# ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS

esamos būklės įvertinimo ir
vystymo galimybių nustatymo studija

SUTRUMPINTA VERSIJA



SSVA 2026 BLUMA

# ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS

## esamos būklės įvertinimo ir vystymo galimybių nustatymo studija

SUTRUMPINTA VERSIJA

2026

Žaliosios infrastruktūros esamos būklės įvertinimo ir vystymo galimybių nustatymo studija. **Sutrumpinta versija.**

Studija parengta ir išleista projekto „Žaliosios infrastruktūros skatinimas“ (projekto Nr. 01-027-P-0002) lėšomis.

**Projekto vykdytojas**

VšĮ Statybos sektoriaus vystymo agentūra (SSVA)

Finansuoja Europos Sąjunga

**Projekto partneris**

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra (APVA)

**Studijos rengimo išorės ekspertų komanda**

MB „Bluma collective“ (BLUMA) Projekto vykdytojas

**Studijos turinio vadovas ir autorius**

Danielius Jurčiukonis – geografas, urbanistas, kraštovaizdžio ir teritorijų planavimo specialistas, žaliosios infrastruktūros ekspertų grupės vadovas (SSVA), tyrėjas (VILNIUS TECH)

**Studijos autoriai**

Ramunė Baniulienė – kraštovaizdžio architektė, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertė (SSVA), tyrėja (VILNIUS TECH)

Gintarė Kapočiūtė – architektė, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertė (BLUMA)

Ignas Kazlauskas – urbanistas, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertas (BLUMA)

Kamilė Kisieliūtė – geografė, urbanistikos ir teritorijų planavimo specialistė, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertė (SSVA)

Mindaugas Pakalnis – architektas, urbanistas, teritorijų planuotojas, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertas (SSVA)

Rūta Marija Slavinskaitė – urbanistė, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertė (SSVA)

Laura Stumbrienė – ekologė, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertė (BLUMA)

Milda Sutkaitytė – architektė, urbanistė, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertė (SSVA), tyrėja (Vilniaus dailės akademija)

Jonas Volungevičius – geografas, kraštovaizdžio planavimo specialistas, mokslininkas (Vilniaus universitetas)

Gaudrė Znutaitė – architektė, žaliosios infrastruktūros vystymo ekspertė (BLUMA)

**Projekto vadovė**

Vika Laurinavičienė (APVA)

**Leidėjas**

VšĮ Statybos sektoriaus vystymo agentūra

**Leidinio dizainas ir maketavimas**

Magdalena Beliavska, Gintarė Kapočiūtė, Gaudrė Znutaitė (BLUMA)

**Iliustracijos**

Anna Prokhorenko (BLUMA)

**Literatūros sąrašą galima rasti pilnoje studijos leidinio versijoje.**

Bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos integralios bibliotekų informacinės sistemos (LIBIS) portale ibiblioteka.lt

ISBN 978-609-96674-0-9
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.22768828

© VšĮ Statybos sektoriaus vystymo agentūra, 2026

© MB „Bluma collective“, 2026

## 1. APIE STUDIJĄ

Ši studija yra pirmoji platesniame VšĮ Statybos sektoriaus vystymo agentūros (SSVA) kartu su Aplinkos projektų valdymo agentūra (APVA) įgyvendinamame projekte „Žaliosios infrastruktūros skatinimas“. Studija rengiama, siekiant suformuoti bendrą žaliosios infrastruktūros (ŽI) sampratos, vertinimo ir taikymo pagrindą Lietuvoje ir padėti pereiti nuo pavienių sprendinių prie nuoseklaus, integruoto požiūrio, kuriame žalioji infrastruktūra suprantama ne kaip atskiri, tik su želdynais susiję elementai, bet kaip jungli, daugiafunkcė sistema, vienu metu atliekanti ekologines, socialines, erdvines, estetines ir inžinerines funkcijas.

Studijoje analizuojama esama situacija, apibrėžiama sąvokų sistema ir pagrindiniai vertinimo kriterijai, apžvelgiamos Lietuvos ir užsienio šalių patirtys, reglamentavimo aplinka bei praktinės taikymo galimybės, siekiant identifikuoti tinkamiausias žaliosios infrastruktūros vystymo šalies urbanizuotose ir urbanizuojamose teritorijose kryptis.

Šiame etape suformuotas metodologinis pagrindas bus naudojamas tolesniuose platesnio, kelių etapų darbo – „Žaliosios infrastruktūros būklės įvertinimo ir vystymo galimybių nustatymo studijos“ – etapuose. Taip pat tikimasi, kad pateikta informacija padės politikos formuotojams, sprendimų priėmėjams, projektavimo ir planavimo specialistams ir kitiems su teritorijų vystymu Lietuvoje susijusiems dalyviams nuosekliau suprasti ŽI principus, stiprinti kompetencijas šioje srityje ir skatins kokybiškesnį, sistemiškesnį bei vietos kontekstą atliepiantį ŽI taikymą Lietuvoje.

## 2. ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS SAMPRATA IR TARPTAUTINIS KONTEKSTAS

### Žaliosios infrastruktūros aktualumas

Sparčiai kintant klimatui ir augant urbanizacijai, didėja spaudimas mus supančiai aplinkai. Miestai, miesteliai ir kitos urbanizuotos teritorijos susiduria su vis ryškesnėmis mikroklimato, gyvenimo kokybės ir klimato kaitos pasekmių problemomis: žaliųjų erdvių fragmentacija, biologinės įvairovės nykimu, paviršinių nuotekų valdymo iššūkiais, karščio salos efektu, oro tarša, prastėjančia gyvenamosios aplinkos kokybe ir ribotomis galimybėmis gyventojams kasdien pasiekti kokybišką gamtinę aplinką.

Europa šyla dvigubai greičiau nei pasaulio vidurkis (van Daalen ir kt., 2024), o per pastaruosius 40 metų dėl klimato ekstremumų (daugiausia karščio bangų) žuvo 85–145 tūkst. žmonių (Europos aplinkos agentūra, 2026a); 94 proc. ES miestiečių kvėpuoja PSO normas viršijančiu oru (Europos aplinkos agentūra, 2024). Karštis, tarša ir triukšmas skatina vengti buvimo lauke, didina širdies ligų bei psichikos sutrikimų riziką.

Tuo pat metu ekosistemos artėja prie kritinės ribos – daugiau nei 80 proc. ES buveinių ir beveik 60 proc. Lietuvos buveinių yra prastos būklės (Europos Komisija, 2026c, VSTT, 2025), o tai dar labiau silpnina gamtos gebėjimą reguliuoti mikroklimatą, valdyti vandenį ir palaikyti žmogaus ryšį su gamta – ypač miestuose, kur urbanizacija dažniausiai vyksta būtent žaliųjų erdvių sąskaita.

Kadangi apie 60 proc. ES gyventojų gyvena miestuose (Eurostat, 2023)., o užstatytų teritorijų plotas toliau augs, žalioji infrastruktūra tampa nebe papildoma, bet būtina planavimo priemone, jungiančia fragmentuotą gamtinę aplinką ir atkuriančia jos ekologines funkcijas.

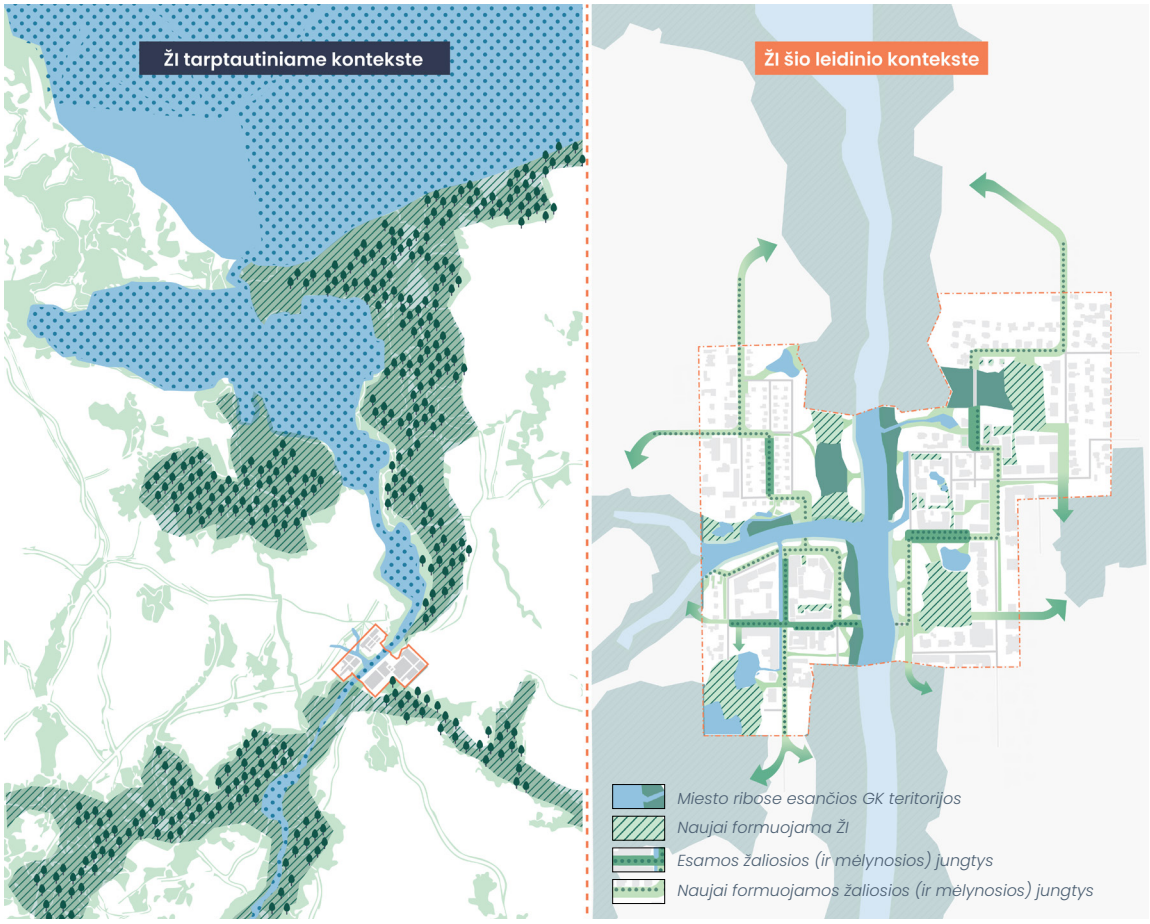
## ŽI samprata - tarptautiniame kontekste ir šio leidinio rėmuose

Europos Sąjungos kontekste žalioji infrastruktūra apibrėžiama kaip „...strategiškai planuojamas gamtinių ir pusiau gamtinių teritorijų tinklas, kuris yra kuriamas ir tvarkomas, siekiant palaikyti įvairias ekosistemines funkcijas. Ji apima tiek žaliąsias (žemynines), tiek mėlynąsias (jūrines) zonas, galinčias egzistuoti tiek miesto, tiek kaimo aplinkoje“.

ŽI tinklas plačiąja prasme gali apimti ir visus jau esamus gamtinius elementus, tačiau, vystant naują ŽI, esminė sąlyga yra siekti kuo didesnio elementų junglumo ir tarpusavio sąveikos – dėl to yra akcentuojama **strategiško** jos planavimo svarba. Ji apima tiek „žaliuosius“ (želdiniai, biomasė – mikroklimato reguliavimas, biologinė įvairovė), tiek „mėlynuosius“ (paviršinio vandens valdymas) elementus.

ES mastu ŽI pagrindas – „Natura 2000“ tinklas, papildomas miškais, pievomis, parkais bei technogeniniais sprendimais. ŽI yra dalis platesnės gamta paremtų sprendimų (NBS) sampratos ir dažnai laikoma tvaresne bei ekonomiškai efektyvesne alternatyva pilkajai infrastruktūrai arba jos papildymu.

Lietuvoje ŽI terminas įtvirtintas sąlyginai neseniai, 2023 m. (Aplinkos apsaugos įstatymas, 1992). Iki tol šalies ir jos miestų ekologinio kompensavimo funkcijas atliekančių teritorijų tinklas buvo (ir tebėra) planuojamas visų pirma per geoekologine logika grindžiamos gamtinio karkaso (GK) teritorijų sistemos vystymą. Tačiau miestuose, kur ekologinio kompensavimo funkcijų poreikis yra didžiausias, GK stiprinimas daugeliu atvejų vyksta fragmentuotai, be aiškių praktinių priemonių. Atliepiant šį kontekstą, ŽI terminas ir jo samprata Lietuvoje yra aktualiausia būtent urbanizuotose teritorijose, kaip papildoma priemonė (**kraštovaizdžio architektūros ir technologiniai sprendimai**) siekiant stiprinti GK ekologines funkcijas ir palaikyti ir (arba) atkurti labiausiai urbanizacijos paveiktų teritorijų aplinkos kokybę ir atsparumą, **kuriant gamtinės aplinkos struktūrą ir (ar) joje vykstančius natūralius procesus.**




*2.1. Iliustracija: Platesnės ŽI termino reikšmės, įprastai taikomos užsienio šalyse, ir siauresnės jos sampratos, aktualios Lietuvos ir šio leidinio kontekste, palyginimas.*



Kaune atlikto tyrimo metu buvo nustatyta, kad vaikai, gyvenantys arti parko ir žalumos gausioje aplinkoje (iki 300 m), turi iki

**x2**

mažesnę antsvorio ir(ar) nutukimo riziką ir iki

**75 proc.**

mažesnę psichologinių problemų riziką.

*(Andrušaitytė ir Gražulevičienė, 2018)*

## Žaliosios infrastruktūros naudos

Žalioji infrastruktūra stiprina gamtinį kapitalą, ypač fragmentiškose urbanizuotose teritorijose – atkuria buveinių junglumą, rūšių migracijos kelius ir ekosistemų tinklo vientisumą, taip teikdama maistą, švarų orą, vandenį ir apsaugą nuo stichinių nelaimių.

ŽI sprendimai (žalieji stogai, tvarios vandentvarkos sistemos) padeda valdyti paviršines nuotekas, mažina karščio salos efektą ir dažnai kainuoja mažiau nei tradiciniai sprendimai, kartu teikdami naudą rekreacijai, oro kokybei ir biologinei įvairovei.

Žaliosios erdvės tiesiogiai gerina sveikatą – mažina karščio stresą, triukšmą, skatina fizinį aktyvumą (JK tyrimas: 3,3 karto didesnė tikimybė reguliariai sportuoti) ir net gerina nėštumo baigtis (Lietuvos tyrimas: mažesnė neišnešiotumo rizika žalesnėse aplinkose).

Ekonomiškai investicijos į ekosistemas gali grąžinti 2–5 kartus daugiau nei įdėta (pvz., Londono Hackney rajonas), o nuo 2014 m. ŽI projektai finansuojami iš ES struktūrinių fondų. Šią daugialypę naudą apibendrina **ekosisteminių paslaugų** terminas, suteikiantis gamtos funkcijoms kiekybinę vertę.

## Politinis kontekstas

ES biologinės įvairovės strategija iki 2030 m. akcentuoja ekosistemų atkūrimo ir gamtos grąžinimo į miestus būtinybę klimato kaitos švelninimui ir prisitaikymui. 2024 m. rugpjūčio 18 d. įsigaliojęs Gamtos atkūrimo reglamentas įtvirtino **privalomą ekosistemų atkūrimo logiką ES,** įskaitant **reikalavimą valstybėms narėms neleisti mažėti miesto žaliosioms erdvėms ir stiprinti gamtinę struktūrą** – tai žaliąją infrastruktūrą paverčia ne rekomendacija, o būtina strategine kryptimi.

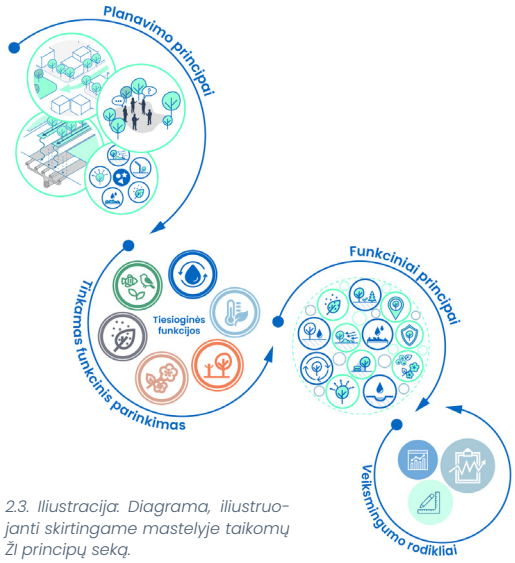
Lietuvai, kaip ES narei, ŽI turėtų tapti strateginiu prioritetu, įgyvendinant ne tik ES aplinkosaugos, bet ir žemės ūkio, transporto, regioninės plėtros ir klimato politikos, **visuomenės sveikatos, socioekonominio atsparumo** tikslus. ES pabrėžia, kad ŽI padeda įgyvendinti kelias politikos kryptis vienu metu, veikdama kaip tarpdisciplininė priemonė.




*2.2. Iliustracija: Žalioji infrastruktūra yra svarbi priemonė tiek aplinkos apsaugos ir kraštovaizdžio formavimo, tiek gyventojų socialinės ir sveikatos apsaugos bei ekonomikos sektoriuose.*

## Kas daro žaliąją infrastruktūrą veiksminga?

Žaliosios infrastruktūros sprendinių veiksmingumą lemia skirtingų lygmenų principų laikymasis jos planavimo, projektavimo ir įgyvendinimo etapuose.




*2.3. Iliustracija: Diagrama, iliustruojanti skirtingame mastelyje taikomų ŽI principų seką.*

### Bendrieji ŽI planavimo principai:

- **Junglumas** – ŽI sprendiniai turi prisidėti prie esamų žaliųjų jungčių (o Lietuvos atveju pirmiausia - gamtinio karkaso teritorijų ir jų junglumo) stiprinimo ar naujų formavimo.
- **Integralumas su pilkąja infrastruktūra** – ŽI turi būti planuojama kartu su kitomis infrastruktūros rūšimis, kaip kad transporto koridoriai ir įvairūs inžineriniai tinklai.
- **Daugiafunkciškumas** (multifunkciškumas) – ŽI elementai turi gebėti atlikti kelias funkcijas vienu metu.
- **Visuomenės įtraukimas** – ŽI sprendimai turėtų būti planuojami, įtraukiant tiek skirtingas naudotojų ir kitų suinteresuotųjų šalių grupes, tiek skirtingų sričių specialistus.

### Tiesioginės ŽI funkcijos

Fiziniai, biologiniai ir cheminiai procesai, kuriuos tiesiogiai atlieka žaliosios infrastruktūros elementai, yra vadinami jos tiesioginėmis funkcijomis. Galima išskirti tris pagrindines žaliosios infrastruktūros ekologinės funkcijas:

- **Biologinės įvairovės ir jos migracijos užtikrinimas:** kuria sveikesnę, ir kokybiškesnę aplinką gyvenimui mieste, palaiko pilnavertį ir kokybišką bendrą gamtinės aplinkos foną.
- **Mikroklimato reguliavimas:** karščio salų mažinimas, temperatūros ir oro drėgmės reguliavimas, šešėlio suteikimas, triukšmo slopinimas, vėjo srautų valdymas, yra ypatingai svarbios socialinės aplinkos kokybei bei visuomenės sveikatingumui.
- **Vandens ir drėgmės valdymas (vandentvarka)**: labiausiai „apčiuopiama", funkcija, kurios tikslas – kad kritulių drėgmė nepatektų į lietaus nuotekų sistemas ir(ar) nejudėtų paviršiumi, bet kaip galima greičiau ir efektyviau papildytų hidrogeologinius sluoksnius ir taip prisidėtų ir prie kitų funkcijų - biologinės įvairovės buveinių, mikroklimato gerinimo.
- **Oro valymas:** Oro teršalų sorbcija prisideda prie oro kokybės gerinimo ir sveikesnių aplinkos sąlygų.
- **Socialinės aplinkos kokybė:** sukuria patrauklias ir kokybiškas erdves poilsiui bei kitoms socialinėms reikmėms, kelia visuomenės gyvenimo kokybę, gerina socialinę sanglaudą.
- **Žmonių sveikatos palaikymas:** ŽI trūkumas yra tiesiogiai siejamas ne tik su didesniais sveikatos sutrikimų rodikliais, bet ir didesniais sveikatos apsaugos kaštais.
- **Kultūrinio miestovaizdžio vertė:** didiną bendrąją urbanizuotos aplinkos nevartojamąją vertę, reflektuoja visų kitų aptartų funkcijų integralumą.

### ŽI klasifikacija

Atsižvelgiant į tai, kokias jau aptartas ekologines funkcijas tam tikru atveju yra svarbiausia kompensuoti ir kokias papildomas funkcijas sprendimas turi atlikti – turi būti parenkamas optimalus ŽI sprendimas. ŽI sprendimus siūloma diferencijuoti pagal jų gamtiškumo-technogeniškumo santykį, nes daugeliu atvejų nuo to priklauso ir kokias prioritetines funkcijas jie geba atlikti:

- **Gamtiniai:** natūralios ar beveik natūralios ekosistemos (miesto miškai, pievos, natūralūs vandens telkiniai), pasižymintys ekosisteminių paslaugų įvairove, savireguliacija, minimalia priežiūra.
- **Pusiau gamtiniai:** parkai, skverai, bendruomeninės žaliosios erdvės su konkrečiomis socialinėmis funkcijomis; lokalesni, tik dalinai natūralūs, reikalauja reguliarios priežiūros.
- **Pusiau inžineriniai:** eko-inžineriniai sprendimai, derinantys praktinę paskirtį su gamtiniais elementais (žalieji stogai, laidžios dangos, apželdinta vandentvarka); reikalauja nuolatinio palaikymo.
- **Inžineriniai:** monofunkciniai, dažniausiai vandentvarkos sprendimai (infiltracinės tranšėjos, akumuliacinės talpos), teikiantys netiesioginę ŽI naudą, bet be estetinių ar socialinių reikalavimų.

### Žaliųjų ŽI elementų funkciniai principai

Šių sprendimų efektyvumą lemia biomasės kiekis (ypač brandūs medžiai), daugiaardiškumas, rūšinė ir vietinė įvairovė – tai stiprina biologinę įvairovę, mikroklimatą ir oro valymą. Papildomai svarbu natūralus drėkinimas, lapijos savybės ir tikslingas želdinių išdėstymas pasyviam dizainui. Kuo daugiau principų suderinama, tuo platesnis funkcijų spektras.

### Tvarios vandentvarkos funkciniai principai

Didėjant nelaidiems paviršiams ir krituliams, tradicinės požeminės sistemos tampa nepakankamos. Tvari vandentvarka remiasi valdymu arti šaltinio: nuotėkio sulaikymu, infiltracija, filtravimu, panaudojimu augalijai ir integravimu į kraštovaizdį. Sprendiniai parenkami pagal vandens kiekį, kokybę ir vietos sąlygas, o į centralizuotą tinklą perduodamas tik nesuvaldytas perteklius – taip lietaus vanduo tampa miesto ištekliumi, stiprinančiu ekosistemas ir viešųjų erdvių kokybę.

## 3. LIETUVOS ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ

### Lietuvos kontekstas: geografinės ir urbanistinės prielaidos

Lietuvoje ŽI samprata pradėta plėtoti palyginti neseniai (nuo ~2020 m.), todėl svarbu ją derinti su jau nusistovėjusia gamtinio karkaso sistema. Šis vientisas ekologinio kompensavimo teritorijų tinklas yra unikalus tuo, kad, skirtingai nei daugelyje kitų Europos šalių, yra formuojamas ne „ten, kur liko“ principu, bet, nepriklausomai nuo teritorijų esamos būklės ir **vertinant jų geoekologinį potencialą**, „ten, kur yra“ principu. Be ekologinės funkcijos, Lietuvos gamtinis karkasas išsiskiria ir **kultūrine verte**, atspindėdamas istorinę kraštovaizdžio struktūrą – tai sukuria unikalią prielaidą vietos charakterį atliepiančiai žaliosios infrastruktūros plėtrai.

Nors GK ir ŽI iš dalies sutampa, jų tapatinti neturėtume – GK egzistuoja tik pagal patvirtintą metodiką identifikuotose teritorijose, o ŽI apima visus kraštovaizdžio žaliuosius ir mėlynuosius elementus, tiek GK ribose, tiek už jų. **Lietuvos kontekste pirminis ŽI vaidmuo – stiprinti GK funkcinį vientisumą urbanizuotose teritorijose, prioritetą teikiant labiausiai pažeistų jo dalių junglumui atkurti.**

ŽI formavimas, grįstas GK koncepcija, leidžia kurti vietos geoekologinį ir kultūrinį potencialą atliepiančius sprendinius. Nors kiekviena vietovė unikali ir reikalauja atskiros analizės, esama GK struktūra (identifikuota nacionaliniu, regioniniu ir savivaldybių lygmenimis) jau suteikia pirminį pagrindą savivaldybėms rengti vietos ŽI strategijas. Taigi, Lietuva iš esmės jau turi prioritetinio vystymo teritorines gaires, sutampančias su GK ribomis. Vis dėlto, šios ribos turi būti tikslinamos vietiniu lygmeniu, siekiant efektyvesnės integracijos.

Kuriant ŽI Lietuvoje, prioritetas turėtų būti teikiamas vietovės kultūriniam kontekstui būdingoms augalų rūšims, medžiagiškumui ir priemonėms – taip formuojamos daugiasluoksnės sistemos, atspindinčios ne tik ekologijos principus, bet ir vietos kraštovaizdžio tapatybės „kodą“.




*3.1. Iliustracija. Diagrama, iliustruojanti gamtinio karkaso ir žaliosios infrastruktūros santykį (remiantis Šilalės miesto kontekstu).*

## Žaliąja infrastruktūra kuriamų funkcijų sąsaja su GK ir reljefu

Funkciniu požiūriu, planuojant naują žaliąją infrastruktūrą ir siekiant stiprinti ekologines funkcijas tiek gamtinio karkaso teritorijose, tiek už jo ribų, svarbu atsižvelgti į gamtinio karkaso sampratoje taikomus geomorfologinius principus ir sąsajas su vietos reljefu. Šie principai ir sąsajos su GK yra susisteminti žemiau pateiktoje lentelėje (3.5.1. Iliustracija).

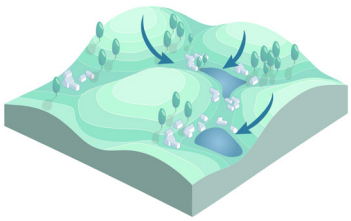
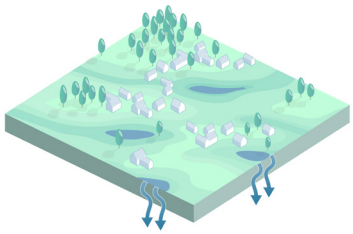
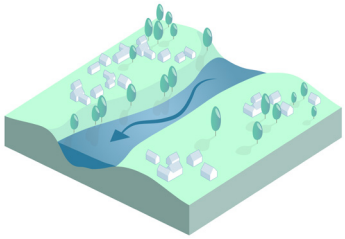
Nepaisant to, ar tam tikras sprendinys papuola į GK teritoriją ar ne, tai, ar jis yra formuojamas kalvotoje, šlaitinėje teritorijoje, lygumoje ar slėnyje, lemia tam tikrus vyraujančius vietos ekologinius dėsnius, rizikas ir prioritetinių funkcijų poreikį.

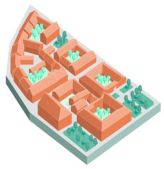
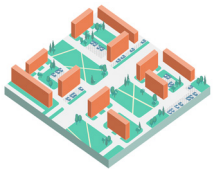
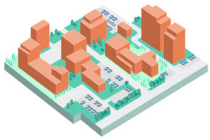
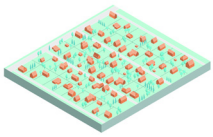
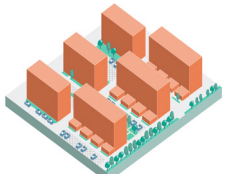
## Esama ŽI būklė ir jos vystymo potencialas skirtinguose Lietuvos miestų urbanistiniuose kontekstuose

Urbanizuotos teritorijos skiriasi užstatymo tarpsniu, morfologija, sklypų struktūra, želdynų logika, dirvožemiu ir paveldo apribojimais – tai lemia skirtingas ŽI vystymo galimybes. Pagal Lietuvai būdingus užstatymo tarpsnius ir tipologijas 3.3. Iliustracijoje pateiktoje lentelėje išskiriami teritoriniai tipai padeda diferencijuoti teritorijas pagal jautrumą ir ŽI vystymo jose potencialą, taip išvengiant vienodo planavimo ir skatinant vietos kontekstu pagrįstą ŽI integravimą.

*3.3. Iliustracija: (dešinėje) Lietuvos urbanizuotų teritorijų diferenciacija.*

*3.2. Iliustracija: Reljefo formų nulemtos sąsajos su GK komponentais, tikėtinos ekologinės rizikos ir prioritetinės ŽI sprendinių funkcijos.*

| Reljefo tipas | GK atitikmuo | Pagrindinės ekologinės rizikos | Prioritetinės ŽI funkcijos | Tinkamiausi ŽI sprendimai |
|---|---|---|---|---|
| Kalvos ir jų šlaitai  | Gali būti **GK takoskyros**<br><br>Aukščiausios reljefo vietos (geoekologinis „langas“, pirminis šaltinis) nuo kurių drėgmė pradeda judėti žemyn | • Teršalų sklaida<br>• Nuotėkio greitis, padidėjusi erozijos rizika<br>• Sudėtingesnis prieinamumas | • Hidrologinės aplinkos taršos kontrolė (nuotėkio filtravimas)<br>• Dirvožemio stabilizavimas (nuotėkio sulaikymas)<br>• Biologinės įvairovės stiprinimas<br>• Mikroklimato reguliavimas | • Filtruojantys ir sulaikantys vandentvarkos sprendimai, vandens kokybės gerinimas<br>• Efektyvus augalinis sluoksnis - šlaitų stabilizavimas, terasiniai sprendiniai, gilesnės šaknų sistemos želdiniai<br>• Šlaitų buveinių apsauga |
| Lygumos  | Gali būti **GK vidinio stabilizavimo arealai**<br><br>Biojvairovės „salos“. Gamtinių medžiagų ir energijos srautai (deguonies produkavimas)<br><br>Gali būti **GK vidiniai ekologinio kompensavimo arealai** (žemesnio lygmens vidinio stabilizavimo arealai)<br><br>Miesto miškų plotai, miesto viduje esantys ir žmonių kuriami želdynai. Jei formuojami strategiškai, siekiant junglumo, gali pratęsti, papildyti GK. | • Silpnesnė natūrali vandens dinamika,<br>• Daugeliu atvejų intensyvesnė urbanizacija<br>• Fragmentacija | • Paviršinių nuotekų infiltracija<br>• Oro valymas<br>• Biologinės įvairovės stiprinimas<br>• Mikroklimato reguliavimas<br>• Junglumas, žaliosios jungtys | • Infiltraciniai, filtruojantys vandentvarkos sprendimai (lietaus sodai, laidžios dangos), formuojantys uždaras sistemas (nesiejamas su paviršinio vandens telkiniais).<br>• Kuo didesnė biomasė (efektyvus apželdinimas trimis ardais).<br>• Žaliosios jungtys: gatvių želdynai, medžių alėjos |
| Slėniai  | Visada **GK migraciniai koridoriai**<br><br>Natūralūs ekologiniai ir hidrologiniai koridoriai, visi paviršiai, per kuriuos formuojasi paviršinio vandens tėkmės. Gamtinių rūšių ir medžiagų judėjimas. | • Potvyniai<br>• Teršalų kaupimasis ir sklaida<br>• Pakrančių kanalizavimas<br>• Pramoninės veiklos<br>• Fragmentacija | • Paviršinės hidrologinės aplinkos taršos kontrolė (paviršinių nuotekų filtravimas, infiltravimas)<br>• Buveinių apsauga, biologinė įvairovės stiprinimas<br>• Taršos mažinimas | • Šlapynės (paslėniuose,apysląniuose, raguvų ištakose)<br>• Buveinių atkūrimas, ekologiniai koridoriai,<br>• Potvynių lygumų apsauga<br>• Kraštovaizdžio regeneracija |

| Laikmetis ir tipologija | Prioritetinės ŽI funkcijos | Tinkamiausios ŽI priemonių kryptys ir galimybės |
|---|---|---|
| Senamiesčiai ir istoriniai miestų branduoliai<br>XIII – XVIII a.  | Mikroklimato reguliavimas, tvarus lietaus vandens valdymas, biologinės įvairovės buveinių, ekologinių funkcijų integravimas. | Smulkios, tikslios, paveldui jautrios intervencijos: kiemų žalinimas, lietaus sodai, nelaidžių dangų šalinimas, paslėpti techniniai sprendiniai, istorinių vandens (vandentėkmių) ar želdynų struktūrų atkūrimas. |
| Naujamiesčių perimetriniai kvartalai<br>XIX a. II pus. – XX a. I pus.  | Gatvių apželdinimas, kiemų pertvarkymas, mikroklimato reguliavimas, lietaus vandens valdymas siaurose gatvėse. | Gatvių medžių alėjų atkūrimas ar papildymas, kiemų pertvarkymas į mažus žaliuosius kišeninius parkus, žalieji stogai ir fasadai ten, kur didesnėms žalinimo intervencijoms vietos nėra, vandeniui laidžių dangų įrengimas kiemuose. |
| Istoriniai priemiesčiai ir tarpukario modernizacijos kvartalai<br>1890-1940  | Junglumo stiprinimas, mikroklimatas, biologinė įvairovė, infiltracija, istorinio charakterio išsaugojimas | Miesto sodų, medžių alėjų tinklo charakterio stiprinimas, esamų brandžių medžių išsaugojimas (ypač vykstant užstatymo tankinimui) ir augimo sąlygų gerinimas, nedidelių tvarios vandentvarkos sprendimų (kaip lietaus sodai) integravimas, pavienių sklypų ir viešųjų erdvių ŽI sujungimas į sistemą. |
| Pokario / ankstyvojo sovietmečio perimetriniai kvartalai<br>~1944–1955  | Tvarus lietaus vandens valdymas, mikroklimato reguliavimas, geresnis esamų žaliųjų erdvių įveiklinimas, kuriant rekreacines ir socialines funkcijas, junglumo išsaugojimas. | Kiemų ir gatvių želdynų atnaujinimas ir papildymas, pritaikant šių dienų poreikiams, esamų brandžių medžių išsaugojimas ir jų augimo sąlygų gerinimas, žaliųjų jungčių stiprinimas, lietaus vandens nukreipimas į želdynus ir kitų tvarios vandentvarkos sprendimų integravimas. Didelė dalis šių priemonių galėtų būti taikomos, vykdant šio tarpsnio pastatų ir kiemų renovaciją. |
| Modernistiniai laisvo plano gyvenamieji rajonai / mikrorajonai<br>~1959-1990  | Tvarus lietaus vandens valdymas, mikroklimato reguliavimas, geresnis esamų žaliųjų erdvių įveiklinimas, kuriant rekreacines ir socialines funkcijas, vietos identiteto formavimas, biologinė įvairovės skatinimas. | Kiemų išplanavimo perorganizavimas, stovėjimo aikštelės iškeliant į kvartalų pakraščius, o vidinėse erdvėse formuojant aiškiau apibrėžtas, gyventojų poreikiams pritaikytas, ekologiškai efektyvias žaliąsias erdves. • Modernistinių idėjų tęstinumas užtikrinamas, papildant žaliųjų erdvių tinklą medžių grupėmis ir alėjomis, mėlynosios infrastruktūros sprendiniais, formuojant biologiškai vertingus parkus / miškelius. • Atnaujinant ar perstatant stovėjimo aikšteles, naudoti kuo daugiau laidžių dangų, integruoti žaliuosius barjerus ir saleles. • Sudaryti galimybes vietos bendruomenėms pačioms vystyti želdynus, taip skatinant šeimininkiškumo jausmą. |
| Tankinamos sovietmečio pramoninės teritorijos<br>1944-1990  | Tvarus lietaus vandens valdymas, mikroklimato reguliavimas, žaliųjų jungčių integravimas, viešųjų erdvių kokybės gerinimas. | Tankinimo principu įterpiamų naujų objektų vystytojai turėtų būti motyvuoti vieningos žaliosios kvartalų struktūros formavimu, pasitelkiant ne tik želdinius (kišeninius skverus, apželdintus vidinius kiemus, žaliąsias jungtis), bet ir inžinerinius gamtinius sprendinius - žaliuosius stogus ir perdangas, apželdintus fasadus, vandeniui laidžias dangas, struktūrinį dirvožemį, tvarios vandentvarkos sistemas. |
| Buvę kolektyviniai sodai<br>1950-1990  | Biologinės įvairovės skatinimas, lokalus lietaus vandens tvarkymas, mikroklimato reguliavimas tankiai urbanizuotose zonose, viešų žaliųjų rekreacinių erdvių ir žaliųjų jungčių tinklo, integruojančio esamus paviršinius vandens telkinius, formavimas. | Vertingiausių (pvz., prie vandens telkinių ar didelių medžių grupių) esančių sodų bendrijų integravimas į miesto ŽI tinklą, esant galimybėms - bendruomeninių sodų steigimas jose. Esamų žaliųjų plotų, kišeninių parkelių apsaugojimas nuo intensyvaus tankinimo. Greta upių ir ežerų esančių pakrančių ir sodų dalių renatūralizavimas ir pavertimas apsauginėmis pakrantės juostomis, jungimas su gretimais žaliaisiais plotais, formuojant ekologinius koridorius. |
| Naujos sklypinės individualių namų plėtros teritorijos / priemiesčiai<br>1990-  | Ekologinis junglumas, infiltracija, mikroklimato reguliavimas, kraštovaizdžio, kokybiškų viešų žaliųjų erdvių formavimas. | Didžiausias šio tarpsnio potencialas slypi numatomose urbanizuoti ar tik pradedamose sklypinti teritorijose, kur yra galimybė ŽI tinklą suplanuoti prieš suformuojant sklypus. Kompleksinio teritorijų planavimo tvarka leidžia savivaldybei iš anksto nustatyti bendrą želdynų, vandens telkinių ir susisiekimo karkasą. Tai leistų formuoti vieningą želdynų, upelių, kanalų ir biolatakų jungčių tinklą, strateginius vandentvarkos sprendimus (tvenkinius, vandens sulaikymo daubas, natūralias ir dirbtines šlapynes). Jau chaotiškai susiformavusiose teritorijose galimybės žymiai ribotesnės – čia realiausia kryptis yra pavienių žaliųjų jungčių ir kišeninių parkelių paieška ten, kur tam dar liko vietos. |
| Naujos statybos daugiabučių kvartalai<br>~2000-  | Tvarus lietaus vandens valdymas tiek kvartalo, tiek sklypų lygmeniu, mikroklimato reguliavimas, biologinės įvairovės buveinių, žaliųjų barjerų formavimas, junglumas su gretimu ar planuojamu želdynų tinklu. | Skirtingai nei ankstesniuose tarpsniuose, čia didžiausias svertas – ne pertvarkymas, o reikalavimai naujai statybai, taikomi dar prieš pradedant statyti: bendra teritorijos urbanistinė koncepcija ir ŽI tinklas turi būti numatomi prieš tvirtinant pavienius detaliuosius planus, o ne po to. • Viešųjų erdvių tinkle: gausiai apželdinti viešieji želdynai, apželdintos gatvės ir pėsčiųjų jungtys, integruota tvari lietaus vandens valdymo sistema kaip standartinis, o ne pasirenkamas sprendimas. • Atskiruose sklypuose: žalieji barjerai, žalieji stogai, apželdinti fasadai, vietos numatymas brandiems medžiams augti jau projektavimo etape. |
| Gamybinės, logistikos, prekybos ir infrastruktūros teritorijos<br>1940-  | Mikroklimato reguliavimas, tvarus lietaus vandens valdymas ir sulaikymas arti taršos šaltinio, oro kokybės gerinimas (dulkių, kietųjų dalelių filtravimas), dirvožemio ir gruntinio vandens apsauga, buferinių/apsauginių želdinių juostų formavimas tarp pramoninių ir gyvenamųjų teritorijų, biologinės įvairovės atkūrimas apleistuose plotuose. | Žalieji stogai ir fasadai ant pramoninių/logistikos pastatų, lietaus vandens sulaikymo ir kaupimo daubos, biolatakai ir sausbalės ant nelaidžių paviršių susidarančioms nuotėkoms tvarkyti, apsauginės medžių ir krūmų juostos palei ribas su gyvenamosiomis teritorijomis, ekstensyvios, tvariai šienaujamos pievos vietoj pjaunamos vejos mažo intensyvumo priežiūros zonose, apleistų sklypų rekultivavimas ir renatūralizacija. |

## ES teisės ir politikos dokumentų sąsajos su Lietuvos sistema

Schema rodo pagrindines tekste aptartas sąsajas. Kai kurios jų yra netiesioginės arba įgyvendinamos per papildomus teisinius, planavimo ir administracinius mechanizmus. D / R / P / N žymos nurodo pagrindines sąsajas tarp skirtingų schemos dalių.

*PRIVALOMI TIKSLAI, PERKELIAMI Į NACIONALINĘ TEISĘ*

### I. ES DIREKTYVOS

*(perkeliama)*

- D1 Buveinių direktyva 92/43/EEB ir Paukščių direktyva 2009/147/EB
- D2 Vandens pagrindų direktyva 2000/60/EB
- D3 Potvynių direktyva 2007/60/EB
- D4 SPAV direktyva 2001/42/EB
- D5 PAV direktyva 2011/92/ES, iš dalies pakeista Direktyva 2014/52/ES
- D6 Direktyva (ES) 2024/3019 dėl komunalinių nuotekų valymo
- D7 Dirvožemio stebėsenos ir atsparumo direktyva (ES) 2025/2360

*PRIVALOMI VISA APIMTIMI, TAIKOMI TIESIOGIAI*

### II. ES REGLAMENTAI

*(privaloma)*

- R1 Gamtos atkūrimo reglamentas (ES) 2024/1991

*STRATEGINĖ KRYPTIS, FORMUOJA TIKSLUS IR PRIORITETUS*

### III. ES POLITIKOS IR STRATEGINIAI DOKUMENTAI

- P1 ES žaliosios infrastruktūros strategija COM(2013) 249
- P2 ES biologinės įvairovės strategija iki 2030 m. COM(2020) 380
- P3 Europos žaliasis kursas COM(2019) 640
- P4 Naujoji ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategija COM(2021) 82
- P5 Nulinės taršos veiksmų planas COM(2021) 400
- P6 ES dirvožemio strategija iki 2030 m. COM(2021) 699

### PAGRINDINĖS NACIONALINĖS ĮGYVENDINIMO GRANDYS

**D1 → N1 Natura 2000 apsauga**
Saugomų teritorijų įstatymas; buveinių/paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatai; Natura 2000 nustatymo ir vertinimo procedūros

**D2 → N2 Vandens valdymas upių baseinų principu**
Vandens įstatymas; Nacionalinis vandenų srities 2022–2027 m. planas; Dauguvos, Lielupės, Nemuno, Ventos UBR valdymo planai

**D3 → N3 Potvynių rizikos vertinimas ir valdymas**
Potvynių rizikos vertinimo ir valdymo tvarkos aprašas (LRV 2009-11-25 Nr. 1558); Potvynių rizikos valdymo planas 2023–2027 m.

**D4 → N4 SPAV procedūros**
Aplinkos apsaugos įstatymas; SPAV tvarkos aprašas (LRV 2004-08-18 Nr. 967)

**D5 → N5 PAV procedūros**
Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas; atrankos ir PAV procedūros

**D6 → N6 Komunalinių nuotekų ir paviršinio nuotėkio valdymas**
Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo nauja redakcija (rengiama; perkėlimo terminas 2027-07-31)

**D7 → N7 Dirvožemio stebėsena ir sandarinimo mažinimas**
Būsimi dirvožemio, teritorijų planavimo ir žemės naudojimo sprendiniai (perkėlimo terminas 2028-12-17; grandis formuojama)

**R1 → N8 Nacionalinis gamtos atkūrimo planas**
Rengimą koordinuoja Aplinkos ministerija; priemonės ir teritorinis taikymas iki 2030 m., ilgalaikiai siekiai iki 2040 ir 2050 m.

## LIETUVOS STRATEGINIAI, PLANAVIMO IR ĮGYVENDINIMO LYGMENYS

P2 P3

### Valstybės pažangos strategija „Lietuva 2050“
*Seimo 2023-12-23 nutarimas Nr. XIV-2466*

- Kertinis siekis – iki 2050 m. tapti klimatui neutralia, atsparia valstybe.
- Tinkamo santykio su gamta atkūrimas.

P5 P6

### 2021–2030 m. Nacionalinis pažangos planas
*6-asis strateginis tikslas*

- Geros aplinkos kokybės užtikrinimas, darnus gamtos išteklių naudojimas, biologinės įvairovės apsauga, klimato atsparumas.

P4

### NEKSVP 2021–2030 m. (+ SPAV ataskaita)
*LRV 2024-12-11 nutarimas Nr. 1069*

- Biologinės įvairovės apsauga, gamtinio karkaso stiprinimas, gamtos ir urbanistinių elementų balansas urbanizuotose teritorijose.

P4 N2 N3 N6 N8

### Nacionalinis prisitaikymo prie klimato kaitos planas 2024–2030 m.
*NEKSVP 5 priedas*

- PR11-E gamtinio karkaso stiprinimas ir ŽI nualintose teritorijose. PR20-E potvynių rizikos valdymas. PR28-E ŽI urbanizuotoje aplinkoje. PR22-P lietaus nuotekų tvarkymas.

P1 N1 N2

### Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas (LRBP)
*LRV 2021-09-29 nutarimas Nr. 789*

- ŽI kaip gamtinį karkasą papildanti sistema; integravimas į planavimo dokumentus; urbanizuotų teritorijų atsparumo didinimas; laidžių dangų ir kitų žaliosios infrastruktūros priemonių taikymo skatinimas.

N4 N6 N7

### Savivaldybių bendrieji planai ir vietos lygmens sprendiniai
*LRBP sprendinių detalizavimas*

- LRBP ir nacionalinių nuostatų detalizavimas vietos lygmeniu; ŽI integravimas į teritorinius sprendinius.
- SPAV procedūra leidžia įvertinti poveikį, alternatyvas ir poveikio mažinimo priemones.

N5

### Projektiniai sprendiniai / planuojama ūkinė veikla
*PAV lygmuo*

- Konkrečios planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas ir poveikio išvengimo bei mažinimo priemonių numatymas.

**PAGRINDINĖS INSTITUCIJOS IR ĮGYVENDINIMO DALYVIAI**

| *Aplinkos ministerija* | *Aplinkos apsaugos agentūra* | *Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba* | *Statybos sektoriaus vystymo agentūra* | *Savivaldybės* |
|---|---|---|---|---|
| AM | AAA | VSTT | SSVA | |

## Lietuvos teisinės bazės spragos

Lietuvos teisinėje bazėje nustatytos kelios pagrindinės spragos, ribojančios ŽI vystymą:

**Teritorijų planavimas: sisteminio ŽI planavimo trūkumas**
Teritorijų planavimo įstatymas nemini žaliosios infrastruktūros ir neužtikrina sisteminio jos planavimo savivaldybės lygmeniu. Gamtinio karkaso nuostatos 2026 m. atnaujintos, tačiau vis dar trūksta aiškių sąsajų tarp planavimo dokumentų ir konkrečių ŽI priemonių bei aiškiai apibrėžtų savivaldybių įgaliojimų.

**Želdynai: kokybinės diferenciacijos trūkumas**
Želdynų įstatymas nagrinėja erdves atskirai, be sisteminio požiūrio, o galiojančios normos neužtikrina želdynų kokybės – nėra mechanizmo diferencijuoti prastos ir aukštos ekologinės vertės sprendinius. Vilniuje bandytas Žalumo indekso įrankis lieka tik rekomendacinis, nes savivaldybės neturi teisinės galios jį taikyti privalomai.

**Statiniai ir infrastruktūra: patvirtintų techninių reikalavimų ir praktinės patirties trūkumas**
Trūksta patvirtintų techninių standartų inovatyviems sprendimams (laidžios dangos, žalieji/mėlynieji stogai, tvari vandentvarka), o esami pilkosios infrastruktūros standartai (pvz., sodinimo atstumai) dažnai pertekliniai ir riboja ŽI taikymą. Statybos įstatyme trūksta kriterijų, leidžiančių vertinti ŽI elementų kokybę ir apsaugoti esamą gamtinę aplinką statybų metu.

**Vertinant bendrai – nors teoriškai ŽI vystymas yra teisiškai įmanomas, esama jo sistema yra fragmentuota, su ŽI susijusios nuostatos gamtos apsaugos, teritorijų planavimo ir statybų įstatymuose nėra susietos tarpusavyje, ir dėl to praktinis ŽI vystymas susiduria su kliūtimis.** Tam spręsti reikalingas vieningas integracijos mechanizmas, susiejantis šiuos teisės aktus ir aiškiai paskirstantis atsakomybes už ŽI kokybės reikalavimą ir priežiūrą.

## Esamų praktikų apžvalga

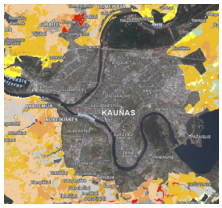
**Planavimo praktikos**
Nors su prisitaikymu prie klimato kaitos ir ŽI vystymu susiję siekiai yra įtraukti tiek į šalies bendrąjį planą, tiek į kitus nacionalinio lygmens TPD, jų perkėlimas į savivaldybių lygmens TPD yra lėtas, nenuoseklus. Tai lemia, kad daugelyje savivaldybių ŽI tebėra planuojama taškiniu būdu, tarp pilkosios infrastruktūros likusiose erdvėse. Išimtis - didieji miestai, kaip Vilnius ir Klaipėda, kurie jau turi sisteminio ŽI planavimo dokumentų – ne tik koncepcinių, bet ir TP statuso, – skirtų spręsti klimato kaitos ir urbanizacijos keliamus iššūkius, pavyzdžių. Visgi, ŽI planavimas turėtų tapti integralia bendrųjų planų ir vietovės lygmens TPD dalimi, nustatant aiškų ir standartizuotą jo procesą.

**Įgyvendinimo praktikos: Praktinių atvejų studija**
Studijos eigoje buvo atlikta ŽI praktinių atvejų Lietuvoje analizė, kurios metu pavyko suorganizuoti 12 susitikimų dėl 25 praktinių atvejų. Analizuoti atvejai rodo, kad Lietuvoje jau yra ganėtinai sėkmingų ŽI sprendimų pavyzdžių, tačiau įprastai jie yra įgyvendinami kaip pavieniai objektai, priklausantys nuo iniciatyvių užsakovų, projektuotojų ar savivaldybių specialistų, o ne nuo sisteminės struktūros ar nuoseklaus ekonominio naudingumo vertinimo. Sėkmingam ŽI sprendimų taikymui būtinas geriau išvystytas, patikimas sisteminis pagrindas – aiškesni techniniai reikalavimai, rekomendacijos, teisinis aiškumas, kompetencijos, duomenų bazė ir ilgalaikės priežiūros finansavimas.

**Priežiūros praktikos**
Lietuvos miestuose vis dar taikoma nemažai perteklinės priežiūros praktikų, ir pastebimi sunkumai, užtikrinant, kad rangovai želdinių ir žaliųjų erdvių priežiūros darbus atliktų kvalifikuotai, nedarant žalos vietos ekosistemai. Pastebimas pernelyg intensyvus žolės šienavimas, medžių kamienų pažeidimai, reikšminga druskų žala medžiams ir kitiems želdiniams, dirvožemio nuskurdėjimas. Daugiausia inovatyvesnių, sistemiškai suplanuotų ŽI sprendimų yra numatoma Vilniuje ir kai kuriuose kituose didžiuosiuose miestuose.



*3.4. Iliustracija: Žiemos metu pravažiuojančių automobilių sukeliamos druskų dulksnos padaryta žala gatvių medžiams (nuotr. L. Poškutė).*




*3.5. Iliustracija: Ištrauka iš Žemės išteklių stebėsenos informacinėje sistemoje (ŽISIS) prieinamo dirvožemio erdvinių duomenų rinkinio M 1:10000 (Dirv_DR10LT, vyraujanti paviršiaus granuliometrinė sudėtis pagal Fere, iliustruojanti dirvožemio duomenų trūkumą miestų teritorijose.*

## Kompetencijų, materialių resursų, duomenų ir finansavimo spragų analizė

### Kompetencijų spragos

Vertinant ŽI vystymo sistemoje egzistuojančias kompetencijas, išryškėjo specialistų ir institucinių gebėjimų, kurie leistų ŽI sprendinius projektuoti, įrengti, prižiūrėti ir vertinti kaip ilgalaikę veikiančią sistemą, o ne kaip vienkartinį architektūrinį ar inžinerinį objektą, trūkumas.

Didžiausia problema – specializuotų, tarpdisciplininių kompetencijų trūkumas. Žaliųjų stogų atveju trūksta specialistų, išmanančių tiek statybinę, tiek želdinimo dalį; vertikaliojo želdinimo atveju – ilgalaikės priežiūros ir eksploatavimo kompetencijos; tvarios vandentvarkos atveju – kraštovaizdžio architektų ir vandentvarkos inžinierių bendradarbiavimo, kurio dažnai vengiama dėl neaiškaus reglamentavimo.

Studijos metu vykdyta savivaldybių apklausa taip pat atskleidė aiškų kraštovaizdžio architektų, arboristų, ekologų ir hidrologų trūkumą bei neapibrėžtumą dėl metodinės bazės pakankamumo. Ekspertai akcentavo poreikį anksti įtraukti kraštovaizdžio architektus ir arboristus į projektus, pažymėjo, kad želdynų inžinieriaus specialybė beveik neegzistuoja, o statybos priežiūros specialistams trūksta kompetencijų vertinti želdynų įrengimą.

Taigi, svarbu numatyti mechanizmą, kuris kurtų nuolatinę paklausą reikiamas kompetencijas turintiems specialistams rengti bei skatintų mokslo ir studijų institucijas juos ugdyti.

### Materialių resursų spragos

Didžiausia materialių resursų spraga – tinkamų augalų – ypač vietinių, miesto sąlygoms pritaikytų medžių sodinukų – trūkumas. Ši problema aktuali žaliesiems stogams, vertikaliajam želdinimui ir specializuotai vandentvarkai (sausoms ir šlapioms sąlygoms pritaikytų vietinių žolinių augalų sėklų), miesto pievoms. Didesniuose projektuose augalai dažnai importuojami, nes Lietuvoje trūksta reikiamo kiekio, rūšinės įvairovės – tai riboja kokybę, didina kainą ir skatina rinktis standartinius sprendinius.

Laidžių dangų rinka taip pat ribota – dažniausiai naudojamos paprastos ažūrinės trinkelės, o įvairesni drenuojantys gaminiai daugiausia importuojami. Trūksta ir intensyviam eismui tinkamos laidžios dangos, kas susiję su anksčiau minėtu techninių reikalavimų trūkumu.

### Duomenų ir stebėsenos spragos

Duomenų trūkumas riboja įrodymais grįstą ŽI planavimą Lietuvoje keliose srityse: erdvinio planavimo duomenys yra nevienalyčiai dėl netolygaus savivaldybių skaitmenizavimo lygio ir TPDR registro trūkumų (nors situacija turėtų gerėti dėl atnaujintų taisyklių); miestų dirvožemis liko beveik netyrinėtas, nes tradiciškai vertinamas tik grunto/statybine prasme, o ne kaip gyva terpė; paviršinių nuotekų duomenys kaupiami tik bendrai, be teritorinės nuotėkio struktūros; biologinės įvairovės duomenys (SRIS, INVA) urbanizuotose teritorijose yra riboti, nesusieti ir su spragomis apdulkintojų stebėsenoje. Be to, dauguma ŽI sprendinių apskritai neturi stebėsenos – veiksmingumo vertinimas retai numatomas projekto biudžete, todėl nesukaupiama duomenų bazė, kuria galėtų remtis kitos savivaldybės; tai sukuria uždarą ratą, kai įrodymų trūkumas mažina ŽI sprendimų finansavimą, o mažesnis įgyvendinimas – trukdo kaupti įrodymus.

### Esami ŽI finansavimo būdai

ŽI finansavimas Lietuvoje vyksta per kelis fragmentiškus kelius, kurių kiekvienas tinka skirtingo masto ir tikslo projektams. Tačiau savivaldybėms dažnai neaišku, kaip finansuoti ilgalaikę priežiūrą ar įtraukti privačius sklypus, finansavimas skiriamas, atsižvelgiant tik į formalų sprendinių atitikimą jo kriterijams. Tai iliustruoja žalinimo planų ir ŽI poreikio analitinių schemų atvejis: nors ši priemonė paskatino sisteminio ŽI planavimo procesus, trūksta institucijos, kuri vertintų realią sprendinių kokybę, nes deklaruoti tikslai ne visada įgyvendinami realybėje.

Ateityje papildomą finansavimą galėtų teikti dar besiformuojanti gamtos kreditų sistema, tačiau ji kol kas neišvystyta ir negali pakeisti privalomų ŽI apsaugos reikalavimų.

## 4. EUROPOS ŠALIŲ PRAKTIKOS: KĄ VERTA PERIMTI LIETUVAI?

Gerųjų užsienio praktikų analizėje buvo nagrinėtos Danijos, Švedijos, Norvegijos, Nyderlandų, Anglijos, Vokietijos, Šveicarijos ir Prancūzijos patirtys.

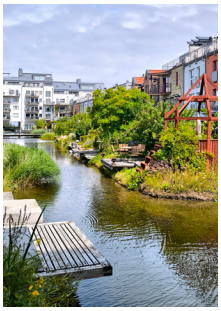
**Teisinis pagrindas.** Aštuonios analizuotos šalys užima skirtingas pozicijas teisinio privalomumo skalėje – nuo Danijos (privalomas „Žaliosios Danijos žemėlapis" nuo 2017 m., etapais iki 2050 m.) ir Anglijos (privalomas biologinės įvairovės prieaugis nuo 2024 m.) iki Prancūzijos ir Vokietijos, kur analogiški koeficientai (CBS, BAF) taikomi tik savivaldybių sprendimu. **Pamoka:** Savivaldybių savanoriškai taikomi įrankiai gali gana sėkmingai plisti ir veikti, tačiau aiškūs nacionaliniai įpareigojimai ir terminas žymiai sustiprina politinį ir administracinį įsipareigojimą.

**Kiekybiniai įrankiai.** Bent penkios šalys nepriklausomai sukūrė tą patį „ekologinio efektyvumo" koeficiento – t.y. žalumo indekso – įrankį (BAF Berlyne, CBS Paryžiuje, GSF Švedijoje, UGF Anglijoje, BGF Norvegijoje). **Pamoka:** Tai rodo, jog šio įrankio logika yra universali ir nepriklauso nuo konkrečios teisinės tradicijos. Helsinkio modelio sėkmingas pritaikymas Rygoje, Tartu ir iš dalies Vilniuje rodo, kad šį specifinį modelį yra lengva adaptuoti vietos kontekstui. Svarbiausias klausimas – kaip iš savanoriško savivaldybės įrankio pereiti prie plačiau taikomo ir realistiškai įgyvendinamo planavimo kriterijaus.

**Finansavimas**. Išskiriami keturi modeliai: tiesioginė valstybės parama (Danijos gamtos fondas, Vokietijos 1,2 mlrd. € programa), ES bendras finansavimas (Paryžiaus mokyklų kiemų žalinimas, Roterdamo žaliųjų stogų subsidijos), rinkos mechanizmai (Anglijos biojvairovės vienetai, Geteborgo žaliosios obligacijos) ir kainodara (Berlyno lietaus nuotekų mokestis, priklausantis nuo nelaidžių paviršių ploto). **Pamoka:** Lietuvai artimiausias ir greičiausiai pasiekiamas – ES fondų modelis pagal Prancūzijos/Nyderlandų pavyzdį. Vokietijos lietaus nuotekų mokesčio modelis aktualus kaip savarankiškai veikiantis, nuo savivaldybės biudžeto nepriklausantis mechanizmas. Vokietijos tipo dedikuoti nacionaliniai fondai ir Anglijos tipo rinkos mechanizmai yra tvaresni ilgalaikėje perspektyvoje, tačiau sudėtingesni ir reikalaujantys platesnės teisinės bazės.

**Valdysena.** Trys modeliai: centralizuotas „iš viršaus" (Danija, Prancūzija su ZAN tikslu), decentralizuotas (Vokietija, Norvegija) ir hibridinis (Švedija, Anglija, Šveicarija, Nyderlandai). **Pamoka:** Lietuvos sistema, kurioje GK suteikia bendrą geoekologinį pagrindą, o TPD rengia savivaldybės, yra artima hibridiniam modeliui. Tačiau tam, kad planavimo sprendiniai virstų kokybiškais ŽI projektais, reikalinga jungtis - kokybinio vertinimo metodika.

**Duomenimis grįsti sprendimai ir vertinimas.** Pažangiausi pavyzdžiai – Londono „Green Infrastructure Focus Map" ir Roterdamo stogų potencialo inventorizacija. **Pamoka:** šioje srityje Lietuva čia arčiau gerosios praktikos, nei atrodo: nuo 2023 m. veikianti pažangos priemonė (38,8 mln. €) įpareigoja didesnius miestus pasirengti daugiasluoksnes ŽI poreikio schemas, metodologiškai artimas Londono modeliui.



*4.1. Iliustracija: Pirmasis pasaulyje anglies dioksido atžvilgiu neutralus gyvenamasis rajonas Bo01. Malmė, Švedija (nuotr. BLUMA).*

**Išvados Lietuvai:**

**Tiesiogiai ir nesunkiai pritaikomos praktikos:** Žalumo indekso išbandymas kitose savivaldybėse, ES fondų naudojimas mokyklų ir(ar) viešųjų erdvių žalinimui (pagal „Cours Oasis" modelį); nacionalinio, standartizuoto urbanizuotų teritorijų duomenų rinkinio sukūrimas.

**Reikalinga adaptacija:** Žalumo indekso ir ŽI poreikio schemų integravimas į teritorijų planavimą; kaskadinis planavimas (pagal ZAN pavyzdį), biologinės įvairovės prieaugio stebėsena.

**Ilgalaikė vizija:** daugiapakopis planavimas, kuriame nacionaliniai tikslai konkretinami regioniniu, o po to savivaldybės lygmeniu (Vokietijos modelis); dedikuotas nacionalinis gamtos/klimato fondas; ekonominiai mechanizmai (diferencijuotas lietaus mokestis, žaliosios obligacijos).

## 5. SIŪLYMAI SISTEMOS TOBULINIMUI

### Strateginiai siekiai

Remiantis studijos eigoje išgrynintomis įžvalgomis, buvo identifikuoti **12 svarbiausių tolimesnio ŽI vystymo Lietuvoje strateginių siekių**, apimančių įvairias sritis ir padedančių prioretizuoti siūlomus ŽI vystymo sistemos tobulinimui skirtus veiksmus.

Sritis: **TEISINIS REGLAMENTAVIMAS**

- **T.1. Reglamentavimas, sudarantis prielaidas ŽI sprendimų taikymui praktikoje**
- **T.2. Kokybinis ŽI vertinimas ir privataus sektoriaus įtraukimas**
- **T.3. ŽI planavimas ir reglamentavimas TPD**
- **T.4. Biologinės įvairovės gausinimas ir stebėsena**

Sritis: **FINANSAVIMAS**

- **F.1. Nuoseklesnis, ilgalaike ŽI kokybe paremtas finansavimas**

Sritis: **KOMPETENCIJOS**

- **K.1. Aiškus ŽI temos „savininkas“**
- **K.2. Didesnė ŽI ekspertinė specializacija**
- **K.3. ŽI kompetencijų kėlimas visoje įgyvendinimo grandinėje**
- **K.4. Aiški ir lengvai prieinama metodinė informacija**

Sritis: **RESURSAI**

- **R.1. Didesnis miesto sąlygoms tinkamų medžių sodinukų, ypač vietinių rūšių, prieinamumas**
- **R.2. Bendruomenės, kaip žmogiškojo resurso, įgalinimas**

Sritis: **DUOMENYS**

- **D.1. Duomenimis grįstas ŽI planavimas, įgyvendinimas ir stebėsena**

### ŽI reglamentavimo lygmenys

Atlikta teisinės bazės analizė rodo, kad žaliosios infrastruktūros reguliavimas Lietuvoje šiuo metu išlieka fragmentiškas. Siekiant sudaryti prielaidas nuoseklesniam ŽI planavimui, įgyvendinimui ir priežiūrai Lietuvoje, su ŽI vystymu susijusių teisės aktų visumą siūloma vertinti ir tobulinti, išskiriant **keturis tarpusavyje susijusius jos lygmenis**:

I. **Principai ir sąvokos** – apima bendrąjį teisinį pagrindą, ŽI principų, tikslų ir sąvokos įtvirtinimą Aplinkos apsaugos įstatyme.
II. **Erdvinis (teritorinis) planavimas** – jame bendrieji ŽI principai turi būti perkelti į teritorinę logiką ir TPD. Tai Teritorijų planavimo įstatymas, Saugomų teritorijų įstatymas, Gamtinio karkaso nuostatai.
III. **Techninis reglamentavimas** – apima tuos teisės aktus ir norminius dokumentus, kurie lemia, ar ŽI sprendiniai gali būti realiai suprojektuoti, suderinti ir įgyvendinti: Želdynų įstatymą, želdynų normas, Statybos įstatymą, STR-us, gatvių ir dangų normas, su paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentavimu susijusius teisės aktus, taisykles ir kitus techninius dokumentus.
IV. **Institucinė atsakomybė bei vietinis valdymas** – apima teisės aktus, kurie lemia, ar ŽI sprendiniai tampa nuoseklia savivaldybių veiklos dalimi: Vietos savivaldos įstatymą, Savivaldybių infrastruktūros plėtros įstatymą, savivaldybių vietines taisykles, priežiūros ir apsaugos tvarkas, taip pat savivaldybių planavimo, valdymo ir finansavimo praktikas.

Toks skirstymas leidžia aiškiau identifikuoti, kokio pobūdžio pakeitimai reikalingi skirtingose sistemos dalyse, ir padėtų išvengti situacijos, kai ŽI stiprinama tik deklaratyviai, bet neatsiranda pakankamų prielaidų jos realiam taikymui praktikoje.

## Siūlymai teisės aktų pakeitimams

Siūlytini keisti teisės aktai (detaliau nagrinėjami pilname studijos leidinyje) yra suskirstyti į tris prioretiškumo laipsnius:

- **I prioritetas** – teisės aktai, kuriems siūlomi pildymai ir(ar) korekcijos, tiesiogiai prisidedantys prie strateginių siekių įgyvendinimo;
- **II prioritetas** – teisės aktai, kuriems siūlomi tik antrinės svarbos pakeitimai;
- **III prioritetas** – teisės aktai, kuriems rekomenduojami daugiausiai nedideli pakeitimai, skirti užtikrinti nuoseklumą, vieningus terminus ir formuluotes.

**Svarbiausia siūlymų dalis – siektinas rezultatas.** Šie rezultatai turėtų veikti kaip pagrindiniai orientyrai, siekiant užtikrinti sklandų ŽI vystymą ir prisitaikymą prie klimato kaitos. Tuo tarpu nurodyti teisiniai keliai jiems pasiekti (detalizuojami pilname studijos leidinyje) yra rekomendaciniai, ir gali būti pakeičiami, atsižvelgiant į teisėkūros specialistų nuomonę.

## I PRIORITETO LAIPSNIS:

**T.1. Reglamentavimas, sudarantis prielaidas ŽI sprendimų taikymui praktikoje**

Net ir tais atvejais, kai bendruosiuose ar strateginiuose dokumentuose yra numatyti ŽI vystymo tikslai, praktikoje jos sprendiniai dažnai stringa dėl techninių gairių ir reikalavimų stokos ar tam tikrų perteklinių reikalavimų. Reikalingas aiškesnis techninis reglamentavimas, leidžiantis projektuotojams taikyti ŽI sprendinius ne kaip išimtį, o kaip įprastą praktiką.

**Siektini rezultatai:**

T.1.1. Sistemiškai prioretizuojamas lokalus kritulių vandens valdymas

T.1.2. Atsiranda techniniai reikalavimai skirtingiems tvarios vandentvarkos sprendimams

T.1.3. ŽI suteikiamas didesnis prioritetas, atsiranda griežtesni reikalavimai užtikrinti ŽI integravimą į gatves

T.1.4. Pašalinami pertekliniai reikalavimai tinklų apsaugos zonose

T.1.5. Atsiranda techniniai reikalavimai medžių šaknų apsaugos sprendimams

T.1.6. Atsiranda tikslesni reikalavimai skirtingiems dirvožemio tipams

T.1.7. Atsiranda techniniai reikalavimai skirtingo tipo žaliesiems ir mėlyniesiems stogams, vertikaliam apželdinimui

T.1.8. Atsiranda techniniai reikalavimai skirtingo tipo laidžių dangų konstrukcijoms

**T.2. Kokybinis ŽI vertinimas ir privataus sektoriaus įtraukimas**

Vienas svarbiausių būtinųjų pokyčių esamoje teisinėje bazėje – kokybinio ŽI vertinimo įtvirtinimas, taikant Žalumo indekso skaičiuoklę. Jį siūloma užtikrinti keliais lygmenimis, ir naudoti kaip integracijos mechanizmą, apjungiantį aplinkosaugos, klimato kaitos, teritorijų planavimo, gamtinio karkaso nuostatų įgyvendinimo ir statybos reglamentavimą.

Rekomenduojamas Žalumo indekso reikalavimų nustatymo kelias būtų per Teritorijų planavimo įstatymą, Teritorijų planavimo normas ir savivaldybių TPD, jį siejant su atskiromis teritorijomis (5.2. Iliustracija). Tuo atveju, jei neatsirastų teisinio kelio ŽI kokybę reglamentuoti per teritorijų planavimą, minimalūs Žalumo indekso reikalavimai galėtų būti nustatyti STR Pastatai arba Priklausomųjų želdynų normose.

**Siektini rezultatai:**

T.2.1. Patvirtinama ŽI kokybinio vertinimo metodika

T.2.2. Atsiranda minimalūs Žalumo indekso reikalavimai nacionaliniame lygmenyje

T.2.3. Atsiranda minimalūs priklausomųjų želdynų kokybiniai kriterijai ir diferenciacija nacionaliniame lygmenyje

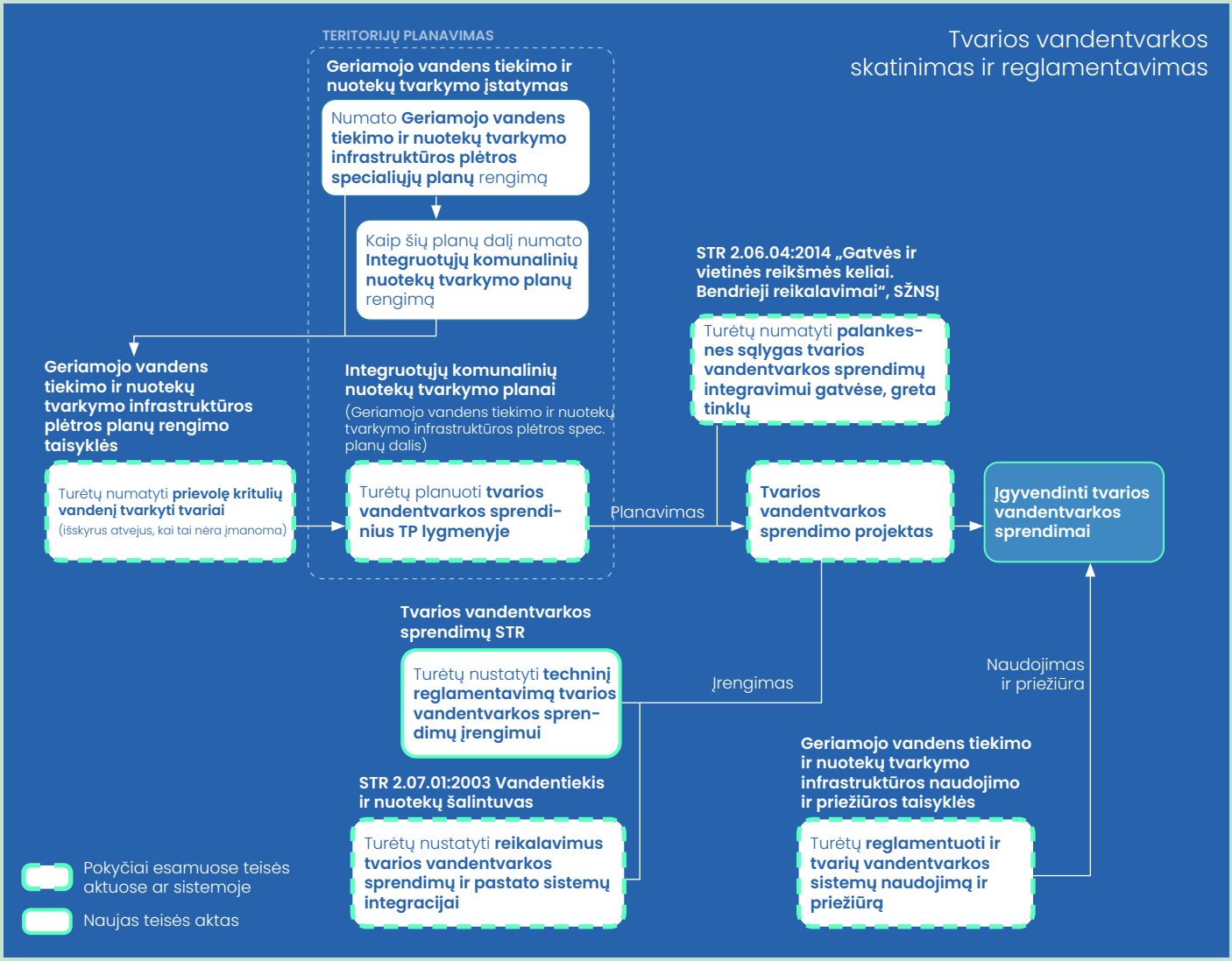
**T.3. ŽI planavimas ir reglamentavimas TPD**

Siūlomi pakeitimai Teritorijų planavimo įstatymui ir Teritorijų planavimo normoms, skirti ŽI planavimą ir Žalumo indekso reglamentavimą įtraukti į TPD sudėtį.

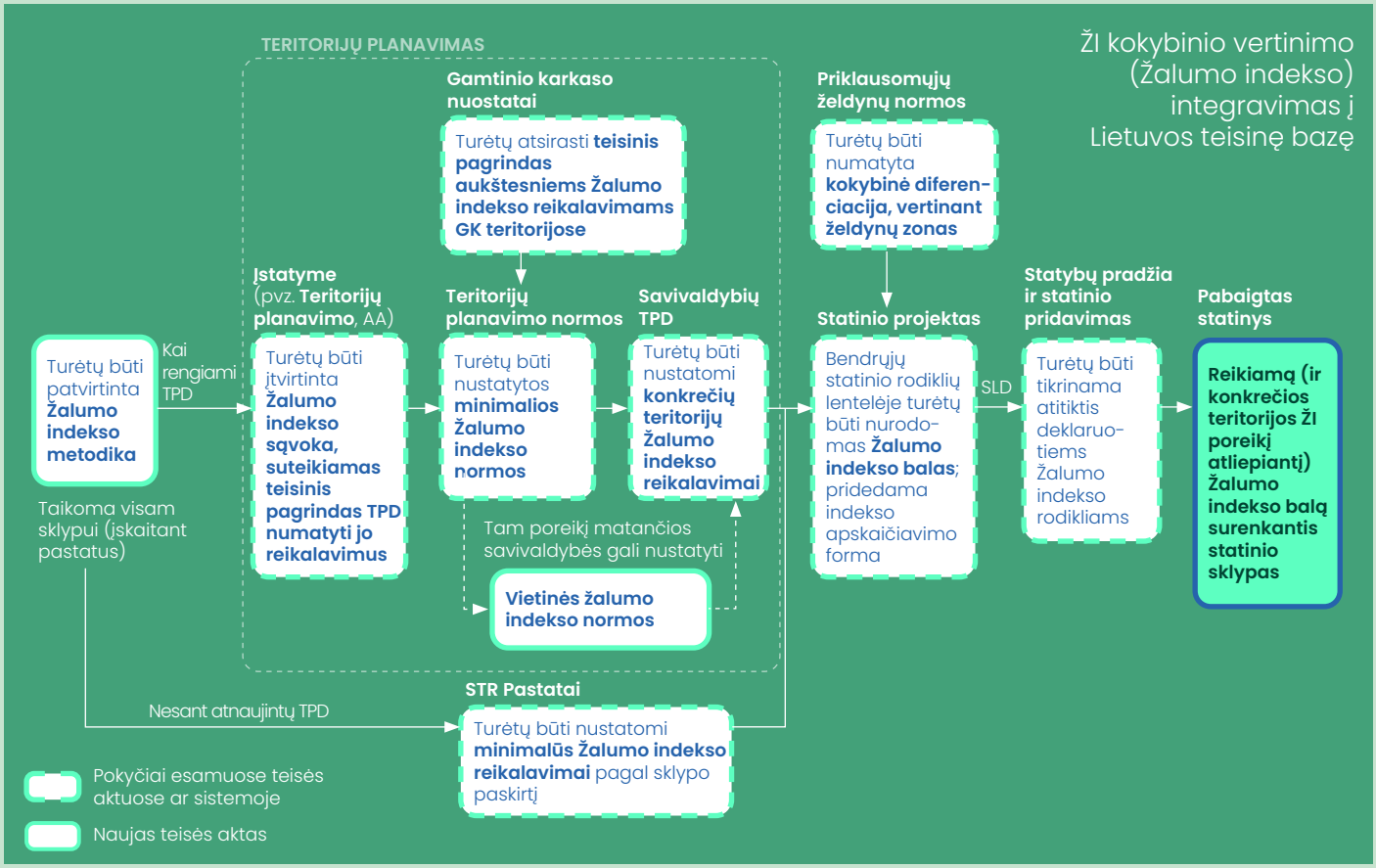
*5.1. Iliustracija: Schema, iliustruojanti siūlomą teisinį tvarios vandentvarkos skatinimą ir reglamentavimą.*

*5.2. Iliustracija: Schema, iliustruojanti siūlomus kelius Žalumo indekso integravimui į Lietuvos teisinę bazę.*

## Tvarios vandentvarkos skatinimas ir reglamentavimas




## ŽI kokybinio vertinimo (Žalumo indekso) integravimas į Lietuvos teisinę bazę



**Siektini rezultatai:**

T.3.1. Planuojant teritorijas, numatomi strateginio lygmens ŽI objektai ir Žalumo indekso reikalavimai

T.3.2. Nustatomos minimalios Žalumo indekso normos

T.3.3. Atsiranda prievolė planuoti želdynų tinklą ir už miestų ribų esančiose kompaktiškose teritorijose

**T.4. Biologinės įvairovės gausinimas ir stebėsena**

Siekiant užtikrinti realų biologinės įvairovės gausinimą, siūloma numatyti aiškesnes tai įgyvendinti padedančias praktines priemones ir mechanizmą, kuris leistų atlikti objektyvią progreso stebėseną, nusimatyti pamatuojamus tikslus.

**Siektini rezultatai:**

T.4.1. Atsiranda nuostatos dėl biologinės įvairovės gausinimo priemonių

T.4.2. Skatinamas pamatuojamas biologinės įvairovės gausinimas

T.4.3. Savivaldybės įpareigojamos atlikti ŽI stebėseną, siekti jos ilgalaikės kokybės

## II PRIORITETO LAIPSNIS:

**Siektini rezultatai:**

II.1 Reljefo pakeitimų ribojimas

II.2 Geresnis želdinių specialistų įtraukimas

II.3 Aiškesnis gamtinio karkaso reglamentavimas urbanizuotose teritorijose

II.4 Nelaidžių paviršių dydžio ribojimas

II.5 Aiškiau reglamentuotas medžių ir dirvožemio apsaugos, ŽI sprendinių pateikimas

II.6 Atnaujintos želdynų tvarkymo metodinės gairės

II.7 Trūkstamų įrankių (Miestų gamtos planų, Baltojo planavimo planų) atsiradimas

## III PRIORITETO LAIPSNIS:

**Siektini rezultatai:**

III.1 Sąvokų nuoseklumas

III.2 Nuoseklus tvarios vandentvarkos priemonių reglamentavimas

III.3 Aiškesnės savivaldybių atsakomybės ŽI planavime

III.4 Kompetentinga esamų želdinių apsauga ir naujų sodinimas statybų metu

III.5 Aiškesni reikalavimai dirbtinėms saloms

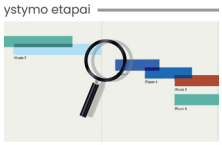
Studijos leidinyje pateiktoje siūlymų teisės aktams lentelėje taip pat yra identifikuoti teisės aktai, nuo kurių pokyčius būtų galima pradėti pirmiausiai. Tai yra jau egzistuojantys teisės aktai arba trūkstami teisės aktai, kurie jau turi parengtą svarbų pagrindą (kaip kad Dirvožemio įstatymas ir ŽI kokybinio vertinimo metodika (žalumo indekso įrankis). Su šiais dokumentais susiję papildymai, pokyčiai yra sąlyginai nesudėtingi, tačiau padėtų spręsti opias problemas, kurios buvo pakartotinai įvardijamos analizės metu atliktuose tyrimuose.

**Siūlymų teisės aktų pakeitimams apibendrinimas:** Aptarti siūlymai atskleidžia, kad efektyviam sistemos tobulinimui reikalinga nuosekli pokyčių grandinė – nuo sąvokų ir principų suderinimo, sklandesnio techninio reglamentavimo, ŽI kokybinės diferenciacijos, iki ŽI integravimo į teritorijų planavimą ir vietinio lygmens atsakomybės sistemą. Tik tokiu būdu ŽI gali tapti ne teoriniu konceptu, bet realiai veikiančia Lietuvos urbanizuotų ir urbanizuojamų teritorijų planavimo dalimi, kuri yra reguliariai stebima, vertinama ir pagrįstai tobulinama.

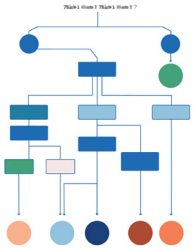
## Finansavimo prieinamumo didinimas

**F.1. Nuoseklesnis, ilgalaike ŽI kokybe paremtas finansavimas**

Lietuvoje jau yra nemažai egzistuojančių ŽI finansavimo kelių, tačiau juos įgalinantys mechanizmai yra fragmentuoti, ir dėl to yra sudėtinga užtikrinti kokybišką žalinimo tikslų įgyvendinimą. Būtina ieškoti būdų tobulinti esamą finansavimo sistemą taip, kad būtų skatinami ne pavieniai, greitos grąžos projektai, bet nuoseklus, tęstinis ilgalaikių ŽI vystymo tikslų įgyvendinimas.




*5.3. Iliustracija: Skirtingų finansavimo šaltinių koordinavimas „vieno langelio" principu leistų identifikuoti finansavimo spragas.*



*5.4. Iliustracija: Interaktyvus finansavimo vedlys - praktinė „pasirinkimų medžio" tipo schema padėtų projektų rengėjams nustatyti tinkamiausią finansavimo kelią.*

**Rekomendacija 1:** Formuoti centralizuotą, jau egzistuojančius ir naujus finansavimo instrumentus apjungiančią finansavimo sistemą, kuri siektų apimti visus ŽI vystymo etapus – poreikio nustatymą, planavimą, projektavimą, įgyvendinimą, priežiūrą, stebėseną, privačių savininkų įtraukimą.

Visa su ŽI finansavimu susijusi informacija turėtų būti prieinama „vieno langelio" principu paremtoje ŽI finansavimo platformoje. Šioje platformoje turėtų atsirasti finansavimo vedlys, padedantis projektų rengėjams identifikuoti tinkamiausią tam tikro ŽI sprendimo finansavimo kelią.

**Rekomendacija 2:** Greta esamų finansavimo šaltinių turėtų atsirasti papildomi finansavimo mechanizmai, skirti finansuoti tuos ŽI vystymo etapus ir sprendinius, kuriems yra sunku pritaikyti esamą finansavimą.

Finansavimo sprendinius svarbu sieti su ilgalaike ŽI kokybe ir poveikiu, ne vien su įrengimo faktu. Atrenkant projektus finansavimui, turėtų būti atsakoma į tris klausimus: kokią problemą projektas sprendžia, kokį pamatuojamą ŽI rezultatą sukuria ir kas užtikrins jo veikimą po įrengimo. Tokiu būdu ŽI finansavimas taptų ne atskirų objektų gražinimo priemone, bet ilgalaike miesto atsparumo, biologinės įvairovės ir gyvenamosios aplinkos kokybės investicija.

## Kompetencijų stiprinimas

Kompetencijas būtina stiprinti visoje ŽI gyvavimo grandinėje – nuo politinio sprendimo iki statybos, priežiūros ir monitoringo – o ne tik tarp projektuotojų ar savivaldybių specialistų. Todėl kompetencijų stiprinimas turėtų tapti viena pagrindinių ŽI politikos sąlygų ir būti suprantamas ne kaip vienkartiniai mokymai, o kaip nacionalinė ŽI kompetencijų infrastruktūra. Lietuvai rekomenduojamas kompaktiškas, bet gerai koordinuojamas modelis: formaliai paskirtas temos savininkas, nacionalinė metodinė funkcija, keli demonstraciniai objektai, nuolatiniai praktiniai mokymai, naujų specialistų rengimas ir atvira žinių platforma.

**K.1. Aiškus ŽI temos savininkas**

**Rekomendacija 1:** Svarbu oficialiai paskirti ŽI temos savininką nacionaliniu mastu. Tai galėtų būti Aplinkos ministerija arba jai pavaldi institucija (pvz. Statybų sektoriaus vystymo agentūra, kuri jau yra padariusi nemažai įdirbio ŽI temoje), kuriai būtų suteikta aiški atsakomybė koordinuoti ŽI temą tarp Susisiekimo ministerijos, Aplinkos ministerijos ir kitų susijusių institucijų, ir kurti bei nuolat atnaujinti nacionalinę techninę ir metodinę bazę.

**K.2. Didesnė ŽI ekspertinė specializacija**

**Rekomendacija 2.** Lietuvoje reikia stiprinti statybos, želdynų, dirvožemio, vandens ir priežiūros kompetencijų apjungiančias specialybes – želdynų inžinieriaus, ŽI įrengimo technologo ar ŽI techninės priežiūros specialisto kryptimi kolegijose, profesinėse mokyklose, universitetuose arba kaip papildomą kvalifikaciją jau dirbantiems specialistams. Svarbu rasti mechanizmą, kuris kurtų paklausą tokius specialistus turintiems asmenims ir skatintų mokslo bei studijų institucijas juos ugdyti.

**Rekomendacija 3.** Įdiegti nuolatinio profesinio tobulėjimo principą.

Rekomenduojama diegti programas į privalomus ir papildomus kompetencijų kėlimo kursus, organizuoti praktines dirbtuves savivaldybių specialistams, projektuotojams, rangovams, techninės priežiūros specialistams ir želdinių priežiūros darbuotojams.

**K.3. ŽI kompetencijų kėlimas visoje įgyvendinimo grandinėje**

**Rekomendacija 4.** Stiprinti savivaldybių, kaip užsakovo, kompetenciją. Savivaldybės turi gebėti ne tik inicijuoti ŽI projektus, bet ir kokybiškai juos užsakyti, patikrinti bei priimti. Tam reikalingi praktiniai mokymai, gairės, pavyzdiniai šablonai.

**Rekomendacija 5.** Įtvirtinti privalomą tarpdisciplininę komandą ŽI projektuose. Viešai finansuojamuose ir didesniuose ŽI projektuose turėtų būti aiškiai numatyta, kokios kompetencijos yra privalomos skirtinguose etapuose, įskaitant rangos bei techninės priežiūros etapus. Šiam tikslui turėtų būti parengtos viešųjų pirkimų sąlygų formulavimo gairės.

**K.4. Aiški ir lengvai prieinama metodinė informacija**

**Rekomendacija 6:** Įsteigti nacionalinę ŽI metodinę funkciją (ją galėtų atlikti 1 rekomendacijos apimtyje paskirtas ŽI temos savininkas), kad būtų užtikrintas metodinės informacijos nuoseklumas.

**Rekomendacija 7.** Sukurti nacionalinę ŽI kompetencijų kėlimo platformą, kuri kauptų metodikas, pavyzdines techninės užduotis, konstrukcinių detalių bibliotekas, priežiūros protokolus, finansavimo galimybes ir praktinių atvejų, išmoktų pamokų duomenų bazę.

**Rekomendacija 8.** Sukurti demonstracinių ŽI objektų tinklą, kuris apimtų kelis skirtingų tipų objektus ir tarnautų kaip ilgalaikės mokymosi, stebėsenos, dokumentavimo laboratorijos.

## Resursų prieinamumo didinimas

**R.1. Didesnis miesto sąlygoms tinkamų medžių sodinukų, ypač vietinių rūšių, prieinamumas**

**R.2. Bendruomenės, kaip žmogiškojo resurso, įgalinimas**

Vietinių, miesto sąlygoms pritaikytų augalų sodinukų trūkumą siūloma spręsti, nacionaliniu lygmeniu skatinant vietinių medžių ir krūmų rūšių veisimą per miškų urėdijas, o savivaldybių lygmeniu – steigti nuosavus medelynus, kurie veistų specifiškai miesto sąlygoms pritaikytus medžius ir krūmus. Tuo tarpu, kalbant apie žmogiškuosius resursus, rekomenduojama geriau išnaudoti bendruomenių įtraukimo potencialą: stiprinti visuomenės dalyvavimą ankstyvose planavimo stadijose, remti jų iniciatyvas prižiūrėti nedidelius ŽI objektus ir bendradarbiauti su bendruomenių organizacijomis kaip tarpininkėmis tarp savivaldybės ir gyventojų. Geresnis materialiųjų resursų prieinamumas mažintų priklausomybę nuo importo ir standartizuotų sprendinių, o bendruomenių įtraukimas į ŽI vystymą stiprintų vietos identitetą ir šeimininkiškumo jausmą.

## Duomenų valdymas ir stebėsena

**D.1. Duomenimis grįstas ŽI planavimas, įgyvendinimas ir stebėsena**

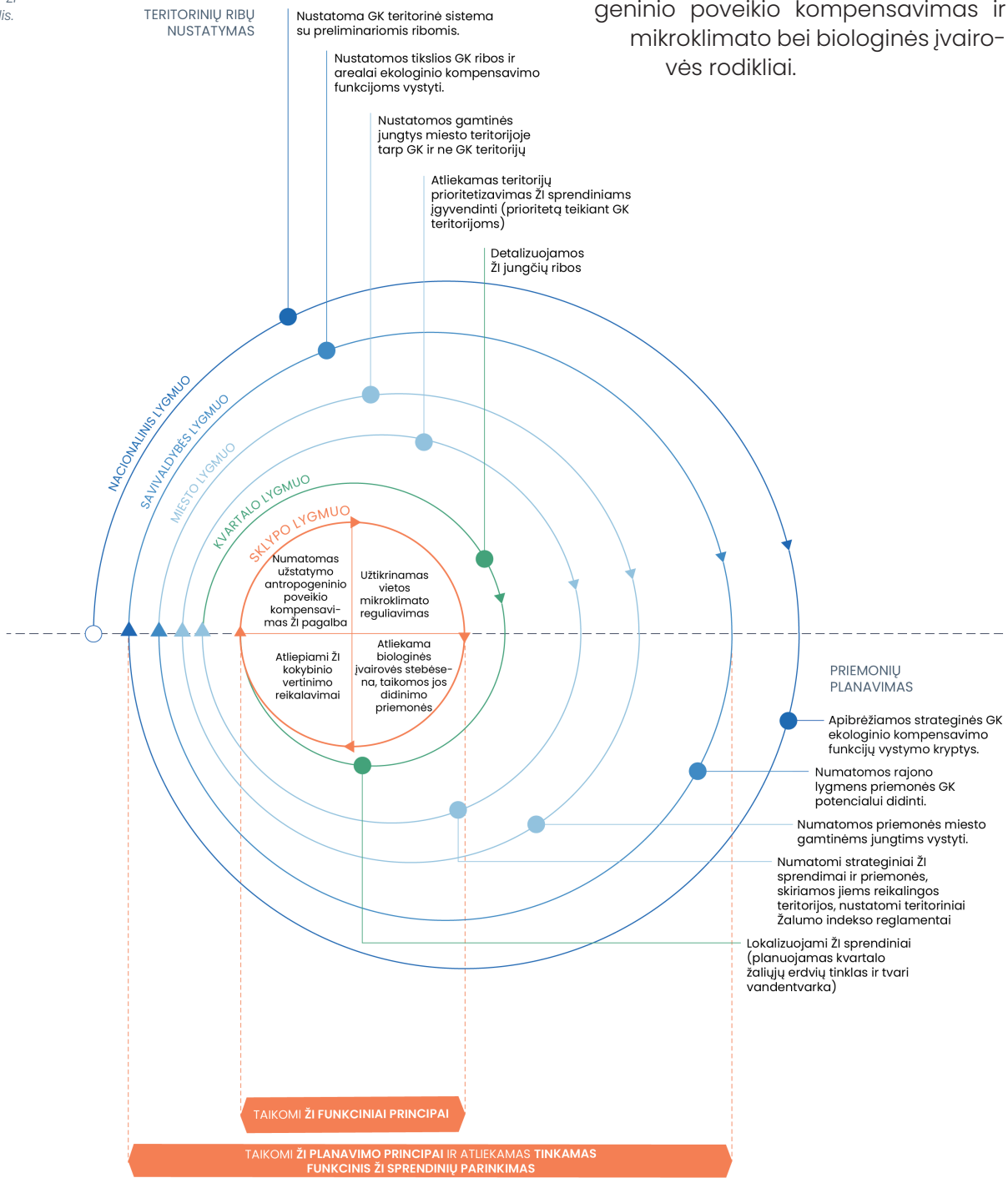
Kokybišką ŽI planavimą Lietuvoje riboja duomenų trūkumas – ypač dirvožemio, teritorijų planavimo, paviršinių nuotekų ir biologinės įvairovės, taip pat jau įgyvendintų ŽI sprendinių veiksmingumo stebėsenos srityse. Sprendimui siūlomas daugiapakopis požiūris: nacionaliniu lygmeniu – suformuoti bendrus duomenų rinkimo standartus, užbaigti TPDR pertvarką, sukurti dirvožemio stebėsenos sistemą ir suderinti SRIS, INVA bei savivaldybių duomenis; savivaldybių lygmeniu – skaitmenizuoti duomenų bazes, įtvirtinti stebėseną kaip privalomą projekto etapą su atskiru biudžetu ir sukurti grįžtamojo ryšio kanalus gyventojams. Papildomai akcentuojamas profesinės bendruomenės vaidmuo, priimant duomenimis grįstus sprendimus bei privataus sektoriaus įtraukimas, dalinantis projektų rodikliais bendrai nacionalinei duomenų bazei formuoti.

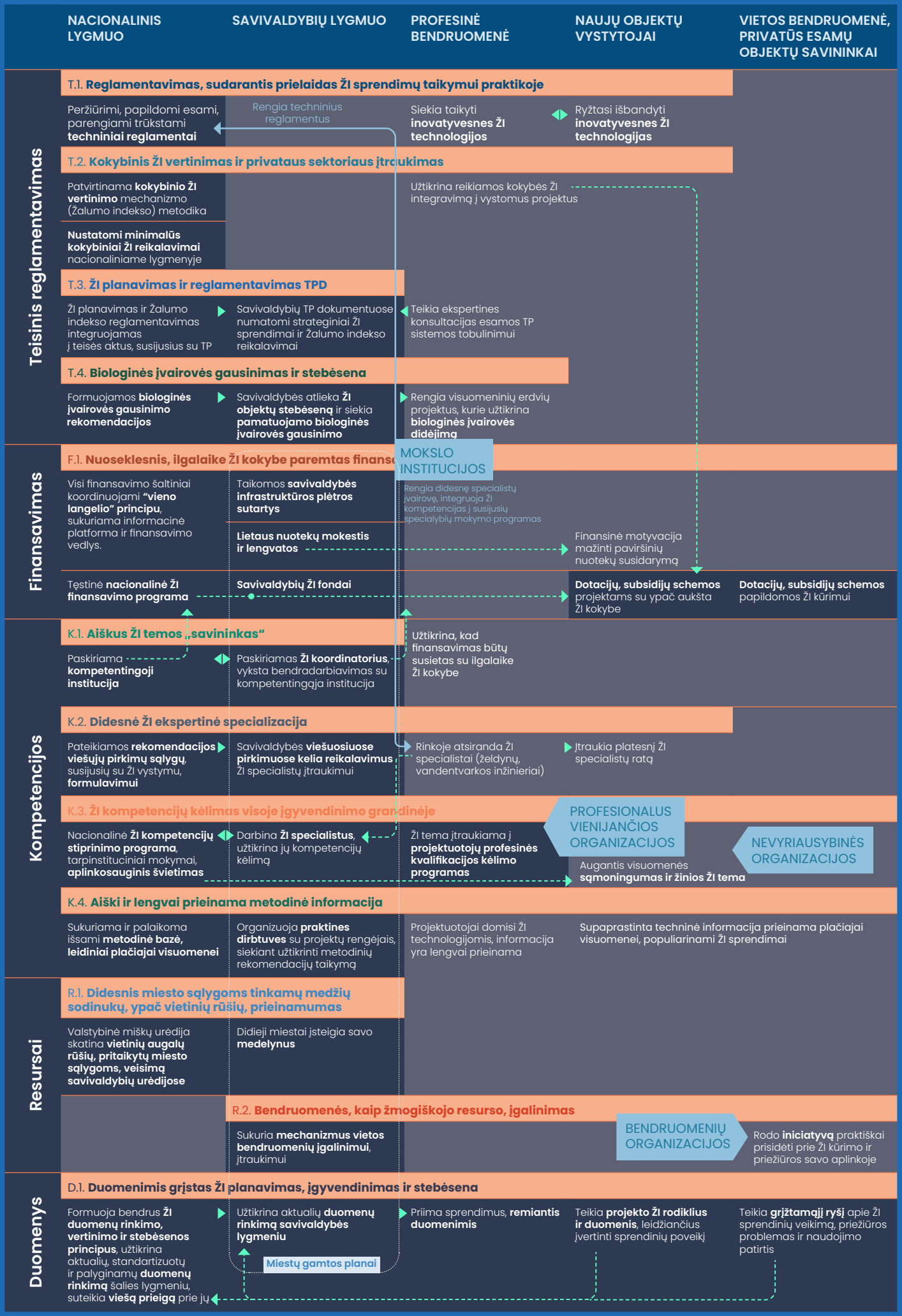
## 6. ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS VYSTYMO MODELIS

### ŽI vystymo skirtinguose masteliuose modelis (procesas)

Modelis apibendrina ŽI vystymo logiką skirtinguose masteliuose: ŽI turi būti vystoma kompleksiškai – aukštesni lygmenys nustato kryptį ir ribas, o kvartalo bei sklypo sprendiniai turi ne tik atitikti vietos poreikius, bet ir stiprinti bendrą ekologinę sistemą. Lygmenyse, pradedant nuo nacionalinio iki sklypo, išskiriami du pasikartojantys veiksmų tipai: teritorinių ribų nustatymas (GK, ekologinės jungtys, prioritetinės teritorijos) ir konkrečių priemonių planavimas. Kuo aukštesnis lygmuo, tuo svarbesnės teritorinės ribos ir strateginės kryptys; kuo žemesnis – tuo svarbesnis konkrečių sprendinių įgyvendinimas ir jų funkcinė kokybė. Nacionaliniu ir savivaldybės lygmenimis nustatoma GK sistema, miesto lygmeniu – jungtys ir prioritetinės teritorijos bei Žalumo indekso reglamentai, kvartalo lygmeniu – konkretūs erdviniai sprendiniai, sklypo lygmeniu – antropogeninio poveikio kompensavimas ir mikroklimato bei biologinės įvairovės rodikliai.

*6.1. Iliustracija. Erdvinio ŽI vystymo Lietuvoje modelis.*




NACIONALINIS LYGMUO
SAVIVALDYBIŲ LYGMUO
PROFESINĖ BENDRUOMENĖ
NAUJŲ OBJEKTŲ VYSTYTOJAI
VIETOS BENDRUOMENĖ, PRIVATŪS ESAMŲ OBJEKTŲ SAVININKAI
Teisinis reglamentavimas
T.1. Reglamentavimas, sudarantis prielaidas ŽI sprendimų taikymui praktikoje
Peržiūrimi, papildomi esami, parengiami trūkstami techniniai reglamentai
Rengia techninius reglamentus
Siekia taikyti inovatyvesnes ŽI technologijas
Ryžtasi išbandyti inovatyvesnes ŽI technologijas
T.2. Kokybinis ŽI vertinimas ir privataus sektoriaus įtraukimas
Patvirtinama kokybinio ŽI vertinimo mechanizmo (Žalumo indekso) metodika
Užtikrina reikiamos kokybės ŽI integravimą į vystomus projektus
Nustatomi minimalūs kokybiniai ŽI reikalavimai nacionaliniame lygmenyje
T.3. ŽI planavimas ir reglamentavimas TPD
ŽI planavimas ir Žalumo indekso reglamentavimas integruojamas į teisės aktus, susijusius su TP
Savivaldybių TP dokumentuose numatomi strateginiai ŽI sprendimai ir Žalumo indekso reikalavimai
Teikia ekspertines konsultacijas esamos TP sistemos tobulinimui
T.4. Biologinės įvairovės gausinimas ir stebėsena
Formuojamos biologinės įvairovės gausinimo rekomendacijos
Savivaldybės atlieka ŽI objektų stebėseną ir siekia pamatuojamo biologinės įvairovės gausinimo
Rengia visuomeninių erdvių projektus, kurie užtikrina biologinės įvairovės didėjimą
Finansavimas
F.1. Nuoseklesnis, ilgalaike ŽI kokybe paremtas finans
MOKSLO INSTITUCIJOS
Visi finansavimo šaltiniai koordinuojami "vieno langelio" principu, sukuriama informacinė platforma ir finansavimo vedlys.
Taikomos savivaldybės infrastruktūros plėtros sutartys
Rengia didesnę specialistų įvairovę, integruoja ŽI kompetencijas į susijusių specialybių mokymo programas
Lietaus nuotekų mokestis ir lengvatos
Finansinė motyvacija mažinti paviršinių nuotekų susidarymą
Tęstinė nacionalinė ŽI finansavimo programa
Savivaldybių ŽI fondai
Dotacijų, subsidijų schemos projektams su ypač aukšta ŽI kokybe
Dotacijų, subsidijų schemos papildomos ŽI kūrimui
Kompetencijos
K.1. Aiškus ŽI temos „savininkas"
Paskiriama kompetentingoji institucija
Paskiriamas ŽI koordinatorius, vyksta bendradarbiavimas su kompetentingąja institucija
Užtikrina, kad finansavimas būtų susietas su ilgalaike ŽI kokybe
K.2. Didesnė ŽI ekspertinė specializacija
Pateikiamos rekomendacijos viešųjų pirkimų sąlygų, susijusių su ŽI vystymu, formulavimui
Savivaldybės viešuosiuose pirkimuose kelia reikalavimus ŽI specialistų įtraukimui
Rinkoje atsiranda ŽI specialistai (želdynų, vandentvarkos inžinieriai)
Įtraukia platesnį ŽI specialistų ratą
K.3. ŽI kompetencijų kėlimas visoje įgyvendinimo grandinėje
PROFESIONALUS VIENIJANČIOS ORGANIZACIJOS
NEVYRIAUSYBINĖS ORGANIZACIJOS
Nacionalinė ŽI kompetencijų stiprinimo programa, tarpinstituciniai mokymai, aplinkosauginis švietimas
Darbina ŽI specialistus, užtikrina jų kompetencijų kėlimą
ŽI tema įtraukiama į projektuotojų profesinės kvalifikacijos kėlimo programas
Augantis visuomenės sąmoningumas ir žinios ŽI tema
K.4. Aiški ir lengvai prieinama metodinė informacija
Sukuriama ir palaikoma išsami metodinė bazė, leidiniai plačiajai visuomenei
Organizuoja praktines dirbtuves su projektų rengėjais, siekiant užtikrinti metodinių rekomendacijų taikymą
Projektuotojai domisi ŽI technologijomis, informacija yra lengvai prieinama
Supaprastinta techninė informacija prieinama plačiajai visuomenei, populiarinami ŽI sprendimai
Resursai
R.1. Didesnis miesto sąlygoms tinkamų medžių sodinukų, ypač vietinių rūšių, prieinamumas
Valstybinė miškų urėdija skatina vietinių augalų rūšių, pritaikytų miesto sąlygoms, veisimą savivaldybių urėdijose
Didieji miestai įsteigia savo medelynus
R.2. Bendruomenės, kaip žmogiškojo resurso, įgalinimas
BENDRUOMENIŲ ORGANIZACIJOS
Sukuria mechanizmus vietos bendruomenių įgalinimui, įtraukimui
Rodo iniciatyvą praktiškai prisidėti prie ŽI kūrimo ir priežiūros savo aplinkoje
Duomenys
D.1. Duomenimis grįstas ŽI planavimas, įgyvendinimas ir stebėsena
Formuoja bendrus ŽI duomenų rinkimo, vertinimo ir stebėsenos principus, užtikrina aktualių, standartizuotų ir palyginamų duomenų rinkimą šalies lygmeniu, suteikia viešą prieigą prie jų
Užtikrina aktualių duomenų rinkimą savivaldybės lygmeniu
Priima sprendimus, remiantis duomenimis
Teikia projekto ŽI rodiklius ir duomenis, leidžiančius įvertinti sprendinių poveikį
Teikia grįžtamąjį ryšį apie ŽI sprendinių veikimą, priežiūros problemas ir naudojimo patirtis
Miestų gamtos planai

*6.2. Iliustracija: Prioritetinių pokyčių matrica, apibendrinanti ir susisteminanti studijoje identifikuotus strateginius siekius ir svarbiausius veiksmus, kurie turi būti padaryti, kad minėti siekiai būtų pradėti įgyvendinti. Matrica taip pat perteikia, kaip atsakomybė už prioritetinius pokyčius pasiskirsto tarp skirtingų lygmenų – nacionalinio, savivaldybių, profesinės bendruomenės, naujų objektų vystytojų ir vietos bendruomenės, įskaitant privačius esamų objektų savininkus, ir socialinių partnerių. Atskleidžiamos svarbiausios sąsajos tarp skirtinguose sektoriuose vykdomų pokyčių – kaip vieni pokyčiai veikia kitus ir kokių rezultatų iš to tikimasi.*

SSVA | BLUMA | 2026