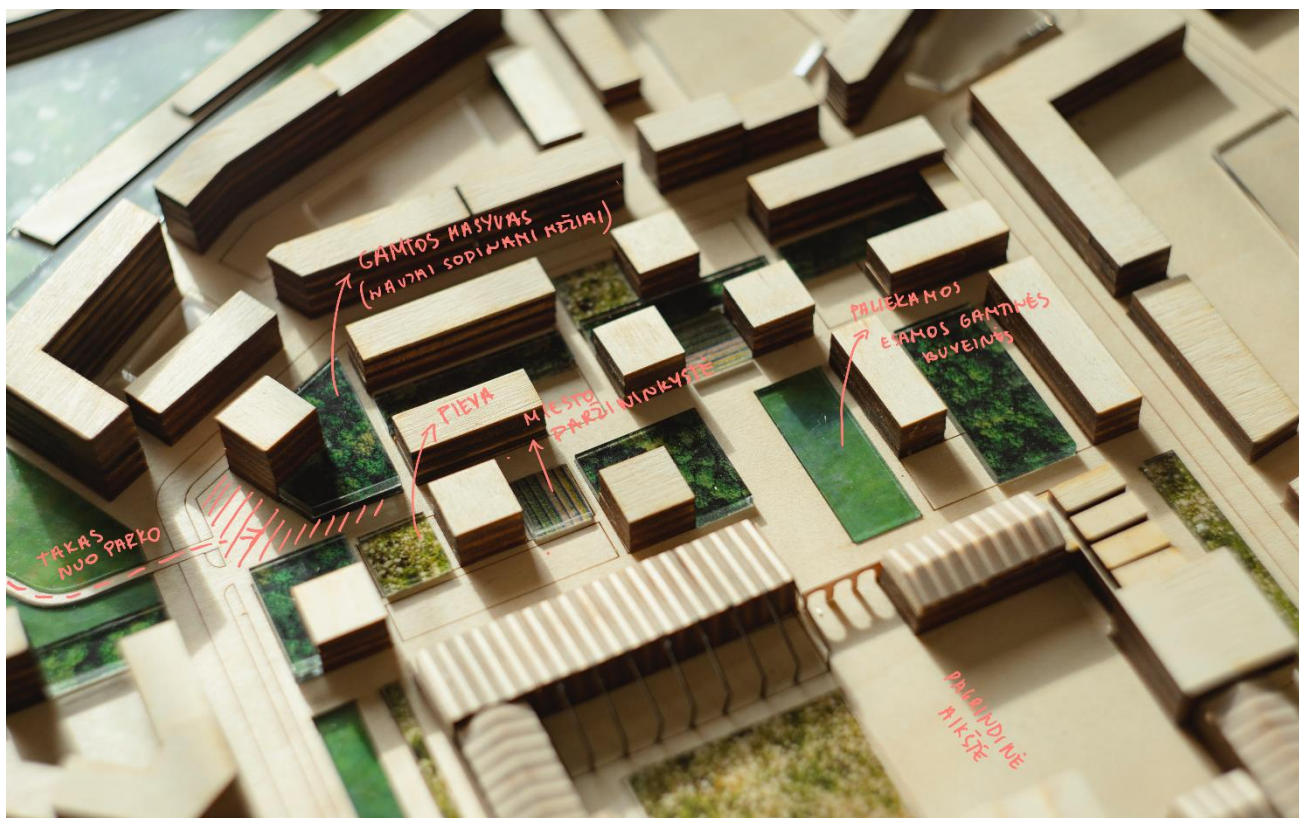
Nuo konflikto link sanglaudos:
postindustrinių teritorijų regeneracija
pasitelkiant gamtines ekosistemas

From conflict to cohesion:
regeneration of post-industrial areas
based on natural ecosystems



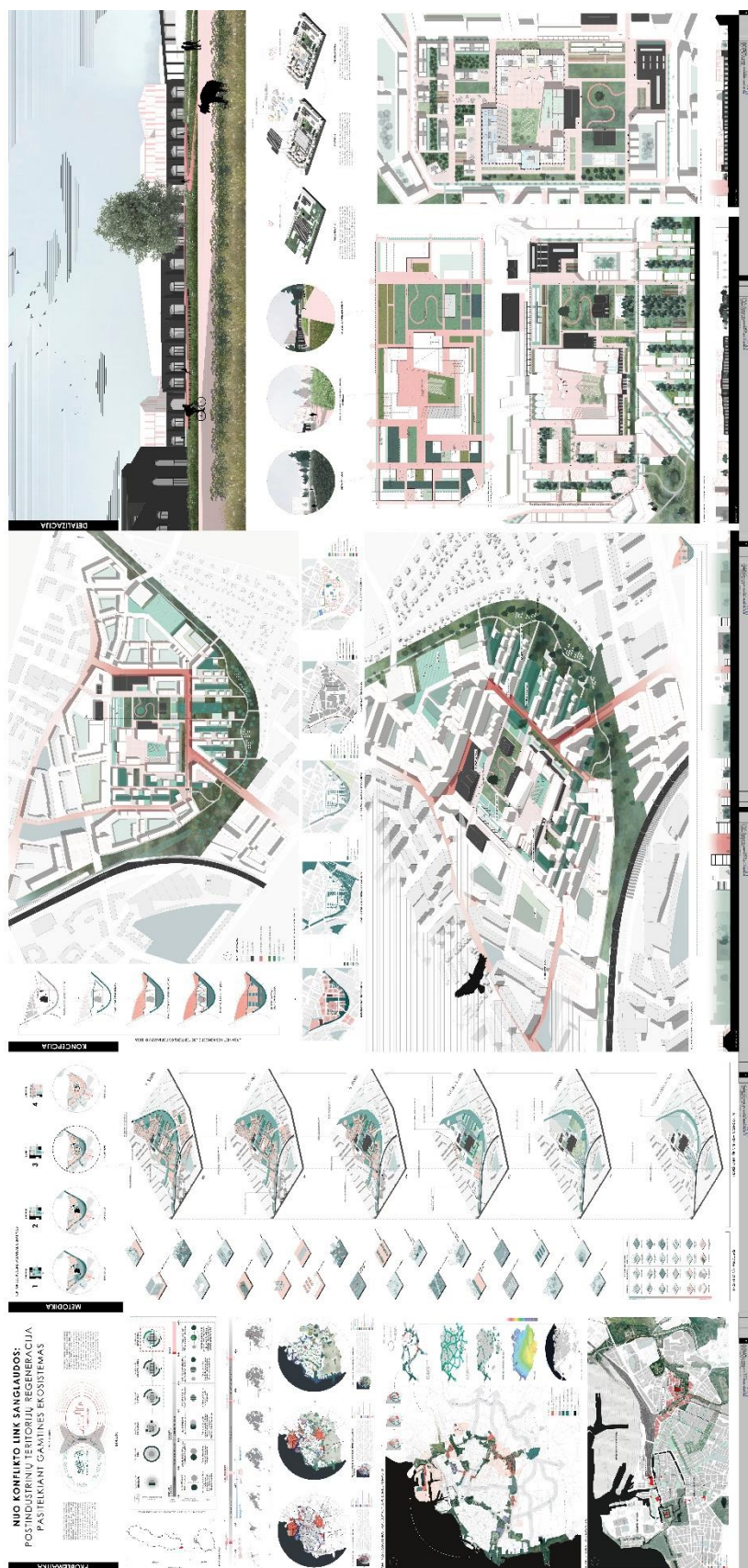
Nuo konflikto link sanglaudos:
postindustrinių teritorijų regeneracija
pasitelkiant gamtines ekosistemas

From conflict to cohesion:
regeneration of post-industrial areas
based on natural ecosystems



GRAFINIS DARBO MAKETAS

Bendra planšetų kompozicija
(4200 x 2000 mm)



(atskiros planšetų juostos pateikiamos priedų gale)

STUDIJŲ PASIEKIMAI

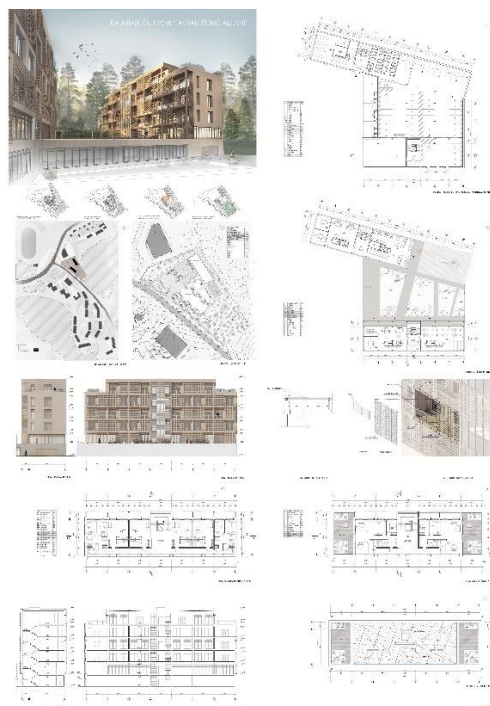
1. Bendruomeninio komplekso projektas Pavilnyje

- 2018 m. Studentų konkurso „Geras“ nominacija už geriausią darbą modulyje „Architektūra ir bendruomenė“;
- Vilniaus miesto mero padėka už parengtą ir parodoje „Architektūra ir bendruomenė“ pristatytą projektą architektūros rūmuose;
(Daugiau apie parodą: [nuoroda](#))
- projektas buvo pristatytas Pavilnio bendruomenei.



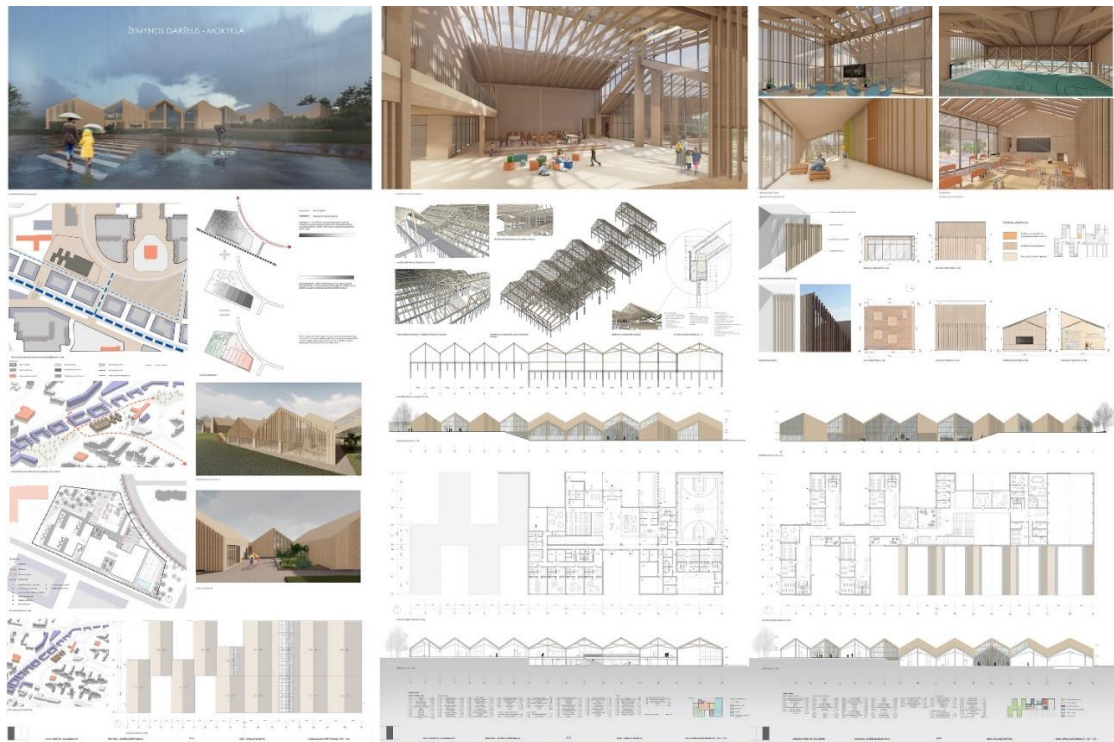
2. Daugiabučio projektas Saulėtekyje

- 2019 m. Studentų konkurso „Geras“ nominacija už geriausią darbą modulyje „Architektūra ir technologijos“.



3. Mokyklos – darželio projektas Pašilaičiuose

- 2019 m. Studentų konkurso „Geras“ nominacija už geriausią darbą modulyje „Architektūra ir visuomenė“.



4. Vilkaviškio rytinės dalies urbanistinė koncepcija ir buvusio spirito fabriko teritorijos konversija

- 2021 m. Studentų konkurso „Geras“ nominacija už geriausią darbą modulyje „Architektūra ir paveldas“ (komanda: E. Martinkevič, V. Pavlovski);
- padėka už dalyvavimą Structum konkurse „Išmanusis miestas VII“.



- Pirmos vietos laimėjimas (komanda: E. Martinkevič, E.Vladimirenko, E. Kliučinskaitė, A.Lapinskas, M. Markauskaitė, A. Gaidilionytė) (Daugiau apie projektą: [nuoroda](#)).

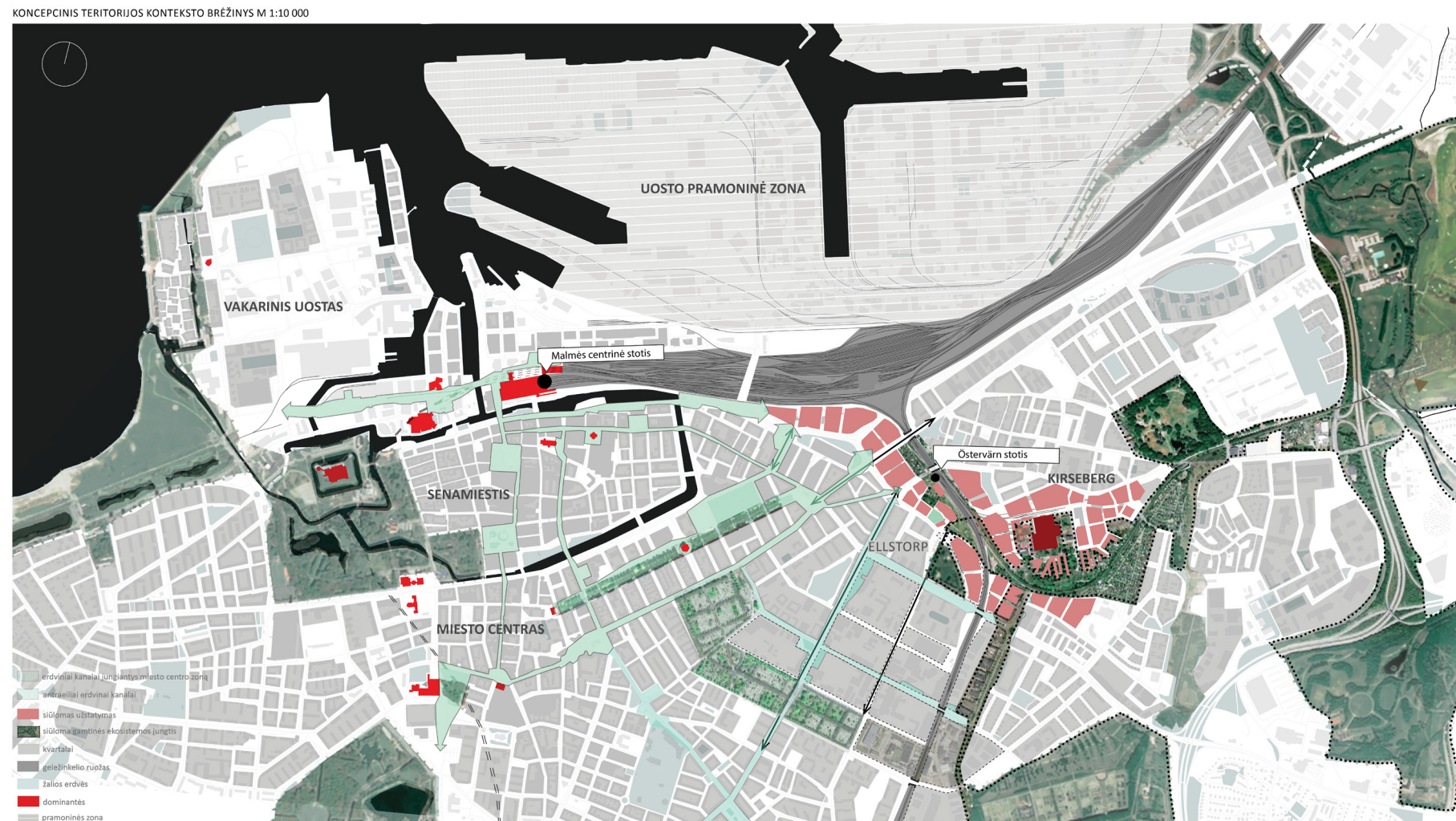
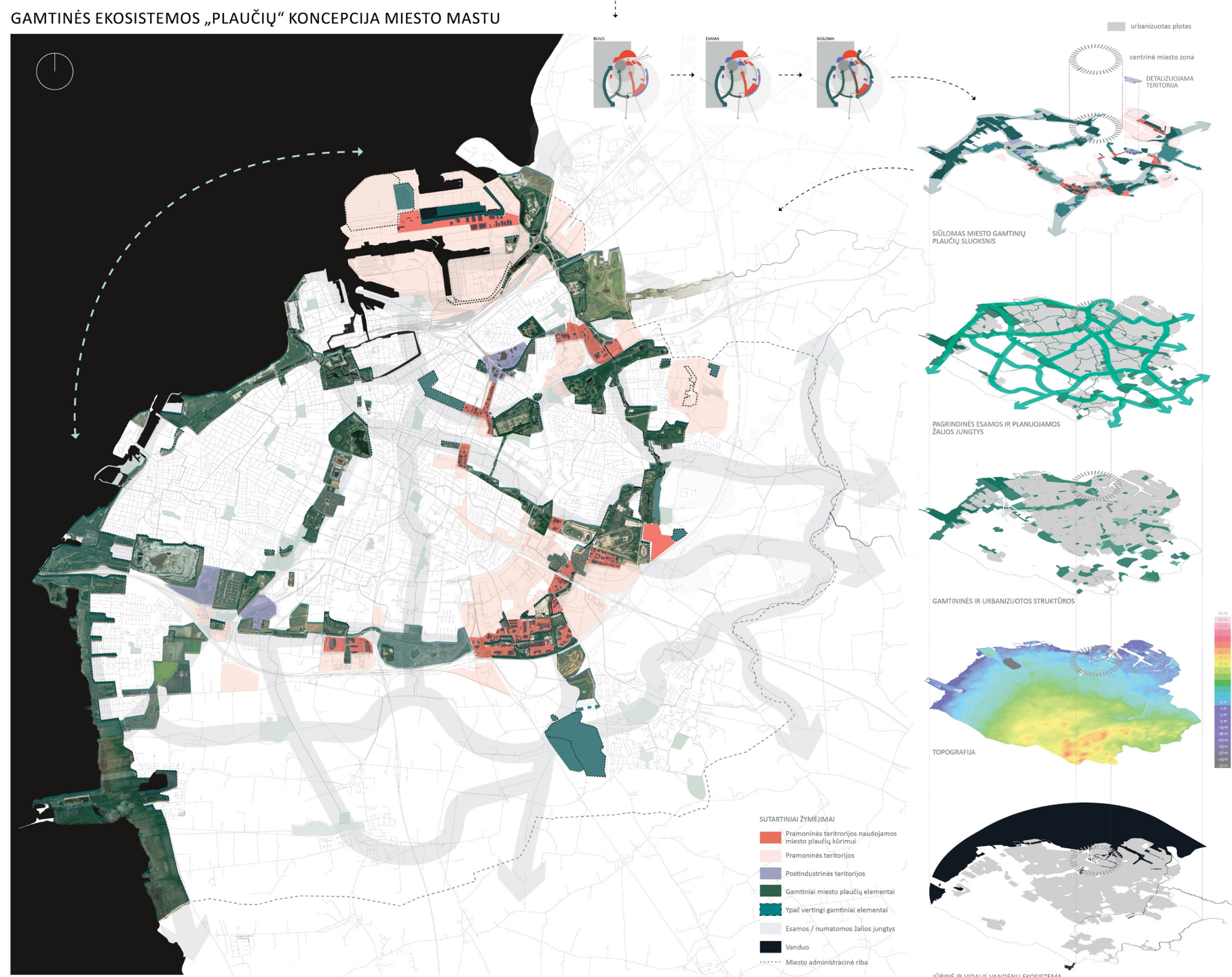
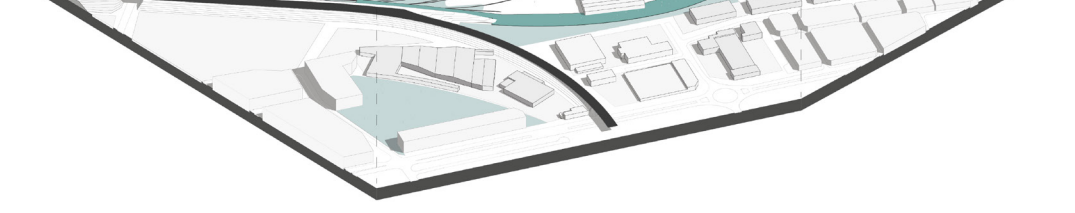
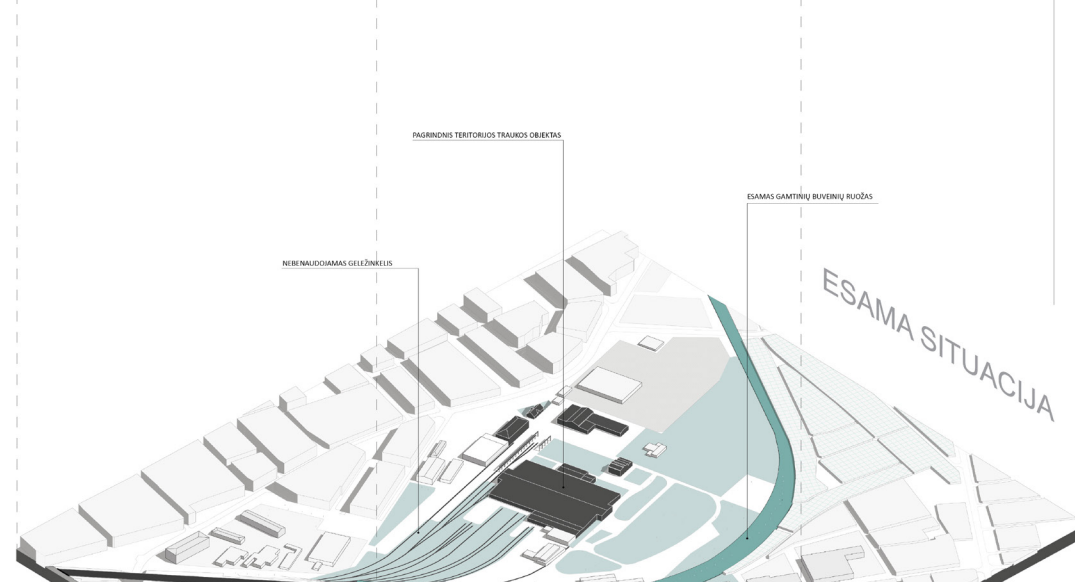
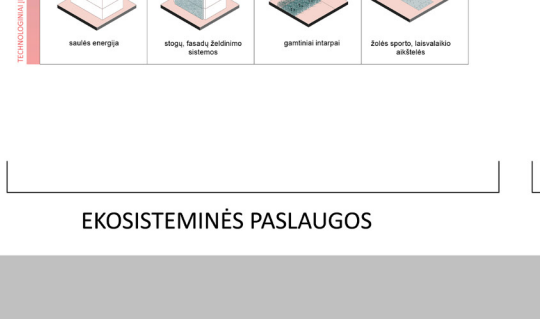
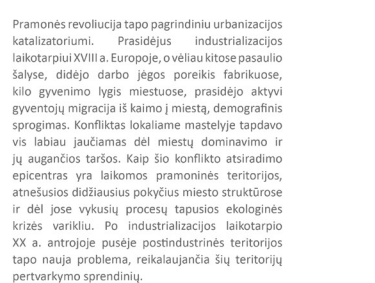


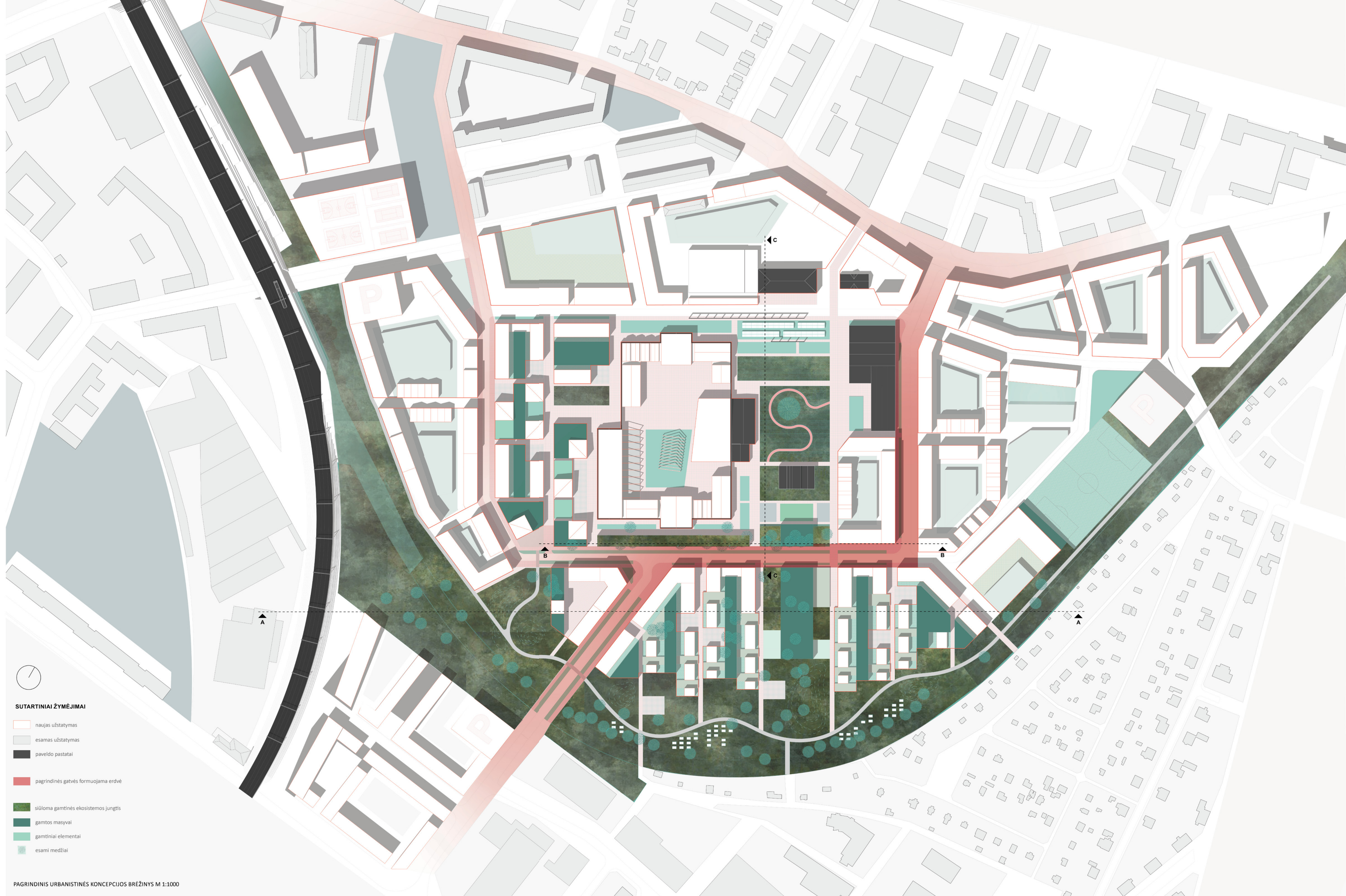
- Konkurso organizacija (kartu su komanda).



ATSKIROS PLANŠETŲ JUOSTOS

PROBLEMATIKA







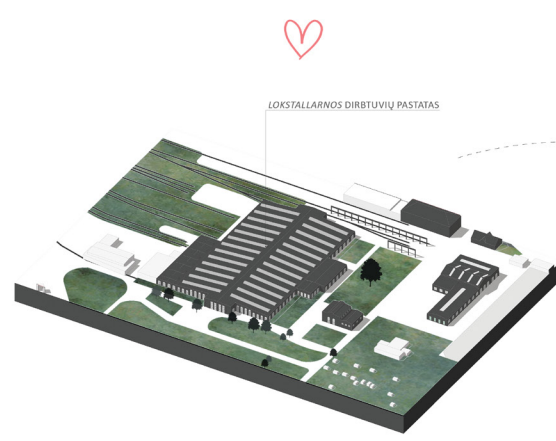
MIŠKO KVARTALAI



LOKSTALARNOS VISUOMENINIS-KULTŪRINIS KVARTALAS

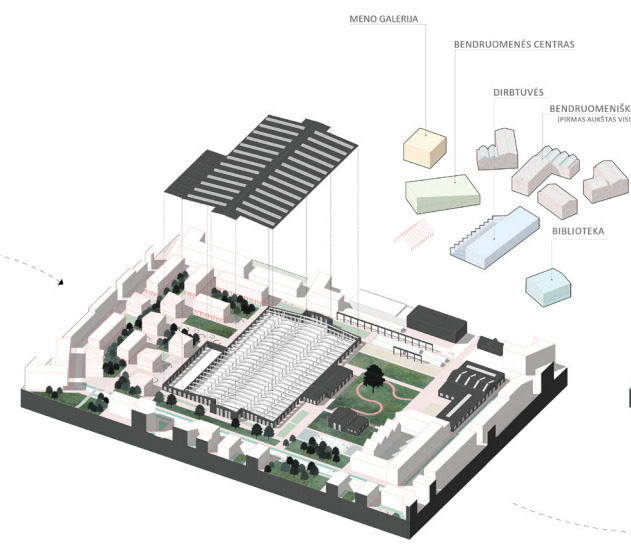


KIRSEBERGO KAIMYNŲ PARKAS



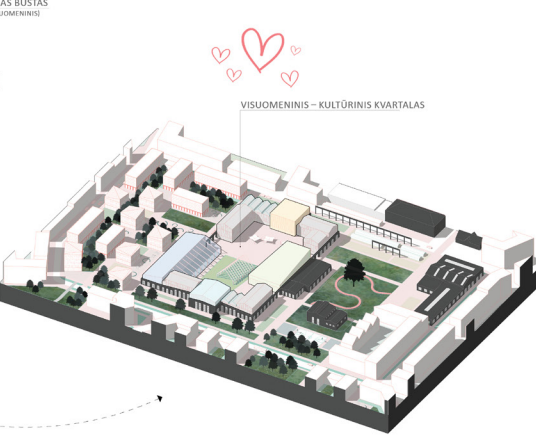
ESAMA SITUACIJA

Šiuo metu buvęs vagonų dirbtuvių pastatas yra pagrindinis traukos objektas, kuris yra labiausiai įvertintas. Pastatas veikia kaip daugafunkcinė erdvė renginiams ir skirtingoms dirbtuvėms. Šalies pastato vėdinimo struktūra atspindi aplinką jo panaudojimo galimybes. Regeneracijos procese pagrindinio pastato kumėnija yra numatoma atpaže, bei apibrėžti teritorija jai yra sukurta. Taip siekiama šiam pastatui suteikti naują vertę bei svarbą, išlaikant vertingiausius paveldo elementus.



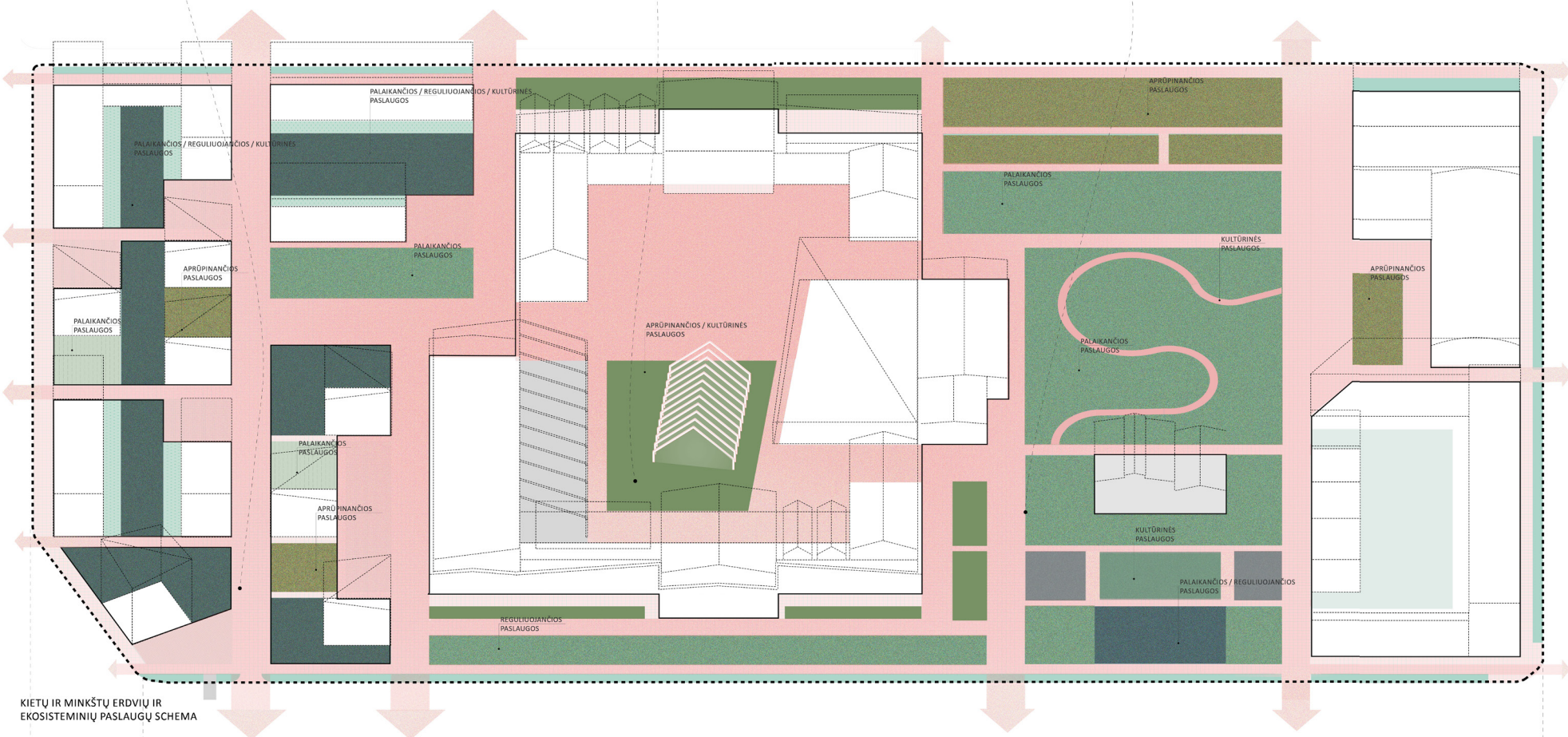
KONVERSUSIJA

Konversuojant pastatą yra naikinamas stogas ir vidinis konstruktyvas. Pateiktos sienos tampa formuojamo komplekso ribomis bei pagrindinis fasadų elementais, todėl naujai kuriamam pastatui fasadai yra numatomi nekonstruojantys ir lakoniški, o įvairovė yra kuriama patiekiant stogų ir elementų formas kurios yra numatomos skirtingose pagal pastato funkcijas.

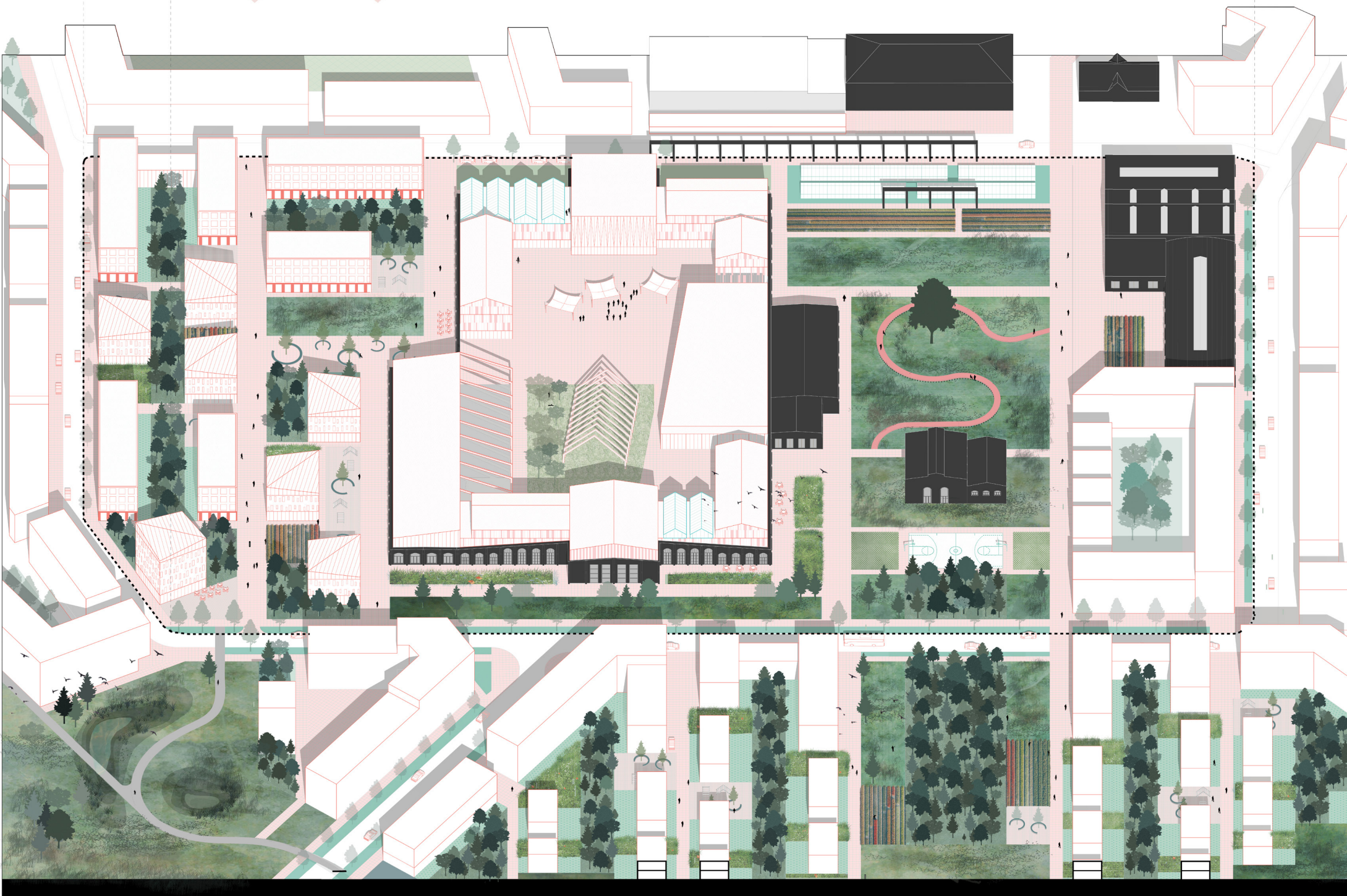


SIŪLOMA SITUACIJA

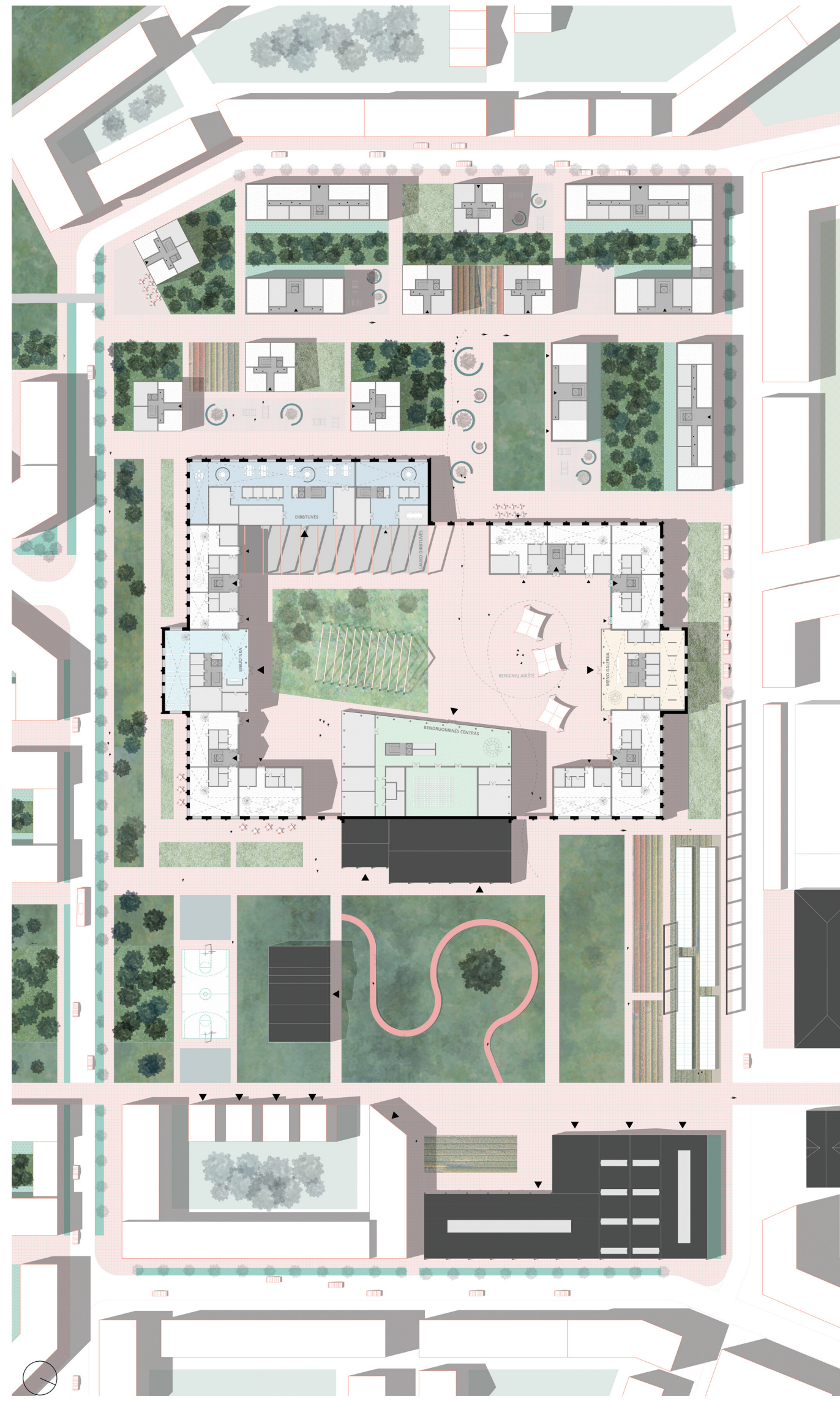
Kuriamas bendruomeniškas būtas (angl. co-living) su komerciniu pirmu aukštu, biblioteka, bendruomenės centras, dirbtuvių patalpos bei garažai, o komplekso viduje – bendruomenės sodas ir žaidimų aikštelė. Kuriamas urbanistinis kompleksas siekia tankinti ne tik Kirsebergo rajono gyventojų, bet ir miestiečių poreikius.



KIETŲ IR MINKŠTŲ ERDVIŲ IR EKOSISTEMINIŲ PASLAUGŲ SCHEMA



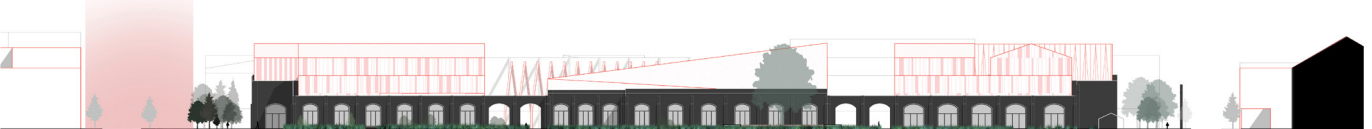
DETAILIZUOJAMOS TERITORIJOS SCHEMATINIS VAIZDAS



DETAILIZUOJAMOS TERITORIJOS PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:500



PIŲVIS B-B M 1:500



PIŲVIS C-C M 1:500