

ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA:

ŽI principų integravimas
Lietuvos urbanizuotų
teritorijų vystyme

Gintarė Kapočiūtė
Ignas Kazlauskas
Gaudrė Znutaitė

	SANTRUMPOS IR SĄVOKOS	P. 3
01	PRATARMĖ	P. 4
02	ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA IR JOS TEIKIAMA NAUDA I. Žalioji infrastruktūra - kas tai? II. Žaliosios infrastruktūros svarba miestuose	P. 6
03	AKTUALUMAS STRATEGINIŲ DOKUMENTŲ KONTEKSTE I. Strateginiai dokumentai ES II. Strateginiai dokumentai Lietuvoje	P. 12
04	ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA LIETUVOJE I. Ekologinių tinklų vystymas Lietuvoje. Gamtinio karkaso ir ŽI santykis Lietuvoje II. Urbanizuotų teritorijų ir jų viešųjų erdvių vystymas Lietuvoje Želdynų sistemos ir ŽI santykis Lietuvoje III. Kraštovaizdžio architektūros situacija IV. Gerosios žaliosios infrastruktūros praktikos Lietuvoje Problemą atskleidžiantys rodikliai Lietuvoje	P. 16
05	TEISINĖ ŽI SITUACIJA LIETUVOJE. TRŪKUMAI SPRENDIMŲ PRIĖMIMO SISTEMOJE I. Bendra teisinės ŽI situacijos Lietuvoje apžvalga II. Esama ŽI planavimo situacija savivaldybių lygmenyje III. Specialistų kvalifikacijos reglamentavimo situacija IV. Spragos efektyvesniam ŽI vystymui konkrečiuose teisės aktuose	P. 23
06	SAVIVALDYBIŲ TYRIMO APŽVALGA I. Rezultatai II. Išvados	P. 28
07	EKONOMINIŲ PASKATŲ LIETUVOJE APŽVALGA	P. 31
08	APIBENDRINIMAS	P. 33
09	PADĖKA	P. 34
10	LITERATŪROS SĄRAŠAS	P. 35

SANTRUMPOS

AM	Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija
BP	Bendrasis planas
EK	Europos komisija
EP	Ekosisteminės paslaugos
ES	Europos Sąjunga
GK	Gamtinis karkasas
LR	Lietuvos Respublika
LRBP	Lietuvos Respublikos bendrasis planas
NPP	Nacionalinis pažangos planas
NVO	Nevyriausybinės organizacijos
TP	Teritorijų planavimas
ŽI	Žalioji infrastruktūra

SAVOKOS

Ekosisteminės paslaugos - tiesioginiai ir netiesioginiai ekosistemų teikiniai žmonių gerovei tai gamtos teikiama tiesioginė ir netiesioginė nauda žmogaus ir visuomenės gerovei, sveikatai, ekonomikai.

Gamta paremti sprendimai - veiksmai, kuriuos įkvepia ir palaiko gamta, kurie yra ekonomiškai, tuo pat metu teikia ekologinę, socialinę ir ekonominę naudą ir padeda didinti sistemų atsparumą.

Gamtinis karkasas – vientisas gamtinio ekologinio kompensavimo teritorijų tinklas, užtikrinantis ekologinę kraštovaizdžio pusiausvyrą, gamtinius ryšius tarp saugomų teritorijų, kitų aplinkosaugai svarbių teritorijų ar buveinių, taip pat augalų ir gyvūnų migraciją tarp jų.

Pilkoji infrastruktūra - įprastos civilinės inžinerijos konstrukcijos iš metalo, betono ar kitų dirbtinių medžiagų, dažniausiai nepralaidžios vandeniui ir suprojektuotos vengti augalijos. Pilkoji infrastruktūra dažniausiai yra skirta vandens ir kitų nuotekų surinkimui ir nukreipimui į centralizuotą sistemą vamzdynais ir kolektoriais.

Tvarios paviršinio vandens sistemos - (angl. sustainable urban drainage, SUDs) lietaus vandens surinkimo, nukreipimo ir valymo sistemos (biolatakai, lietaus sodai, infiltraciniai baseinai, sausieji baseinai, dirbtinės pelkės ir kiti rezervuarai, apželdintos pratekančios talpos), panaudojančios gamtines priemones (augalus, dirvožemį ir kt.), bei natūralias vandens savybes (horizontalumas, prisitaikymas prie formos, tekėjimas žemyn).

Skirtingai nuo kolektorių sistemų, kur vandens valymas užtikrinamas specialiuose valymo įrenginiuose ir yra beveik nepastebimas miesto gyventojams, kiekvienas tipinis tvarus lietaus vandens tvarkymo metodas užtikrina vandens mechaninį ir biologinį išvalymą gamtiniu būdu, dažnai lietaus vandenį paverčia matomu, akcentuojamas jo estetiškas potencialas (Leonikaitė, Abromas and Jankauskaitė 2018).

Žalinimo Planai – planai, kuriuos iki 2021 m. pabaigos Europos Komisija skatina pasirengti visus Europos miestus, turinčius ne mažiau kaip 20 000 gyventojų. Juose turėtų būti numatytos priemonės, kaip miestuose sukurti biologinę įvairovę pasižyminčius ir lengvai prieinamus miškus, parkus ir sodus; miestų ūkius; žaliuosius stogus ir sienas; medžiais apaugusias gatves; miestų pievas ir gyvatvoves. Juose taip pat turėtų būti numatyta, kaip gerinti žaliųjų erdvių jungtis, atsisakyti pesticidų naudojimo, apriboti pernelyg didelį žaliųjų miesto erdvių šienavimą ir kitą biologinei įvairovei žalingą praktiką. Tokiuose planuose galėtų būti derinamos politikos, reguliavimo ir finansinės priemonės (Europos Komisija 2020).

Žalioji infrastruktūra - strategiškai planuojamų ir tvarkomų kraštovaizdžio gamtinių, pusiau gamtinių ir technologinių sprendimų visuma, kurios sandara ir veikimas yra grindžiami gamtiniais principais ir sudaro sąlygas daugiafunkciniam ekologiniam-socialiniam kompensavimui - biologinės įvairovės būklės gerinimui, klimato kaitos prevencijai, atsparumo jos padariniams didinimui ir žmonių gerbūviui būtinų ekosisteminių paslaugų teikimui.

01 PRATARMĖ

„Gamta yra didžiausia mūsų sąjungininkė ir įkvėpimas. Mums tereikia daryti tai, ką gamta darė visą šį laiką - ji jau seniai suprato gyvenimo paslaptį: šiame pasaulyje bet kuri rūšis gali gyvuoti tik tada, kai gyvuoja viskas, kas ją supa. Dabar atėjo laikas žmonijai nustoti tiesiog augti, ir gyvenimą šioje planetoje paversti gyvenimu harmonijoje su gamta, pradėti klestėti. (...) Juk galiausiai kalbame ne apie gamtos, bet savo pačių išsaugojimą.“

— David Attenborough, „A Life on Our Planet“, 2020

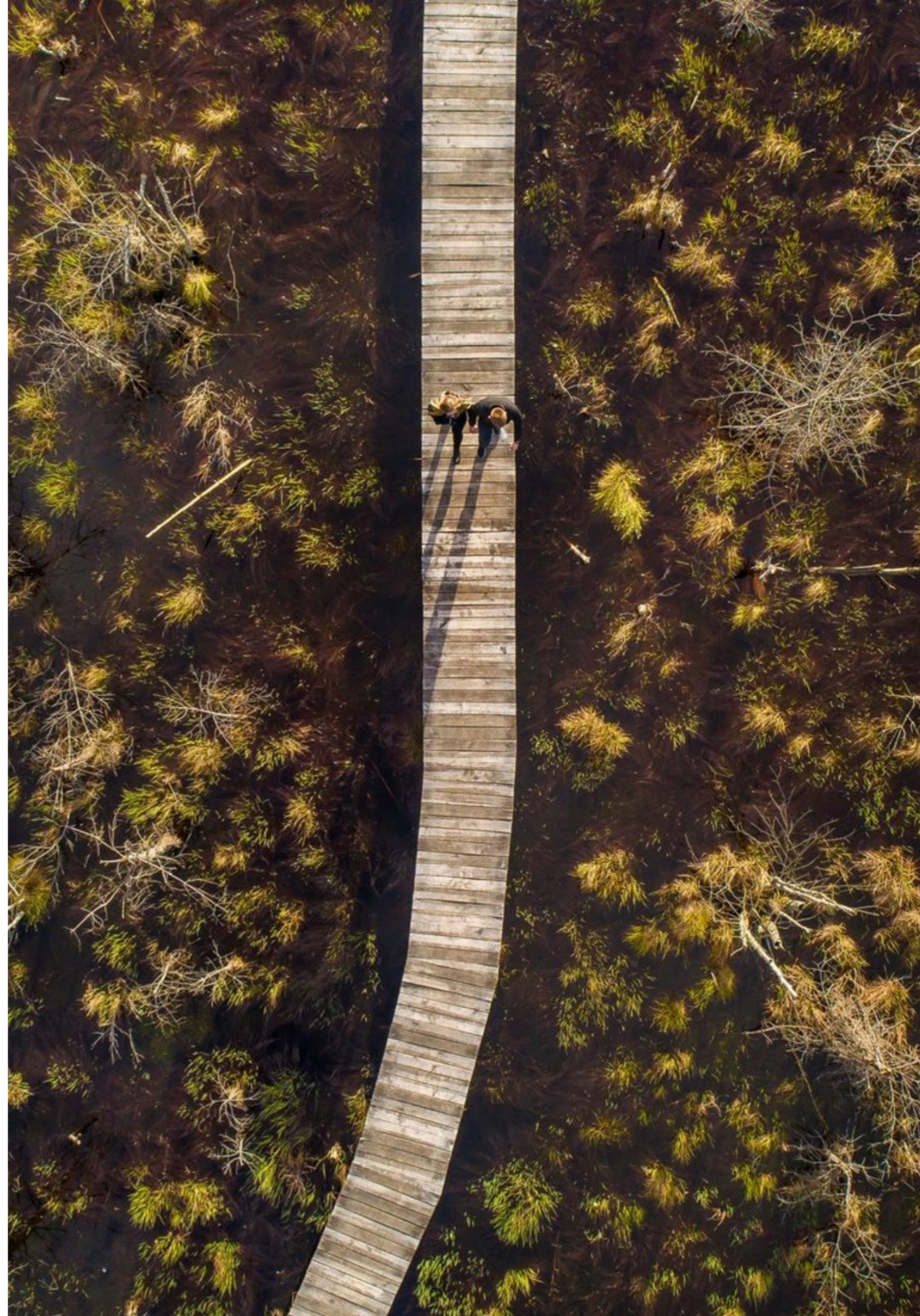
Suvokimas, kad gamta yra svarbi ir ją tausoti yra būtina, įvairiomis formomis nuo seno egzistavo skirtingose pasaulio kultūrose - nuo senovės rytų civilizacijų iki XIX amžiaus miesto-sodo vizijų Didžiojoje Britanijoje (Skorupskas, Veteikis ir Volungevičius 2017). Tačiau, 1994 metais Kalifornijoje gamtos tinklui apibūdinti panaudojus *žaliosios infrastruktūros* terminą, būtinybė šį tinklą vystyti strategiškai pirmą kartą buvo taikliai sulyginta su visiems įprastu susisiekimo, inžinerinės ir socialinės infrastruktūros poreikiu.

Sparčiai augantis įrodymų kiekis, kad įvairūs gamta paremti sprendimai, integruoti į mūsų gyvenamąją aplinką, teikia daugialypę naudą, lėmė, kad paskutiniaisiais dešimtmečiais būtent šis požiūris į gamtą, kaip būtiną infrastruktūrą, visame pasaulyje įgauna vis daugiau pripažinimo, kovojant su svarbiausiais XXI amžiaus iššūkiais - urbanizacija ir klimato kaita.

Žaliosios infrastruktūros elementai – tai ne tik miškai, želdynai, upės ir kiti vandens telkiniai, bet ir žalieji stogai ir fasadai, tvarios paviršinio vandens surinkimo sistemos, pralaidžios dangos ir t.t. Visi kartu, stiprindami natūralius procesus, jie teikia aibę ekosisteminių paslaugų – ne tik ekologinę ir rekreacinę funkcijas, bet ir apskaičiuojamą ekonominę naudą, kuri dažnai atsieina pigiau, nei tokias pačias funkcijas atliekanti dirbtinė – pilkoji – infrastruktūra.

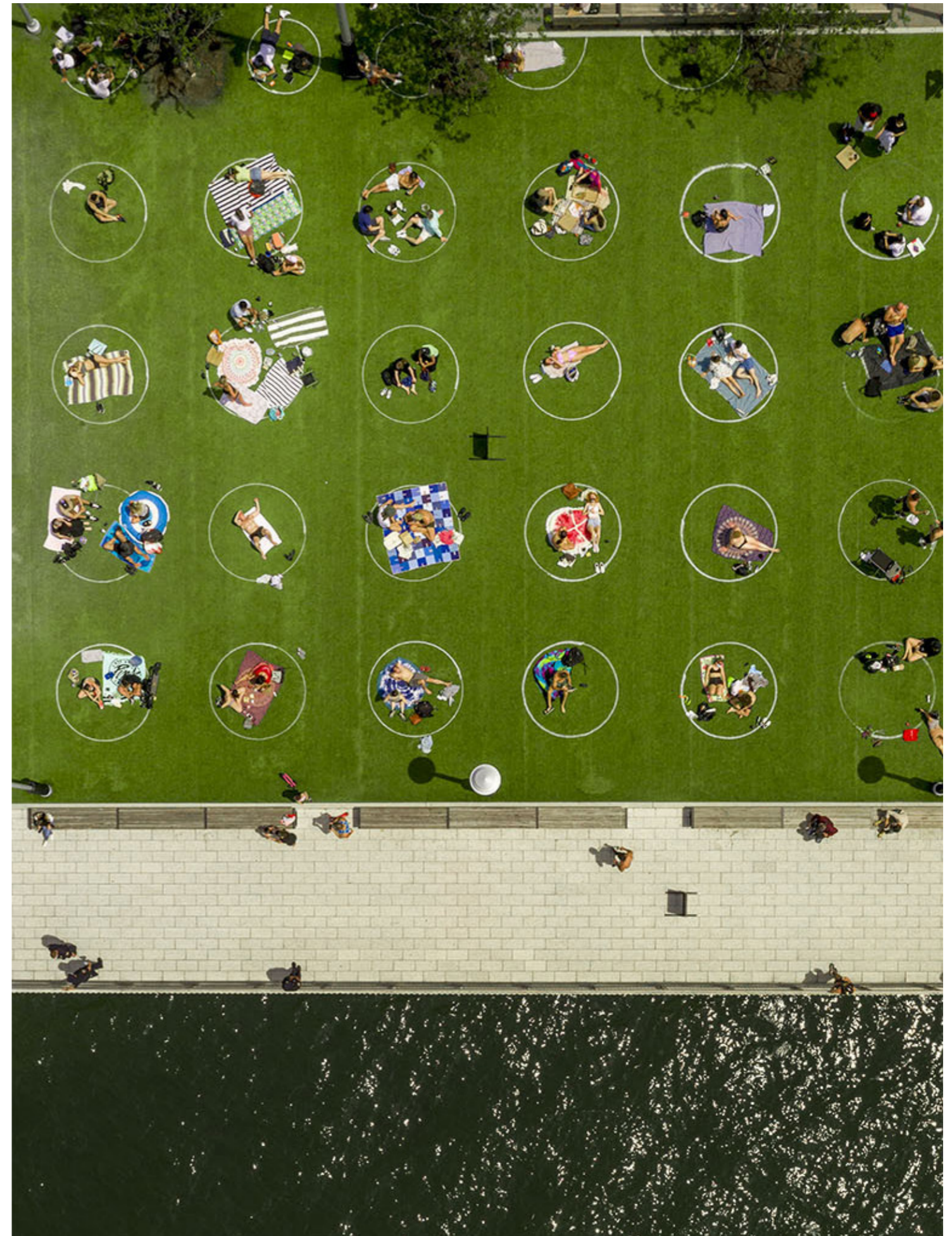
Žaliosios infrastruktūros, kaip ir kitos žmonėms reikalingos infrastruktūros, vystymas yra aktualiausias miestuose. Būtent čia šiuolaikinio gyvenimo poreikiai kelia vis didėjantį spaudimą mūsų aplinkai, ir, dėl to sutrikus mus jungiančios ir aprūpinančios ekosistemos pusiausvyrai, kyla daugybė kitų problemų - nuo karščio salų ir potvynių, iki fizinių ir psichologinių ligų, augančio pažeidžiamumo virusams.

Dubravos rezervatinė apyrbė, Kauno rajonas, nuotr. Saulius Jankauskas (2018).



Paminėti iššūkiai yra aktualūs ir mūsų regionui. Europos Sąjungoje per paskutinį praėjusio amžiaus dešimtmetį buvo išbetonuota maždaug 8 000 km² – tai reiškia, kad tik per 10 metų nenatūralių plotų padaugėjo 5% (Europos Sąjunga 2010). Išanalizavus 29 didžiausius Baltijos miestus, buvo apskaičiuota, kad šių miestų sunaudojamų išteklių pagaminimui reikalingų ekosistemų plotai buvo 500-1000 kartų didesni, nei patys miestai (Folke et al. 1997). Ir nors šiuo metu didieji Lietuvos miestai, palyginus su kitais panašaus dydžio ES miestais, dar tebėra gana žali, jų plėtra, deja, taip pat prisideda prie šių neigiamų tendencijų. Vilniaus mieste tarp 2007 ir 2014 metų nepralaidžių dangų plotas išaugo 12% (Vilniaus Planas 2015), ir jau dabar daugiau nei trečdalis vilniečių teigia, kad žaliosios erdvės jiems yra sunkiai pasiekiamos (Vilniaus Planas 2017).

„Kurk Lietuvai“ kartu su Aplinkos Ministerija vykdomu 6 mėnesių trukmės projektu siekiame atskleisti žaliosios infrastruktūros aktualumą Lietuvoje, ir paskatinti jos principų taikymą planuojant naujas, gerinant esamas miestų teritorijas, ir įgyvendinant miestų erdvių planavimo ir architektūros projektus. Šio projekto metu kuriamos rekomendacijos yra orientuotos į miestus, kurių gyventojų skaičius siekia 20 000, tačiau tikimės, kad pateikta informacija bus naudinga visiems, prisidedantiems prie savo ir kitų aplinkos formavimo, ar norintiems geriau suprasti jos ekosisteminius principus ir taip kurti tvarią ateitį. Šiame pirmajame dokumente kviečiame plačiau susipažinti su žaliosios infrastruktūros konceptu, jo nauda ir aktualumu, ir su jos principų taikymu susijusiais veiksniais ir iššūkiais Lietuvoje.



Niujorko viešoji erdvė Domino parke buvo padalinta į saugaus atstumo apskritimus, padedančius miestiečiams prisitaikyti prie COVID-19 krizės reikalavimų, nuotr. Marcella Winograd (2020).

02 ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA IR JOS TEIKIAMA NAUDA

ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA - KAS TAI?

Nors, teisine prasme, tikslus žaliosios infrastruktūros apibrėžimas gali skirtis priklausomai nuo šalies, vietovės, dokumento, kuriame ji minima, ar kitokio konteksto, tačiau plačiąją prasme galima sakyti, kad žalioji infrastruktūra apima visus gamtinius elementus, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai prisideda prie ekosisteminių paslaugų teikimo mums, žmonėms.

APIBRĖŽIMAI

Dėka daugialypių naudų, kurias gali suteikti žaliosios infrastruktūros vystymas, Europos Sąjunga yra įvardijusi ŽI kaip vieną iš savo aplinkos politikos prioritetų. Komunikate *Žalioji infrastruktūra. Europos gamtinio kapitalo puoselėjimas* Europos Komisija (2013) žaliąją infrastruktūrą apibrėžia kaip:

„Strategiškai suplanuotas gamtinių ir pusiau gamtinių zonų tinklas ir kiti aplinkos objektai, suprojektuoti ir tvarkomi siekiant sudaryti sąlygas įvairioms ekosisteminiams paslaugoms. Ji apima žaliąsias zonas (arba mėlynąsias, jei tai jūrinės ekosistemos) ir kitus fizinius sausumos (įskaitant pakrantes) ir jūrinius objektus. Sausumos žaliosios infrastruktūros gali būti tiek kaimuose, tiek miestuose.“

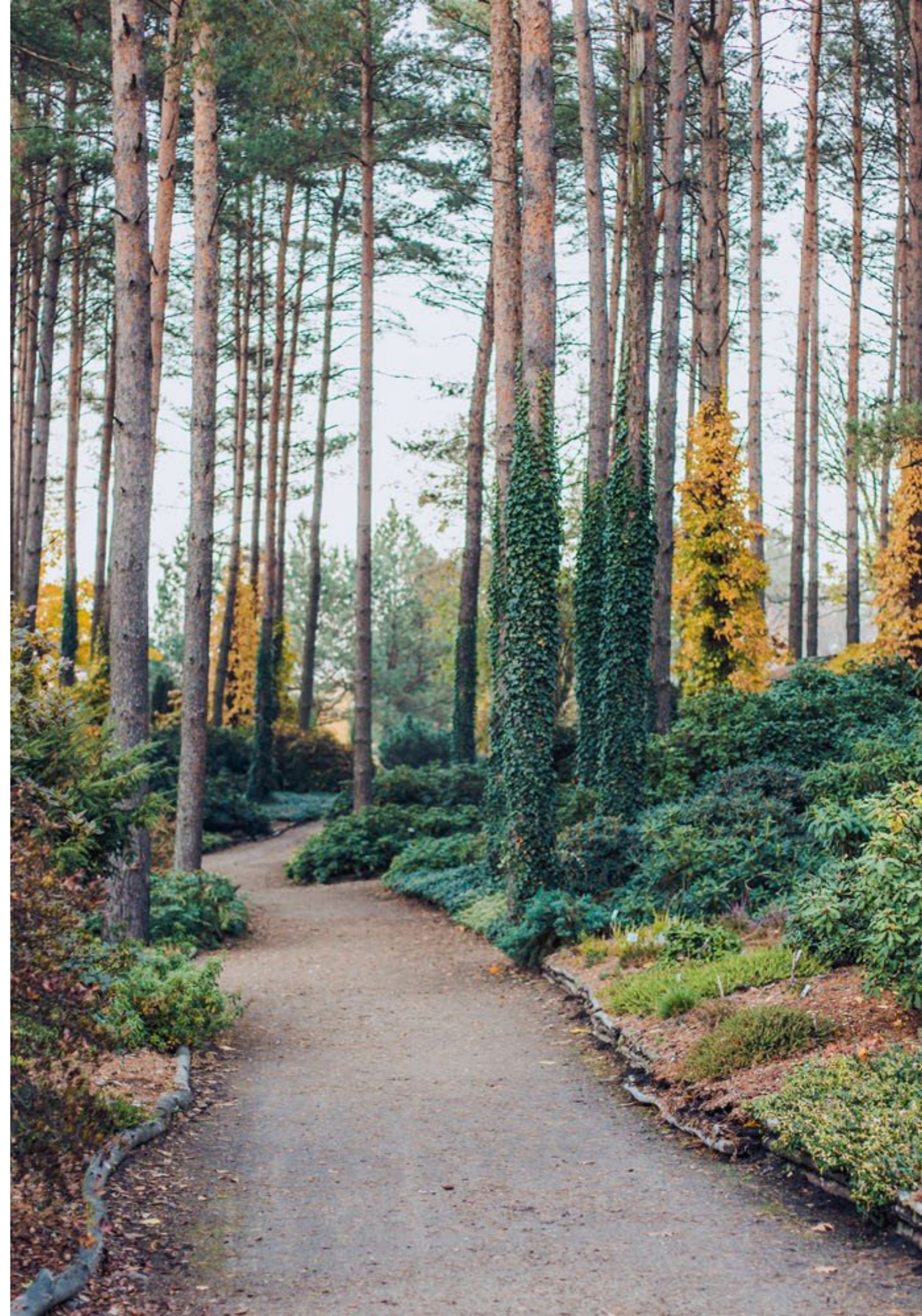
Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministerijos patvirtintame *Kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės išsaugojimo 2015–2020 metų veiksmų plane* žalioji infrastruktūra įvardyta kaip:

„Erdvinių ir kokybinių priemonių, techninių sprendimų visuma, skirta vietovės ekologiškai būklei gerinti“.

Lietuvos Respublikos Seimo patvirtintame *nutarime dėl Lietuvos Respublikos Bendrojo plano valstybės teritorijos erdvinio vystymo kryptių ir teritorijos naudojimo funkcinių prioritetų*, panaudotas toks žaliosios infrastruktūros apibrėžimas:

„Ekosistemų didelės gamtinės vertės plotai (salpos, šlapžemės, natūralūs miškai) ar natūralūs kraštovaizdžio elementai (miesto želdynai, vandentėkmės), kurie užtikrina biologinės įvairovės plitimą bei išsaugojimą ir kraštovaizdžio ekologinio kompensavimo funkcijas. Dirbtiniai, kraštovaizdžio biologinę įvairovę didinantys ir ekologines kompensavimo funkcijas gerinantys elementai (kanalai, ekologiniai tiltai ir pan.)“ (Europos Sąjungos taryba).

Verkių regioninis parkas, Vilnius, nuotr. Go Vilnius (2020).



Žalioji infrastruktūra - strategiškai planuojamų ir tvarkomų kraštovaizdžio gamtinių, pusiau gamtinių ir technologinių sprendimų visuma, kurios sandara ir veikimas yra grindžiami gamtiniais principais ir sudaro sąlygas daugiafunkciniam ekologiniam-socialiniam kompensavimui - biologinės įvairovės būklės gerinimui, klimato kaitos prevencijai, atsparumo jos padariniams didinimui ir žmonių gerbūviui būtinų ekosisteminių paslaugų teikimui.

ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA PRAKTIKOJE

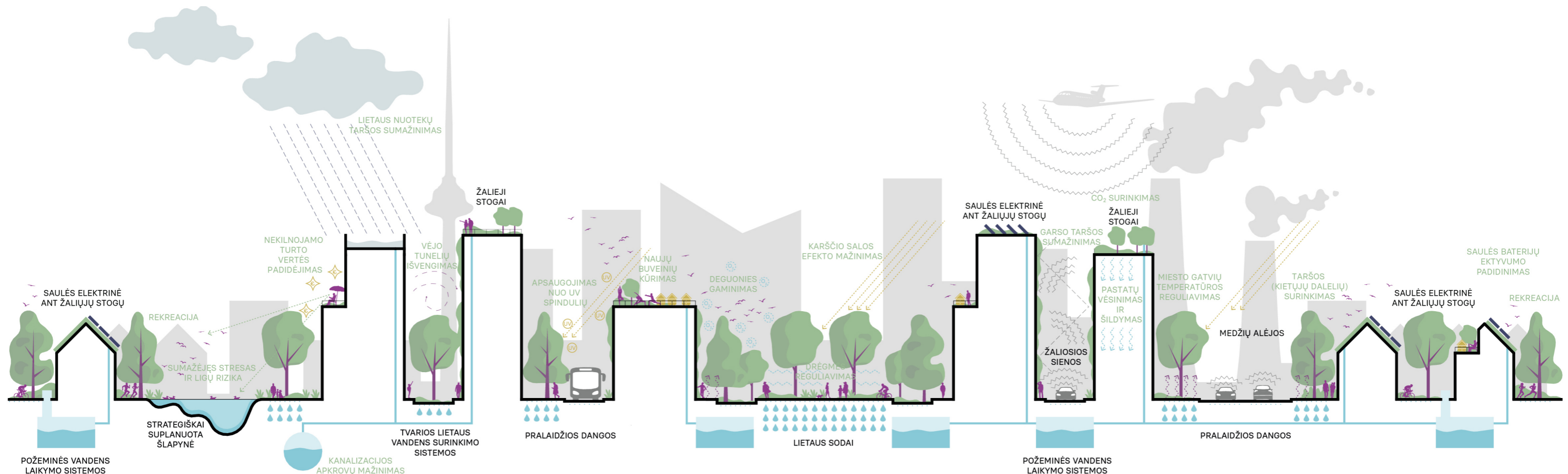
Lietuvoje žaliosios infrastruktūros samprata yra dar nepakankamai įsitvirtinusi, nes daugelis jos aspektų tradiciškai yra siejami su labiau įprastomis gamtinio karkaso ir želdynų sistemos sampratomis. Šis santykis yra nagrinėjamas plačiau skyriuje „04 Žalioji infrastruktūra Lietuvoje“. Tačiau, apibendrinant galima teigti, kad žalioji infrastruktūra, kaip šiuolaikinė, lanksti, į XXI amžiaus iššūkius orientuota planavimo priemonė, yra stipriai paremta konkrečiais, tam tikra prasme inovatyviais sprendimais, kuriuos įgyvendinant

sąmoningai siekiama kuo veiksmingiau atkartoti ar skatinti gamtinius procesus. Į šiuos sprendimus įeina tvarios paviršinio vandens tvarkymo sistemos (biolatakai, lietaus sodai, infiltraciniai baseinai, sausieji baseinai, dirbtinės pelkės ir kiti rezervuarai, apželdintos pratekančios talpos ir t.t.), kokybiškas gatvių žalinimas, kitų ekosistemiškai efektyvių žaliųjų erdvių kūrimas, žalieji stogai ir fasadai, pralaidžios dangos ir kita.

Taigi, nors tam, kad žalioji infrastruktūra funkcionuotų, būtinas ją sudarančių gamtinių elementų ir procesų gyvavimas, tačiau pati

jus idėja kviečia mus pažvelgti į gamtinius elementus per praktiškesnę, lankstesnę prizmę, ir matyti juos kaip žmogui būtinas kasdienės infrastruktūros dalį. Ši infrastruktūra, kaip ir kitos, turi būti sąmoningai projektuojama ir prižiūrima, kad jos potencialas teikti norimą naudą mums, naudotojams, būtų kuo geriau išnaudojamas.

Savo pasiūlytame žaliosios infrastruktūros apibrėžime (žr. kairėje arba Sąvokos) siekiame akcentuoti būtent Lietuvos kontekstui aktualesnę - praktinę, tiesioginę naudą žmonėms teikiančią - jos pusę.

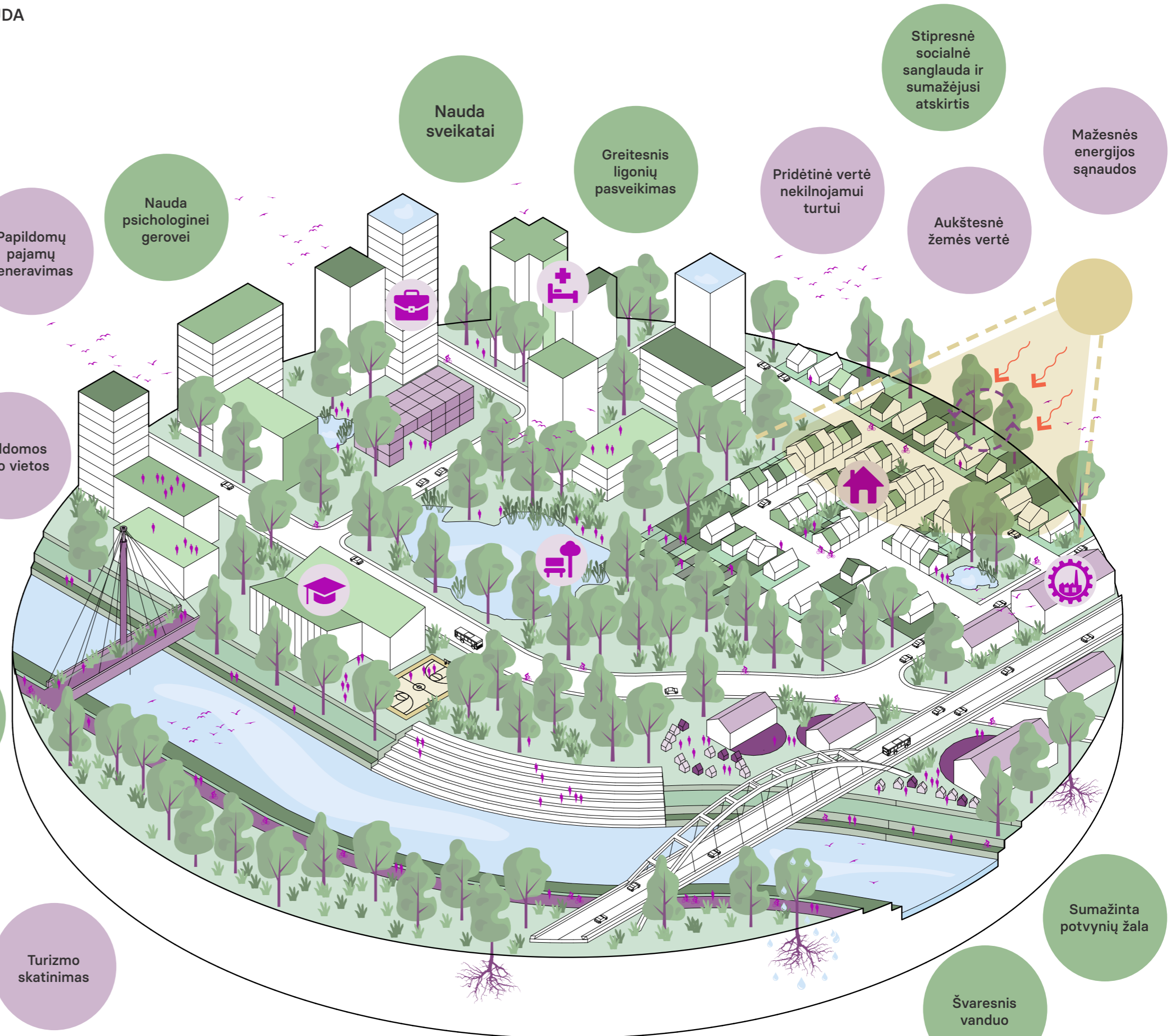


Žaliosios infrastruktūros nauda urbanizuotose teritorijose, G. Kapočiūtė, I. Kazlauskas, G. Znutaitė (2020).

ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS NAUDA MIESTUOSE

Žaliosios infrastruktūros taikymas yra pagrįstas principu, kad pasitelkiamos priemonės yra daugiavertės, t.y. vienu metu jos teikia keletą ekosisteminių paslaugų. Tokiu būdu, žalioji infrastruktūra dažnai tampa pigesne alternatyva pilkajai infrastruktūrai, nes ši įprastai projektuojama pavieniams uždaviniams išspręsti, ir dažnai reikalauja daug didesnių įgyvendinimo ir eksploatacinių išteklių.

Žaliosios infrastruktūros gebėjimas teikti daugialypę naudą yra įrodytas daugybėje užsienyje atliktų mokslinių tyrimų. Paskutiniu metu Lietuvoje taip pat įvykdoma vis daugiau panašių tyrimų, atskleidžiančių sąsajas tarp gamtinių elementų miestuose ir jų gyventojų sveikatos ir gerbūvio. Žemiau aptarsime pagrindines žaliosios infrastruktūros naudas ir su jomis susijusius statistinius rodiklius.



- SOCIALINĖS IR APLINKOS NAUDOS
- EKONOMINĖS NAUDOS

Ekosisteminių paslaugų ir žaliosios infrastruktūros nauda miestuose, G. Kapočiūtė, I. Kazlauskas, G. Znutaitė (2020).

APLINKOS KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS IR SAŠAJOS SU ŽMONIŲ SVEIKATA IR GEROVE

Visų pirma, žaliosios infrastruktūros elementai miestuose yra būtini aplinkos kokybei užtikrinti ir gerinti.

Tinkamomis aplinkybėmis, ir pasitelkus strateginį planavimą, žmogaus sukurti žaliosios infrastruktūros elementai – parkai, alėjos, ekologiniai tiltai ir kiti želdynai, vandens tvenkiniai, įvairios vandentėkmės ir lietaus sodai, gali prisidėti prie platesnio ekologinio kompensavimo tinklo, ir tokiu būdu pagerinti ne tik gyvūnų ir paukščių migracijos sąlygas regioniniu lygmeniu, bet ir gamtinių medžiagų ir energijos srautų (deguonies produkavimo) generavimą ir paskirstymą miesto viduje (Skorupskas, Veteikis ir Volungevičius 2017). Tokiais atvejais žalioji infrastruktūra gali turėti ypač vertingą ekologinį indėlį, užtikrindama bioįvairovės išsaugojimą ir gerinimą.



The Minton daugiabučių projektas Singapūre, paremtas modernia kraštovaizdžio interpretacija, kurį projektavo DP Architects, nuotr. Marc Tey (2014).

- ▶ Apskaičiuota, kad vienas 24 metrų aukščio medis geba sugerti anglies dioksidą, kasdien išskiriamą dviejų individualiuose namuose gyvenančių šeimos ūkių (Tibbatts 2002).
- ▶ Tuo tarpu medžiai Niujorke šiuo metu kaupia apie 1,2 milijono tonų anglies (4,2 mln. tonų CO2). Šios „paslaugos“ vertė siekia 153 mln. JAV dolerių. Medžiai Niujorke per metus suskaido apie 51 000 tonų anglies (186 000 tonų CO2 per metus), o to nauda, įvertinta 6,8 mln. JAV dolerių per metus. Taip pat - apie 1100 tonų kitokios oro taršos per metus. Tai yra nauda, siekianti 78 mln. JAV dolerių per metus (Jungtinių Valstijų Žemės Ūkio departamentas 2018).
- ▶ Pastebėta, kad žaliųjų stogų atsiradimas padėjo suteikti tarpines stoteles retos dūminės raudonuodegės rūšies paukščių judėjimui tarp apleistų sklypų Londono dokų rajone ir centrinio Londono stogų (Greater London Authority 2019).
- ▶ Orą, kurį gamta drėkina nemokamai, galima būtų drėkinti dirbtinai – garinti vandenį naudojant elektrą, – tačiau tai kainuotų apie 500 000 EUR/ha (Vilniaus miesto savivaldybė 2016).

Tačiau, net ir tiesiogiai nesusisiedamas su didesniu ekologiniu tinklu, kiekvienas gamtinis elementas gali tarnauti kaip buveinė didesnio ar mažesnio dydžio rūšims, taip pat prisidėti prie oro valymo, deguonies gaminimo, vandens filtravimo, dirvožemio atsinaujinimo.

Nuo geresnės aplinkos kokybės neatsiejama ir žmonių sveikata.

Žalumos vaidmuo užtikrinant švaresnį orą, drėgmės reguliavimą, suteikiant šešėlį ir vėsesnio oro oazes karštu metų laiku, triukšmo sugėrimą, palaikant psichologinį balansą, ir taip pat sudarant palankesnes galimybes užsiimti fizine veikla, padeda išvengti daugybės sveikatos problemų. Vis daugiau užsienio šalių gydytojų savo pacientams paskiria buvimą gamtoje kaip tam tikrų negalavimų gydymo būdą. Tiesa, gamta gali turėti ir neigimų poveikių – kaip alergenai, didesnė tikimybė susirgti astma ir erkių pernešamomis ligomis. Tačiau bendra jos nauda sveikatai smarkiai persveria galimus neigiamus efektus, ir tai įrodančių tyrimų skaičius sparčiai auga ir užsienyje, ir Lietuvoje.



Dangų ardymo (depaving) iniciatyvos tampa vis populiareesnės tarp įvairių šalių bendruomenių kaip vienas iš būdų kovoje su pertekliniu aplinkos urbanizavimu, nuotr. the Earth Bound Report (n.d.).

- ▶ Anglijoje apskaičiuota, kad užtikrinus, jog visi šalies gyventojai turėtų prieinamumą prie žaliųjų erdvių ir jų teikiamą galimybę užsiimti fizine veikla, sveikatos sistemos išlaidos būtų sumažintos net 2,1 mlrd. svarų (Public Health England 2020).
- ▶ Gyventojai, gyvenantys didesnio žalumo kaimynystėse, rodė 3.3 kartus didesnę tikimybę užsiimti reguliaria fizine veikla nei tie, gyvenantys mažesnio žalumo kaimynystėse (Forestry Commision England 2010).
- ▶ Biurų darbuotojams, galintiems matyti žalią aplinką pro savo lango vaizdą, prireikia 23% mažiau su sveikatos problemomis susijusių nedarbo dienų, negu darbuotojams, pro kurių langą matosi vien urbanistinė aplinka. Panašiu principu, tokie darbuotojai išreiškia ir didesnę pasitenkinimą savo darbu (Wolf 1998).
- ▶ Lietuvos mokslininkai nustatė, kad asmenų, gyvenančių toliau kaip 350 metrų nuo parko ir arčiau kaip 200 metrų iki judraus kelio, rizika sirgti hipertenzija yra didesnė palyginus su asmenimis kurie gyvena arčiau kaip 350 metrų iki miesto parko ir toliau kaip 200 metrų nuo judraus kelio (Petrauskaitė-Everatt 2020).
- ▶ Kaune atlikto tyrimo metu buvo pastebėta, kad nėščiųjų moterų, gyvenančių mažesnio žalumo miesto dalyse, naujagimiai turėjo padidintą riziką gimti mažos kūno masės ir sulėtėjusios raidos (Andrušaitytė ir Gražulevičienė 2018).

Covid-19 pandemijos kontekste ypač išryškėjo prieinamų žalių erdvių svarba miestų gyventojams. Tarptautinio tyrimo metu dauguma respondentų teigė, kad griežtų karantino sąlygų metu jie labiausiai ilgėjosi buvimo gamtoje, jos teikiamos galimybės atsikvėpti ir pabūti su savimi, pailsėti ar užsiimti fizine veikla. Didelė dalis dalyvavusių išreiškė poreikį tobulinti miestų planavimą, integruojant įvairių tipų žaliąsias erdves ir užtikrinant prieinamumą prie jų visiems miesto gyventojams (Calaza-Martínez et al. 2020).

Tačiau, greta žaliųjų miesto erdvių svarbos žmonių psichologiniam gerbūviui, pandemija taip pat pademonstravo ir tiesioginę sąsają tarp ekosistemų sveikatos ir mūsų, žmonių, fizinės sveikatos. Kaip teigiama Europos Komisijos komunikate (Europos Komisija 2020), nykstant gamtai didėja infekcinių ligų atsiradimo ir plitimo pavojus. Todėl, norint

padidinti mūsų atsparumą ir ateityje išvengti tokių pražūtingų, pasaulinio masto ligų kaip Covid-19 virusas pasikartojimo, ypatingai svarbu saugoti ir atkurti biologinę įvairovę ir gerai veikiančias ekosistemas.

SOCIALINĖ IR SUVOKIAMOJI ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS VERTĖ

Žalioji infrastruktūra, kaip planavimo priemonė, yra ypatinga ir tuo, kad didžioji jos dalis yra prieinama visiems.

Tarnaudamos kaip miesto „kambariai“ įvairiems socialiniams užsiėmimams, žaliosios erdvės stiprina bendruomeninį jausmą ir ryšį su pilietine savanoriška veikla, padeda įveikti socialinę atskirtį ir izoliaciją.

Šių dienų miestuose žalioji infrastruktūra yra nepamainoma ir edukacine prasme: ji yra atviras, arčiausiai esantis gamtos pažinimo šaltinis - tiek mieste augantiems vaikams, tiek ir jau suaugusiems miestiečiams. Priklausomai nuo konteksto ir vertybių, žmonių santykis su gamta gali būti sunkiai išmatuojamas statistiniais rodikliais – kaip kad jos vaidmuo mūsų, kaip visuomenės, kultūrinėje raidoje, identiteto formavimesi, ar suteikiant kūrybinį įkvėpimą.

Su aukščiau aptarta geresne aplinkos kokybe ir socialiniais aspektais susijusios ir naudos, kylančios iš suvokiamosios žaliosios infrastruktūros vertės. **Teritorijos ir pastatai su daugiau žalumos yra labiau vertinami ir patrauklesni - juose labiau norima ir gyventi, ir lankytis, žaluma gerina kaimynsčių reputaciją.**

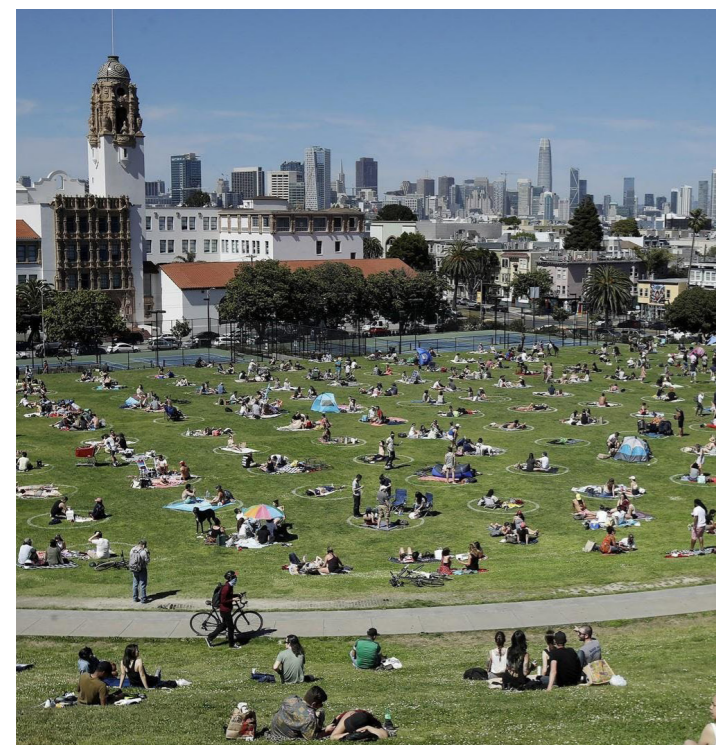
Tačiau, svarbu paminėti, kad kaip ir daugelis kitų urbanistinės aplinkos gerinimo priemonių, žaliosios infrastruktūros vystymas gali turėti ir neigiamą poveikį, skatindamas gentrifikaciją.

Su žaliųjų elementų atsiradimu susijęs gyvenimo kokybės gerėjimas ir dėl to kylančios būsto ar komercinių patalpų kainos gali skatinti mažiau pasiturinčių gyventojų ar smulkesnių verslų išstūmimą - toks reiškinys vadinamas žaliaja gentrifikacija (Anguelovski et al. 2019).

Todėl, planuojant žaliąją infrastruktūrą, svarbu įtraukti vietinę bendruomenę, atsargiai įvertinti jos prioritetus ir galimybes, ir, pasitelkus papildomas socialinio teisingumo priemones, siekti užtikrinti kuo tolygesnį prieinamumą įvairios finansinės padėties naudotojams.



Hjorthagen rajono gatvių apželdinimas Švedijoje padeda surinkti ir filtruoti paviršinį vandenį, ir tuo pačiu sukuria gyvybingų takų ir poilsio erdvių tinklą šioje kadaise pramoninėje miesto dalyje, nuotr. Andersson Jönsson Landskapsarkitekter (2015).



San Francisco gyventojai leidžia laiką Dolores parke Covid-19 pandemijos metu, pasiskirstę į atstumų palaikymui nubraižytus baltus apskritimus, nuotr. Jeff Chiu / Associated Press (2020).

- ▶ Lietuvoje nustatyta, kad gyvenamosios vietos žalumos gausa daro teigiamą poveikį vaikų fizinei ir protinei raidai. Apie 2 kartus padidėja ansvario ir nutukimo rizika ir 75% psichologinių problemų vaikams, gyvenantiems toliau kaip 300 m iki miesto parko ir mažesnės žalumos gausos zonoje (Andrušaitytė ir Gražulevičienė 2018).
- ▶ Nekilnojamojo turto paklausos analizė Stokholme parodė, kad šalia esančios daugiafunkcinės žaliosios erdvės objekto kainą pakeldavo apytiksliai 10% (Zalejska-Jonsson, Wilkinson ir Wahlund 2020)
- ▶ Kanadiečių mokslininkai apskaičiavo, kad pastatai su eksploatuojamais žaliaisiais stogais turėdavo net 11% aukštesnę vertę, o pastatų su vaizdu į žaliuosius stogus vertė buvo 4.5% didesnė (Tomalty, Komorowski ir Doiron 2010).
- ▶ Gerai suplanuotas viešųjų erdvių pagerinimas miestų centruose gali generuoti net iki 40% daugiau apyvartos ten įsikūrusiam verslui, tokiu būdu tarnaudamas kaip efektyvi privačiojo verslo investicija (Freedman et al. 2004).
- ▶ Jungtinėje Karalystėje atliktos gyventojų apklauso metu 82% žmonių manė, kad aukštos kokybės žali parkai ir erdvės skatina žmones ir verslą įsitvirtinti mieste, o 97% pritarė, kad medžiai ir žaliosios erdvės gali pagerinti miesto išvaizdą (Green Space 2007).

NAUDA MIESTŲ KASDIENIAM FUNKCIONAVIMUI

Be jau išvardytų naudų aplinkai ir žmonėms, žalioji infrastruktūra vis dažniau įrodo taip pat esanti efektyvus utilitarinių miesto problemų sprendimo būdas.

Jos prigimtinis gebėjimas reguliuoti vandens srautų judėjimą, teikti šešėlį, slopinti vėją ilgą laiką buvo tarsi užmirštas ir pakeistas pilkosios infrastruktūros priemonėmis. Tinkamai suplanuoti ir įgyvendinti gamta paremti žaliosios infrastruktūros sprendimai žymiai sumažina kasdienį brangios, dažnai pertekliniu principu taikomos pilkosios infrastruktūros poreikį ar energijos naudojimą. Taip pat pasaulyje auga suvokimas, kad žalioji infrastruktūra yra nepamainoma prisitaikant prie ir kovojant su klimato kaitos padariniais, ekstremaliais gamtiniais reiškiniais – ką pasiekti vien pilkąją infrastruktūra būtų ne tik



Projektas Forest Park (Kinija) atvėrė neprieinamas pelkėtas teritorijas bendruomenei ir, dėka strategiškai suplanuoto apželdinimo ir vandens siurblių sistemos, reikšmingai prisideda prie vietinio paviršinio vandens valymo, nuotr. PLÁT Studio (2020).

be galo brangu, bet ir neįmanoma.

Augalija ir tvarios paviršinio vandens tvarkymo sistemos padeda sugerti nuo gatvių ir kitų nepralaidžių paviršių nutekančias nuotekas, tokiu būdu mažindami ne tik į upes ir kitus vandens tvenkinius patenkantį teršalų kiekį, bet ir pilkosios infrastruktūros apkrovą ir vis dažnėjančių potvynių riziką. Tokioje sekoje paviršinis vanduo yra sulaikomas, išfiltruojamas natūralių procesų būdu, ir gražinamas atgal į ekosistemą ten, kur jo labiausiai reikia – vietinės augmenijos biocheminių funkcijų užtikrinimui. Žalieji stogai ir fasadai taip pat reikšmingai prisideda prie vandens sulaikymo ir filtravimo, o jų sąlyginai švarios nuotekos tuo pačiu gali būti pritaikomos vietiniam antriniam panaudojimui, taip sumažinant vandens išlaidas.

Žaliųjų miesto erdvių biomasės gebėjimas sugerti karštį ir želdinių teikiamas šešėlis yra svarbūs ir kovojant su karščio salos efektu ir dažnėjančiomis karščio bangomis. Šie reiškiniai ne tik kelia riziką žmonių sveikatai, bet ir didina patalpų vėsinimo kaštus. Panašiu principu, žalieji stogai ir fasadai gerina pačių pastatų šiluminę varžą, saugodami juos nuo perkaitimo vasarą ar greito atšalimo žiemą. Be kita ko, miesto erdvių augmenija padeda silpninti vėjo srautus, taip mažindama pastatų prarandamą energijos kiekį.

Apskaičiuota, kad Niujorko miesto miškas sumažina metines gyvenamosios energijos sąnaudas 17,1 mln. JAV dolerių per metus, o nuotėkį - 69 mln. kubinių pėdų per metus. Šių paslaugų vertė siekia 4,6 mln. JAV dolerių per metus (Jungtinių Valstijų Žemės Ūkio departamentas 2018).

Visas šis naudų sąrašas nėra baigtinis, ir jo turinys priklauso nuo pačių miestų gebėjimo išnaudoti gamtos teikiamą potencialą. Visuomenės švietimas apie ekosistemos svarbą ir principus, ir užtikrinimas, kad visos suinteresuotos šalys geba suvokti platesnį vaizdą, gali įsiūbuoti žaliosios infrastruktūros „gniūžtę“ ir padėti jai įgauti dar didesnę efektą.

Socialinio tvarumo skatinimas įtraukiant gyventojus į žaliosios infrastruktūros kūrimą ir priežiūrą, bendruomenės sodų steigimas ir kitoks įvairių sektorių bendradarbiavimas naudojant žaliąsias erdves gali padėti atrakinti papildomus žaliosios infrastruktūros potencialo sluoksnius, ir taip leisti kartu atstatyti ne tik ekosisteminių miestų aplinkos balansą, bet tuo pačiu spręsti ir socialinius, ekonominius ir politinius miestų iššūkius.



Brooklyn Grange bendruomeniniai stogų ūkiai Niujorke kasmet vietiniams verslams tiekia daugiau nei 45t šviežių ekologiškų daržovių, mažindami maisto grandinės poveikį klimato kaitai. Tokiu būdu vietiniams gyventojams suteikiama galimybė užsiimti ūkininkavimu, skatinamas bendruomeniškumas ir edukacinė veikla, nuotr. Brooklyn Grange Farm (2020).

► Čikagoje įrodyta, kad medžių lajų plotui padidėjus 10% arba pasodinus apie tris medžius viename sklype, jame esančio būsto sunaudojama šildymo ir vėsinimo energija kasmet kainuotų 50–90 JAV dolerių pigiau. Nustatyta, kad dabartinė medžių ilgalaikės naudos vertė yra daugiau nei dvigubai didesnė už dabartinę išlaidų vertę (McPherson et al. 1997).

► Nustatyta, kad medžiai ir parkai Čikagoje gali sumažinti vietinę oro temperatūrą 0.5-5°C (McPherson 1994). Panašiam tyrime Tel Avive buvo pademonstruota, kad intensyvaus eismo gatvėse medžiai padėjo temperatūrą sumažinti 1°C, o tuo tarpu net mažiausio miesto sodo (0.15ha) temperatūra buvo visais 4°C žemesnė, nei urbanizuotos miesto erdvės. To paties tyrimo metu buvo pastebėta, kad žalumos vėsinimo efektas buvo jaučiamas ir nutolus nuo jos iki 100m, ir kad jis priklausė nuo žaliųjų erdvių formos (Shashua-Bar et al. 2000).

► JAV buvo apskaičiuota, kad tipinėje medžiais apsodintoje individualių namų kaimynystėje medžių dėka vėjo stiprumas sumažėdavo apytiksliai 50% (Heisler 1990).

► Briuselyje atlikti žaliųjų stogų tyrimai atskleidė, kad stogai, kurių apželdinimo sluoksnis yra 100mm storio, geba sulaikyti ir pamažu atgal į atmosferą išgarinti iki 45% metinio kritulių kiekio, o stogai, kurių biomasė yra didesnė nei 150mm storio, geba sugerti net 75% metinių kritulių (Mentens 2006).

03 AKTUALUMAS STRATEGINIŲ DOKUMENTŲ KONTEKSTE

Šiame skyriuje nagrinėjami svarbiausi Europos Sąjungos ir Lietuvos strateginiai dokumentai, atspindintys žaliosios infrastruktūros svarbą arba tiesiog siekiantys skatinti ŽI vystymąsi.

Kokia yra Europos žaliosios infrastruktūros politika ir kas daroma siekiant spręsti su ja susijusius klausimus?

Europos Komisijai (EK) priėmus Žaliosios infrastruktūros komunikatą (COM (2013) 249) ir susijusius dokumentus, Europos Sąjungoje suintensyvėjo investicijų į žaliąją infrastruktūrą ir šios infrastruktūros skatinimo procesas. Pagrindiniai EK formuluojami uždaviniai šioje srityje: skatinti žaliosios infrastruktūros integravimą į pagrindines politikos sritis, gerinti su žaliąja infrastruktūra susijusių mokslinių tyrimų ir duomenų kokybę, stiprinti šios srities žinių bazę ir skatinti novatoriškas technologijas.

ES ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS STRATEGIJA

2013 m. gegužės mėn. Europos Komisija priėmė ES žaliosios infrastruktūros plėtojimo ir užtikrinimo strategiją, siekiančią, kad natūralių gamtos procesų gerinimas taptų įprasta teritorijų planavimo dalimi. Šiuo dokumentu taip pat norima paskatinti investicijas į žaliąją infrastruktūrą ir jos plėtrą Europoje, remiantis ŽI vystymo naudomis Europos visuomenei, biologinei įvairovei ir ekonomikai.

Pagrindiniai ES žaliosios infrastruktūros strategijos siekiai apima žaliosios

infrastruktūros integravimą į pagrindines politikos sritis, su žaliąja infrastruktūra susijusių mokslinių tyrimų ir duomenų kokybės gerinimą, galimybių didinimą siekiant gauti finansavimą žaliosios infrastruktūros projektams ir Europos ŽI tinklo (TEN-G) plėtos galimybių vertinimą (Green infrastructure in policy 2020).

ES ŽI strategija skatina žaliosios infrastruktūros diegimą ES miesto ir kaimo vietovėse, be kita ko, skatinant išankstines investicijas į žaliosios infrastruktūros projektus ir ekosistemų paslaugų palaikymą, pavyzdžiui tikslingiau panaudoti ES finansavimo srautus ir viešojo ir privataus sektoriaus partnerystę.

ES BIOĮVAIROVĖS STRATEGIJA 2030

2020 m. gegužės mėn. Europos Komisijos pristatė ES biologinės įvairovės strategiją iki 2030 m., skirtą kovoti su pagrindiniais biologinės įvairovės nykimo veiksniais ją saugant ir atkuriant, skatinti įvairių aplinkos, ekonomikos ir socialinių sričių pokyčius.

Siekiant esminio strategijos uždavinio - kad iki 2030 m. Europos biologinė įvairovė pradėtų atsigaivinti žmonių, planetos, klimato ir ekonomikos labui, žaliaji infrastruktūra miestuose yra prioritetas. Strategijoje numatoma jog "ekosistemų puoselėjimas, žaliosios infrastruktūros kūrimas ir gamtos procesais pagrįsti sprendimai turėtų būti sistemingai integruojami į miestų planavimą, įskaitant viešųjų erdvių, infrastruktūros ir pastatų bei jų aplinkos projektavimą" (Europos Komisija 2020).

Niujorko The High Line parkas, nutiestas ant nenaudojamo geležinkelio, nuotr. Timothy Schenck (2009).



Šalia darnesnių miesto nuotekų valdymo, atskiru punktu numatoma, jog ES šalys turės užsiimti miestų ir priemiestinių teritorijų žalinimu. Medžių sodinimas ir žaliosios infrastruktūros įrengimas miestuose padės vėsinti miestų teritorijas ir švelninti nelaimių poveikį. Taip pat bus kuriama naujoji Europos miestų žalinimo platforma, kuri padės pasiekti šiuos tikslus.

Taip pat svarbu pabrėžti jog Komisija ragina ne mažiau kaip 20 000 gyventojų turinčius Europos miestus iki 2021 m. pabaigos parengti plataus užmojo miestų žalinimo planus.

„Juose turėtų būti numatytos priemonės, kaip miestuose sukurti biologinę įvairovę pasižyminčius ir lengvai prieinamus miškus, parkus ir sodus; miestų ūkius; žaliuosius



Įrengiamos daugiamečių augalų ir želdynų lysvės Niujorko 1,45 mylios ilgio parko (The High Line) projekte, nuotr. Timothy Schenc (2009).

stogus ir sienas; medžiais apaugusias gatves; miestų pievas ir gyvatvoves. Juose taip pat turėtų būti numatyta, kaip gerinti žaliųjų erdvių jungtis, atsisakyti pesticidų naudojimo, apriboti pernelyg didelį žaliųjų miesto erdvių šienavimą ir kitą biologinei įvairovei žalingą praktiką. Tokiuose planuose galėtų būti derinamos politikos, reguliavimo ir finansinės priemonės.“ (Europos Komisija 2020).

NATURA 2000

Natura 2000 yra saugomų teritorijų tinklas, kurio teritorijos yra nurodytos pagal Paukščių ir Buveinių direktyvas. Jis apima vertingiausias ir pavojingiausias visų 28 Europos šalių rūšis bei buveines tiek sausumoje, tiek jūroje, ir yra didžiausias suderintas saugomų teritorijų tinklas pasaulyje. Kaip holistinė priemonė, skirta kovoti su buveinių nykimu, Natura 2000 tinklas kartu prisideda prie pažangaus ir tvaraus socialinio ir ekonominio augimo, suteikia mums sprendimus dėl geresnės kokybės aplinkos, tvarkingesnės visuomenės.

Natura 2000 yra ypač svarbi dėl savo galimybių padėti mums išsaugoti ir pagerinti ekosistemų paslaugas ir prisitaikyti prie klimato kaitos daugelio suinteresuotų šalių aplinkoje.

NAUJOJI MIESTŲ DARBOTVARKĖ (THE NEW URBAN AGENDA)

Naujoji miestų darbotvarkė (The New Urban Agenda) buvo priimta 2016 m. spalio mėn. Ekvadore vykusioje Jungtinių Tautų konferencijoje dėl būsto ir tvarios miesto plėtros (Habitat III). Šiuo dokumentu Europos

Komisija įsipareigojo pasiekti visuotinius tvarios miestų plėtros tikslus ir padaryti pažangą sparčiai vykstančios urbanizacijos suvaldymo srityje.

Darbotvarkė vadovaujasi principu, siekiančiu „užtikrinti aplinkos tvarumą, skatinant švarią energiją, darnų žemės ir išteklių naudojimą miestų plėtrai; saugant ekosistemas ir biologinę įvairovę, be kita ko, pasirenkant sveiką su gamta suderinamą gyvenimo būdą; stiprinant miestų atsparumą; mažinant nelaimių riziką; švelninant bei prisitaikant prie klimato kaitos“ (Jungtinės Tautos 2016). Siekiant ekologiškai darnaus ir saugaus miestų vystymosi, tai buvo vienas iš prioritetinių įsipareigojimų, numatytas Jungtinių Tautų (2016):

„Įsipareigojame skatinti kurti bendrų ir gerai paskirstytų atvirųjų, daugiaviečių, saugių, įtraukių, pasiekiamų žaliųjų ir kokybiškų viešųjų erdvių tinklus ir juos prižiūrėti, siekdami pagerinti miestų atsparumą nelaimėms ir klimato kaitai, sumažinti potvynių, sausrų ir karščio bangų riziką, pagerinti aprūpinimą maistu ir mitybą, fizinę ir psichikos sveikatą, namų ūkių ir aplinkos oro kokybę, sumažinti triukšmą ir formuoti patrauklius bei tinkamus gyventi miestus ir gyvenamąsias vietas, pritaikyti miestų kraštovaizdžius, kai pirmenybė suteikiama endeminių rūšių išsaugojimui“.

Nors žaliaji infrastruktūra nėra tiesiogiai įvardinta šiame dokumento straipsnyje,

daugifunciškumo, žaliųjų ir kokybiškų erdvių skatinimas, kiti minimi tikslai ir elementai yra lygiagrečiai žaliosios infrastruktūros prioritetams ir principams.

2021–2027 M. EUROPOS SĄJUNGOS FONDŲ INVESTICIJŲ VEIKSMŲ PROGRAMOS PROJEKTAS

Siekiant antrojo politikos tikslo „Žalesnė Europa“, ES fondų investicijomis bus skatinamas perėjimas prie švarios ir teisingos energetikos, žaliosios investicijos, žiedinė ekonomika, prisitaikymas prie klimato kaitos, ekstremalių klimato reiškinių rizikos prevencija bei jos valdymas. Lyginant Programos investicijas su 2014–2020 m. programavimo laikotarpiu, bus prioretizuojama žaliaji infrastruktūra, nes daugiau dėmesio bus skiriama horizontaliai klimato kaitos prevencijai ir atsparumui nelaimėms, o ne tiesioginėms kovos su klimato kaita pasekmėms spręsti. Taip pat siekiant sumažinti vienam gyventojui tenkantį neigiamą miestų poveikį aplinkai, ypatingas dėmesys bus skiriamas oro kokybei bei triukšmo taršos mažinimui ir šalia skatinamų švarių ir darnių transporto priemonių, bei formuojamų mažos taršos zonų, miestuose bus plečiama žaliaji infrastruktūra.

Tai parodo ir 2.7 konkretus uždavinys: „Skatinti biologinę įvairovę, žaliąją infrastruktūrą miesto aplinkoje ir mažinti taršą“ (Europos komisija 2018).

Žaliaji infrastruktūra yra pripažįstama ir kituose ES politikos dokumentuose – ES kraštovaizdžio konvencijoje, Vandens pagrindų direktyvoje, Nitratų direktyvoje ir Potvynių direktyvoje, taip pat ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategijoje.

Kokia yra Lietuvos žaliosios infrastruktūros politika ir kas daroma siekiant spręsti su ja susijusius klausimus?

AŠTUONIOLIKTOSIOS LIETUVOS RESPUBLIKOS VYRIAUSYBĖS PROGRAMA

LR Vyriausybės programoje Iki 2024 m. numatomas planas, kuriame vyriausybė siekia užtikrinti, kad Lietuvos gamtos įvairovė būtų apsaugota nuo klimato kaitos ir žmogaus veiklos pavojų, Lietuvos miestuose ir miesteliuose būtų sumažinta kvėpavimo takams kenksminga oro tarša, miestai ir miesteliai taptų kokybiško gyvenimo centrais. Siekiant tvarių ir pasiekiamų miestų, žalioji infrastruktūra numatoma, kaip integrali dalis:

„Įgalinsime savivaldą kurti gyvenimui patogius miestus ir miestelius. Padėsime savivaldybėms numatyti strategines miesto vystymo zonas, infrastruktūros koridorius, viešąsias erdves, visuomeninių pastatų vietas ir žaliąją infrastruktūrą visuomenės poreikiams tenkinti.“

Dokumente taip pat numatoma skubiai ir aiškiai reglamentuoti NT plėtrą nuomojamoje valstybinėje žemėje ir siekiama, kad „žemės naudojimo politika būtų perduota Aplinkos ministerijai, o Nacionalinės žemės tarnybos funkcijos – savivaldai. Miesto teritorijose esančią valstybinę žemę perduosime savivaldybėms patikėjimo teise. Gyventojai taps savo gyvenimo vietos savininkais, jiems perduosime daugiau nuosavybės ir teisių

spręsti už žaliąsias erdves, vaikų žaidimų aikštes, automobilių stovėjimo vietas. Miestų ir susisiekimo infrastruktūra bus planuojama kompleksiskai, įtraukiant visas darnias judėjimo priemones ir vadovaujantis universalus dizaino principais“.

LIETUVOS RESPUBLIKOS NACIONALINIS ENERGETIKOS IR KLIMATO SRITIES VEIKSMŲ PLANAS 2021-2030 M.

Lietuva parengė nacionalinį energetikos ir klimato srities veiksmų planą 2021–2030 metams, remiantis ir integruojant Lietuvos nacionalinių teisės aktų, tarptautinių įsipareigojimų, strategijų ir kitų planavimo dokumentų nuostatas, tikslus, uždavinius bei įgyvendinamas ir planuojamas įgyvendinti priemones. Aktualūs tikslai siekiant įgyvendinti viziją:

“Iki 2030 m. modernizuoti paviršinių (lietaus) nuotekų infrastruktūrą ir užtikrinti jos pagerinimą urbanizuotose teritorijose (įskaitant pasitelktas žaliosios infrastruktūros priemones), siekiant apsaugoti šias teritorijas nuo rizikos, kurią kelia per liūtis iškritusio kritulių kiekio ir sniego tirpsmo vandens perteklius, ir neleisti į aplinką (paviršiaus vandenį) plisti teršalams“.

“Kurti kokybiškas ir daugiafunkcines (teikiančias įvairias ekosistemines paslaugas) žaliąsias erdves, kitus žaliosios infrastruktūros elementus labiausiai pažeidžiamose dėl klimato kaitos padarinių miestų ir miestelių vietose, taip pat prie stacionarių asmens sveikatos priežiūros įstaigų, ikimokyklinio ir bendrojo ugdymo įstaigų, senų žmonių globos įstaigų. Žaliosios infrastruktūros elementus pagal poreikį ir teikiamą naudą plėtoti įvairiais masteliais – nuo pastato iki miesto dalies lygmens“.

LR BENDRASIS PLANAS

Neseniai parengtas LR teritorijos bendrasis pagrindinis šalies teritorijų planavimo dokumentas, kuriame numatoma ilgalaikė šalies teritorijos vystymo perspektyva. Jis yra vienas pagrindinių šalies vystymosi dokumentų, jo suformuluoti sprendiniai galios iki 2030, o pasiūlyta vizija – net iki 2050 m. Numatomose erdvinio vystymosi kryptyse didelis dėmesys skiriamas klimato kaitos švelninimui ir prisitaikymui, bei biologinės įvairovės raiškos ir gausėjimo sąlygų užtikrinimui:

“Skatinti saugias, įtraukias, prieinamas žaliąsias ir kokybiškas viešąsias erdves kaip socialinio ir ekonominio vystymosi veiksnius, darniai panaudoti jų potencialą. Stiprinti ir intensyvinti visų urbanistinių centrų ekologines struktūras, projektuoti ekosistemų paslaugas, stiprinti ir kurti žaliuosius koridorius ir žaliąsias jungtis. Kraštovaizdžio architektūros priemonėmis žaliąsias erdves darniai integruoti į istorinį urbanistinį kraštovaizdį, išsaugant jo vertingąsias savybes. Vystant urbanizuotas teritorijas užtikrinti viešų atvirų erdvių pasiekiamumą pėsčiomis per 10 min.“.

LIETUVOS URBANISTINĖS POLITIKOS PAGRINDINĖS KRYPTYS IR JŲ ĮGYVENDINIMO REKOMENDACIJOS

Lietuvos urbanistinės politikos kryptys, patvirtintos 2019 m. rugpjūčio mėnesį, yra Aplinkos ministerijos dokumentas, siekiantis „tapti vertybiniu pagrindu tvariams miestams ir kitoms gyvenamosioms vietovėms planuoti“ (Miestų ateitis – pagal Lietuvos urbanistinės politikos kryptis 2019). Taip pat, tuo pat metu buvo patvirtintos rekomendacijos šioms kryptims įgyvendinti: “išsaugoti esamus ir, pasitelkiant technines priemones, formuoti

naujus urbanizuotų teritorijų žaliosios infrastruktūros – gamtinio karkaso elementus (atskiruosius ir priklausomuosius želdynus), kurie, atlikdami mikroklimato reguliavimo funkciją, mažintų miesto kaip „šiluminės salos“ efektą ir su pagrindine aplinkosaugine (antropogeninio poveikio neutralizavimo) funkcija, efektyviai padėtų tenkinti estetinius ir rekreacinius poreikius“.

► Apibendrinant nacionalinį ir tarptautinį strateginių dokumentų kontekstą, matome, jog žalioji infrastruktūra yra svarbi, norint pasiekti išsikeltus biologinės įvairovės, klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo prie jos padarinių tikslus. Europos Sąjunga įsipareigojo remti tolesnį žaliosios infrastruktūros diegimą visoje ES, skatinti su ŽI susijusias inovacines technologijas, gerinti rodiklius, bei nagrinėti naujoviškus finansavimo mechanizmus, kad investavimas į žaliosios infrastruktūros projektus ir jų įgyvendinimas taptų kuo paprastesnis. ŽI integravimas į pagrindines politikos sritis parodo tarptautinį bei nacionalinį įsipareigojimą užtikrinti, kad žalioji infrastuktūra taptų integralia miestų ir jų teritorijų planavimo dalimi.

04 ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA LIETUVOJE

EKOLOGINIŲ TINKLŲ VYSTYMAS LIETUVOJE. GAMTINIO KARKASO IR ŽI SANTYKIS LIETUVOJE

Lietuvoje žaliosios infrastruktūros sąvoka yra pradėta naudoti gana neseniai. Vieni iš pagrindinių ŽI tikslų - ekologinis kompensavimas ir ekosisteminių paslaugų užtikrinimas - tradiciškai mūsų šalyje yra siejami su gamtinio karkaso tinklu, todėl mums yra svarbu aiškiai suvokti ŽI ir šios jau egzistuojančios, labiau pažįstamos sampratos santykį.

Gamtinio karkaso sistema – tai Lietuvos geografų-kraštotvarkos specialistų prieš daugiau nei 30 metų pasiūlytas sprendimas ekologinio tinklo sistemai Lietuvoje išskirti. Ekologinių tinklų, kaip ekologine kompensacija kuriančių teritorinio planavimo mechanizmų idėja išpopuliarėjo įvairiose šalyse XX amžiaus II-oje pusėje, pradėjus ryškėti besivystančiai ekologiškai krizei. Pasaulyje yra įvairių ekologinių tinklų modelių, tačiau visus sieja Pasaulinės gamtos apsaugos organizacijos (IUCN) sukurtas apibrėžimas:

„nuosekli natūralių ar pusiau natūralių kraštovaizdžio elementų sistema, kuri yra formuojama ir tvarkoma siekiant palaikyti arba atkurti ekologines funkcijas kaip priemones išsaugoti biologinę įvairovę, o taip pat teikia tinkamų galimybių tausiai naudoti gamtos išteklius“ (Bennett ir Wit 2001).

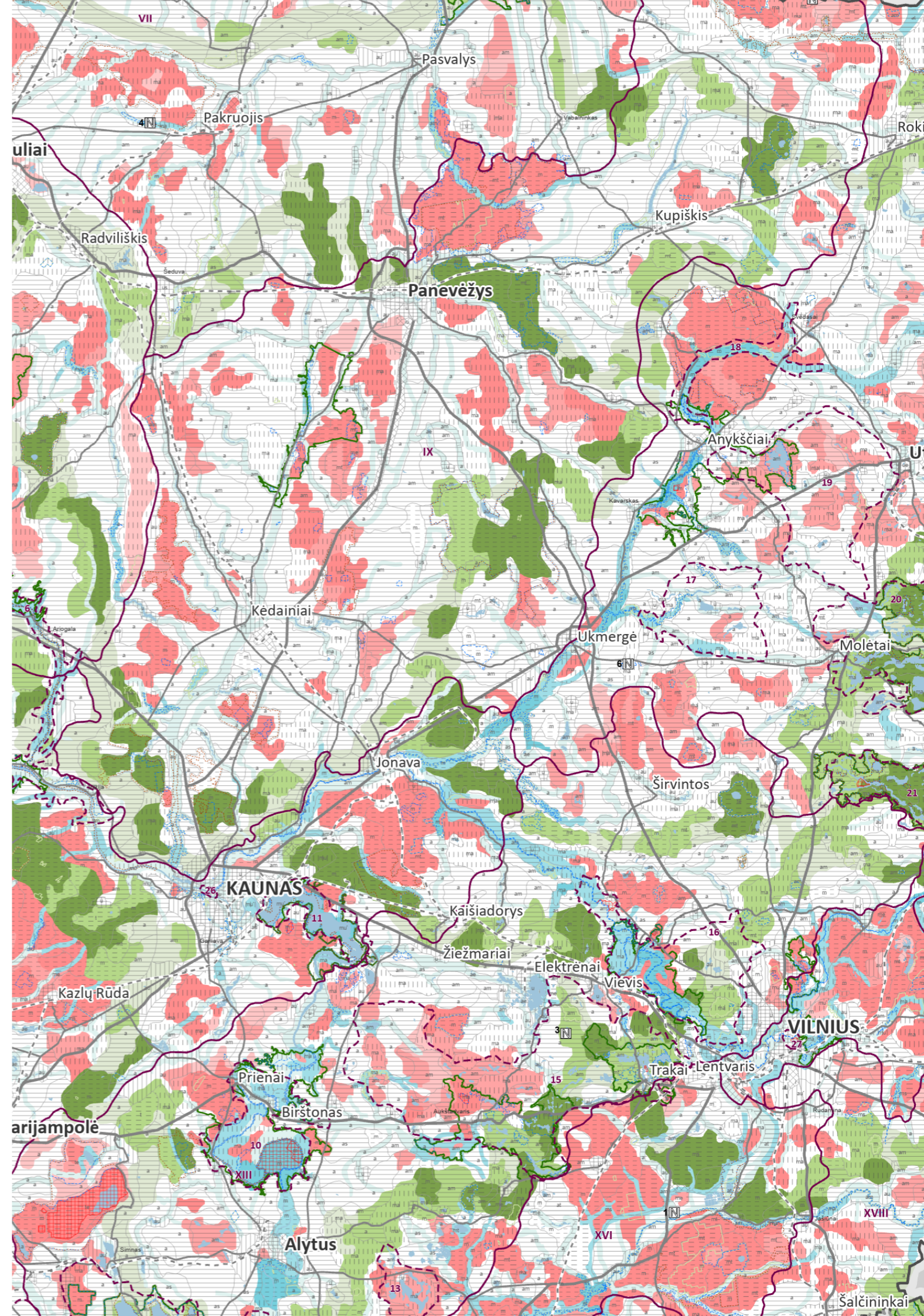
1979m. pasirašyta Berno konvencija, dar vadinama Europos laukinės gamtos ir natūralių

buveinių apsaugos konvencija (įsigaliojusi 1982 m.), suteikė teisinį pagrindą ekologinių tinklų įgyvendinimui Europos šalyse. Įgyvendinant šios konvencijos tikslus ir rekomendacijas, daugumoje šalių buvo pradėtas kurti Emeraldo ekologinis tinklas. Lietuvoje, atlikus tokio tinklo sukūrimo galimybių studiją, 1999–2000 metais buvo parengtas ir Aplinkos ministerijai pristatytas šalies ekologinis tinklas, kuro pagrindui ir buvo panaudota Vilniaus universiteto kraštotvarkos grupės (vad. prof. P. Kavaliauskas) pasiūlyta gamtinio karkaso sistema (Skorupskas, Veteikis ir Volungevičius 2017).

Gamtinis karkasas savo apimtimi išsiskiria iš kitų šalių naudojamų ekologinių tinklų, nes, remiantis moksline metodologija, jis kombinuoja įvairius skirtingos geokologinės svarbos arealus (geosistemos įeigos-takoskyros, migracijos koridoriai, geosistemų buferiai-gamtiniai filtrai). Pagal svarbą gali būti skiriamas europinės, nacionalinės, regioninės ir vietinės reikšmės gamtinis karkasas, nustatomas teritorijų planavimo dokumentuose Vyriausybės įgaliotos institucijos patvirtintų Gamtinio karkaso nuostatų nustatyta tvarka. Aukštesnio lygmens teritorijų planavimo dokumentuose nustatytas gamtinis karkasas detalizuojamas žemesnio lygmens teritorijų planavimo dokumentuose (Skorupskas, Veteikis ir Volungevičius 2017).

Gamtinio karkaso taikymas Lietuvoje yra pagrįstas principu, kad nustatytoje GK teritorijose, su aiškiai identifikuotomis ribomis, yra taikomi tam tikri apribojimai ir reikalavimai. Tuo tarpu žalioji infrastruktūra nėra teritorinis darinys. Nepaisant to, kad turi būti siekiama žaliosios infrastruktūros elementų junglumo, jų sudaromas tinklas nėra tiesioginis, vientisas.

Lietuva 2030 bendrojo plano brėžinys
"Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyra" (2020)



Be to, GK teritorijos yra nustatomos moksliskai paremtais teritorijų geoekologinio potencialo vertinimais, o žaliosios infrastruktūros priemonės gali būti taikomos ir pagal praktinį poreikį, kur tai reikalinga žmonių aplinkos gerinimui.

Pagal užsienio šalių praktikas, žalioji infrastruktūra gali aprėpti ir gamtinį karkasą, tačiau Lietuvos teritorijų planavimo kontekste ŽI vaidmuo būtų atspindėti būtent strategiškai planuojamų priemonių visumą, kurių galutinis tikslas yra užtikrinti žmonių gerbūvį ir spręsti XXI amžiaus iššūkius - kaip urbanizaciją ir klimato kaitą. Skirtingai nuo gamtinio karkaso, šios priemonės - kaip žalieji paviršiai, paviršinio vandens talpos, pralaidžios dangos - gali būti labai dirbtinės, tačiau, sąmoningai ir kuo veiksmingiau atkartodamos ar skatindamos gamtinius procesus, jos gali gerinti ekosisteminių paslaugų teikimą ten, kur tam padaryti nepakanka gamtinio karkaso. Taigi, žaliosios infrastruktūros samprata, naudojama greta gamtinio karkaso, paskatins plėtoti šiuolaikinius, novatoriškus planavimo metodus, ir padės miestams kurti tikslingą, daugiafunkcinį gamtos tinklą, kuris būtų lygiai taip pat integruotas į jų sandarą, kaip transporto, inžinerinė ir socialinė infrastruktūra.

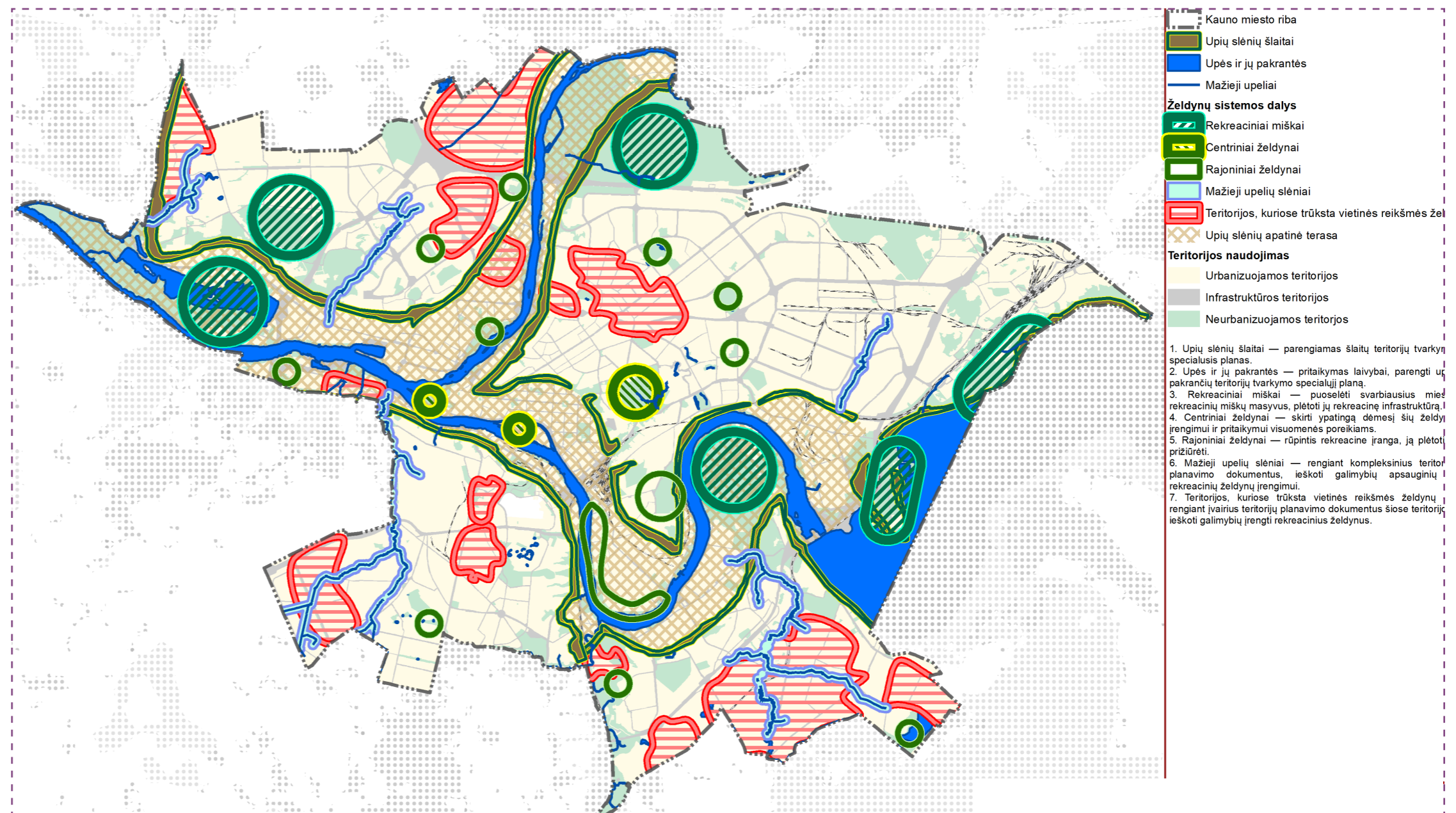
URBANIZUOTŲ TERITORIJŲ IR JŲ VIEŠŲJŲ ERDVIŲ VYSTYMAS LIETUVOJE. ŽELDYNŲ SISTEMA IR ŽI SANTYKIS LIETUVOJE

Gamtinio karkaso sistemos pagalba buvo sukurta metodika valstybės ir regioninio lygmens ekologinei kompensacijai palaikyti, tačiau miestuose suintensyvėjusi urbanizacija ir pastoviai augančios statybų apimtys reiškė, kad toks progresas dažnu atveju ir toliau vyko ne tik gamtinio kapitalo, bet ir bendrojo gerbūvio kaina. Kaip jau minėta įžanginiuose

šio dokumento skyriuose, želdynų plėtra miestuose yra labai svarbi – geresnei oro sudėčiai, mikroklimatui, mažesniai oro užterštumui, triukšmo slopinimui ir ramiai bei estetiškai kasdieninei aplinkai. Užtikrinti šiems ir daugeliui kitų naudų Lietuvos savivaldybėse yra naudojama želdynų sistemos - esamų

ir naujai formuojamų želdynų sankaupa, susieta su urbanistiniu planavimu ir gamtiniu karkasu. Želdynai arba žaliosios erdvės yra didelė žaliosios infrastruktūros dalis, tačiau vertėtų apibrėžti pagrindines takoskyras ir konceptualias ribas.

Želdynų sistema yra apibrėžiama kaip „savivaldybės teritorijos ar jos dalių gamtinio karkaso dalis, plėtojama kaip funkciškai tikslinga ir kompozicijos požiūriu vientisa struktūra“ (Gurskienė ir Ivavičiūtė 2012).



Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrasis planas (2017).

Šių sistemų plėtojimo koncepcijos yra nustatomos savivaldybių bendraisiais arba specialiaisiais planais. Tuo tarpu patys želdynai yra suprantami kaip žmogaus sukurti ar pritaikyti želdinių (medžių, krūmų, gėlynų) ir įrenginių (takų, aikštelių) teritoriniai kompleksai. Į želdynų tipus įeina: skverai, alėjos, sodai, parkai ir t.t. Pagal LR Želdynų įstatymą (2007):

„Želdynas – ne mažesnis kaip 0,05 hektaro želdinių žemės sklypas, kuriame gali būti mažųjų kraštovaizdžio architektūros, inžinerinių ir laikinų statinių.“

Želdynų įstatyme želdynai klasifikuojami į atskiruosius ir priklausomuosius želdynus. Atskirieji želdynai pagal jų pagrindinę naudojimo paskirtį yra skirstomi į:

1) rekreacinės paskirties želdynus – parkus, miesto ir miestelio sodus, skverus, žaliąsias jungtis ir kitus poilsiui skirtus želdynus;

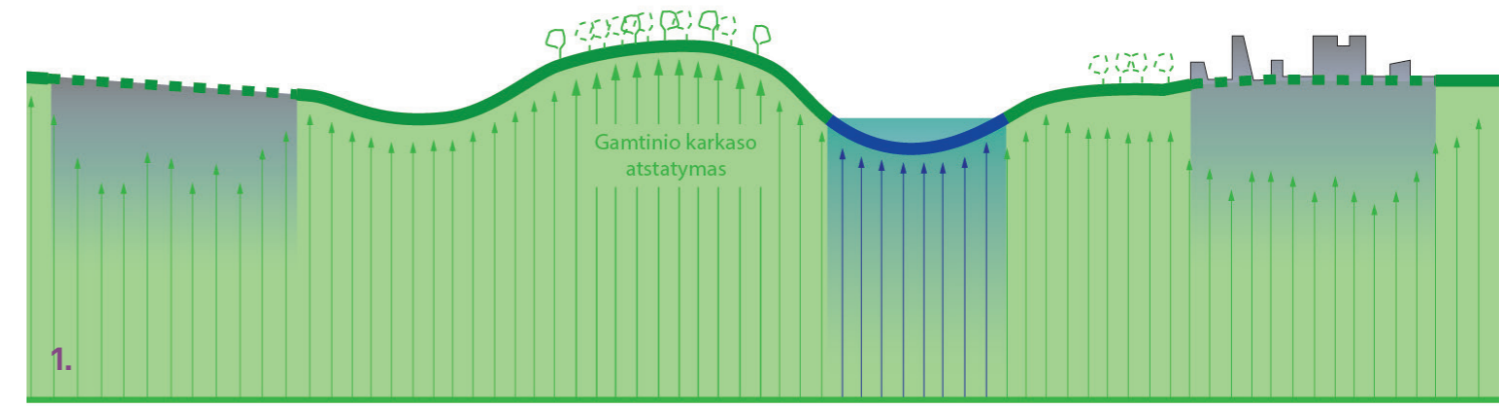
2) mokslinės, kultūrinės ir memorialinės paskirties želdynus – botanikos sodus, arboretumus, zoologijos sodus, etnografinius parkus, meno ir parodų parkus, istorinius želdynus, dendrologinius rinkinius, kapines, memorialinius parkus, kolumbariumų žemės sklypus ir kitus panašios paskirties želdynus;

3) apsauginės ir ekologinės paskirties želdynus.

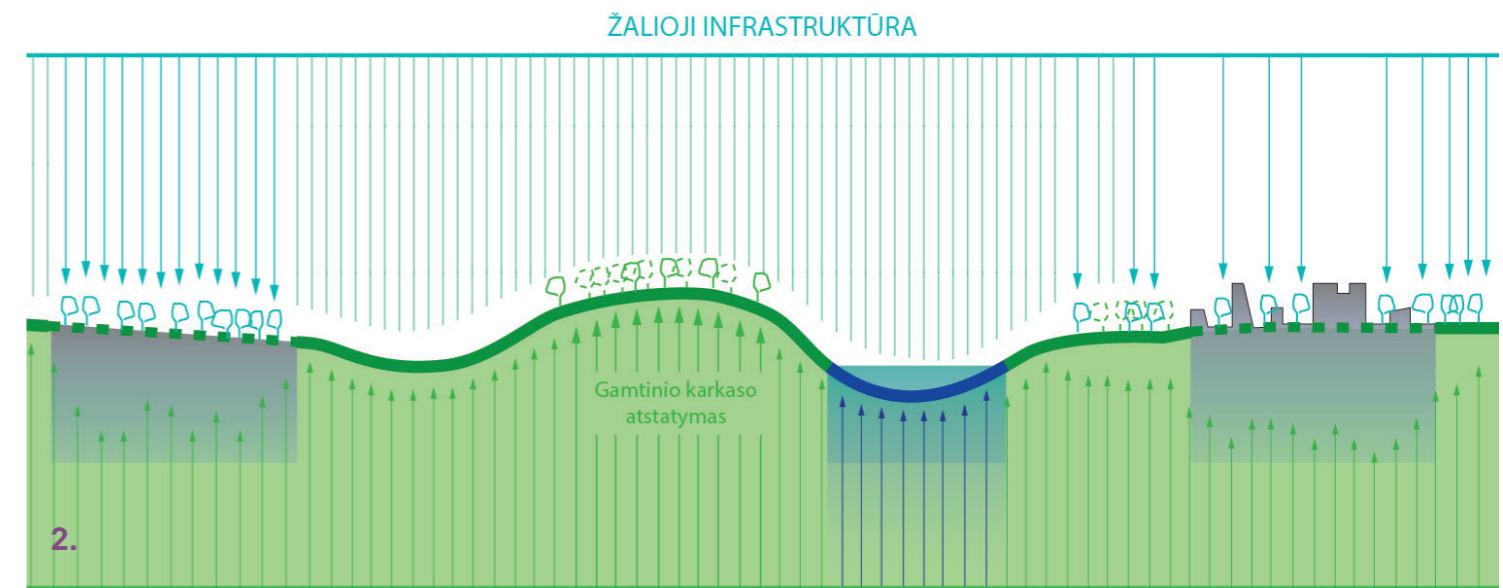
Priklausomieji želdynai, atsižvelgiant į žemės sklypo, kurio sudėtyje yra želdynai, paskirtį (žemės naudojimo būdą), skirstomi į:

- 1) gyvenamųjų teritorijų želdynus;
- 2) visuomeninės paskirties teritorijų želdynus;
- 3) pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijų želdynus;
- 4) komercinės paskirties objektų teritorijų želdynus;
- 5) inžinerinės infrastruktūros teritorijų želdynus;
- 6) rekreacinių teritorijų želdynus;
- 7) kitų teritorijų želdynus.

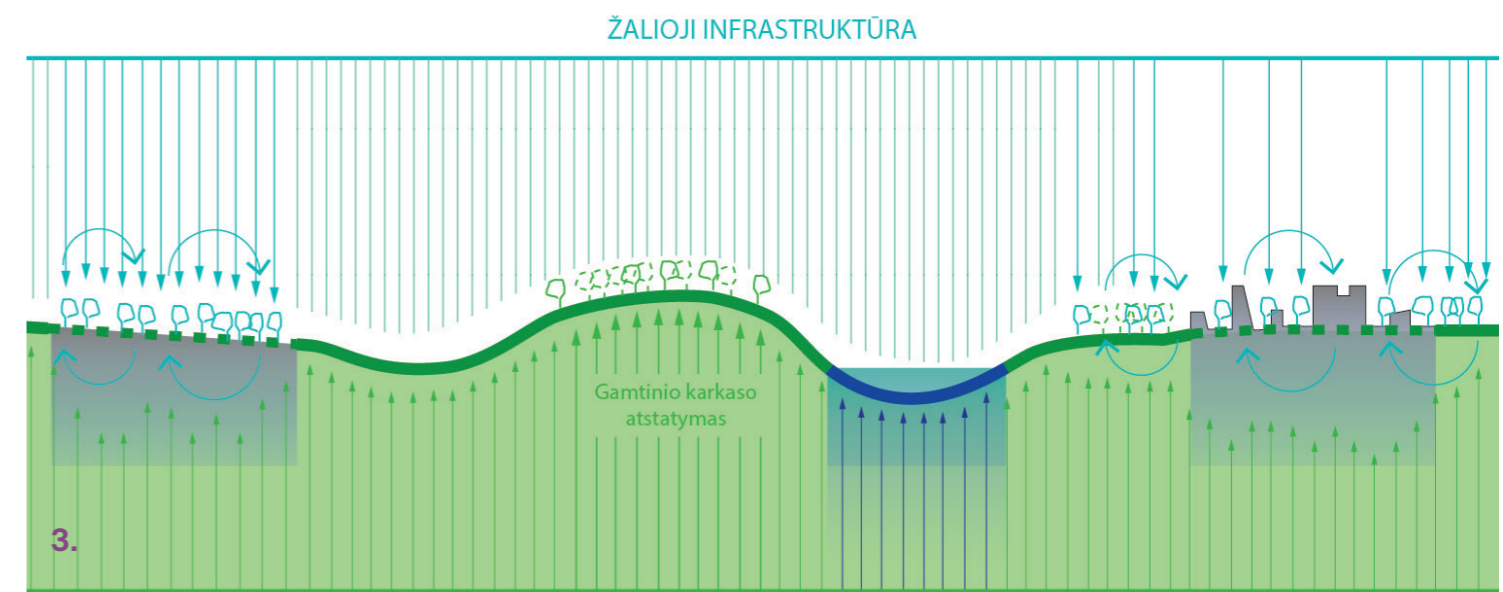
Be abejonės, Lietuvos miestų urbanistinėse struktūrose, želdynų sistema yra labai svarbus elementas, tačiau tai yra teritorinis elementas ir jis neįtraukia platesnių ŽI keliamų strateginių tikslų ir inovatyvių gamta paremtų sprendimų, kaip kad tvoros vandens surinkimo sistemos ir žalieji paviršiai. Želdynų klasifikacija ir apibrėžimas neapima erdviųjų ir kokybinių priemonių, bei techninių sprendimų visumos, todėl žalios infrastruktūros koncepcijos atsiradimas yra reikalingas norint gerinti vietovių ekologinę būklę.



GAMTINIS KARKASAS



GAMTINIS KARKASAS



GAMTINIS KARKASAS

Gamtinio karkaso ir žaliosios infrastruktūros sanykio diagrama, G. Kapočiūtė, I. Kazlauskas, G. Znutaitė (2020).

KRAŠTOVAIZDŽIO ARCHITEKTŪRA

Kraštovaizdžio architektūra formuoja fizinę ir gamtinę aplinką, kurioje mes gyvename, ir kaip vyraujanti tarptautinė profesinė samprata, yra kartinė neužstatytos erdvės formavimo uždavinių visumą apimanti sąvoka (Žickis 2019). Ši disciplina sujungia gamtinių ir urbanistinių struktūrų formavimo procesus įvairiose miestų planavimo stadijose ir leidžia priimti racionalius bei organiškus sprendimus. Atsižvelgiant į tai, jog ši sritis apima ir sprendžia gamtinių elementų pritaikymą sukurtos aplinkos kontekste, kalbant apie žaliąją infrastruktūrą, svarbu apžvelgti ir kraštovaizdžio architektūros situaciją Lietuvoje.

Nors 2004 m. įsigaliojusi Europos kraštovaizdžio konvencija įpareigoja nares integruoti kraštovaizdį kaip reiškinį į savo teritorijų ir miestų planavimo politiką, kraštovaizdžio politikos ir urbanistikos sričių kontekstas Lietuvoje ir užsienyje skiriasi. Nors jau XX a. viduryje pasaulyje plito naujos, ekologijos ir kraštovaizdžio klausimams pirmenybę teikiančios miestų planavimo idėjos, dėl istorinio ir politinio konteksto Lietuvoje jos atsirado gana neseniai (Deveikienė 2015). Po nepriklausomybės atkūrimo nauja demokratinė aplinka, neoliberalizmo idėjos laukinio kapitalizmo kontekste Lietuvos miestų plėtrą pavertė į chaotišką (Bardauskienė 2010). Pasak prof. dr. Almanto Samalavičiaus (2013), akivaizdu tai, kad, nesuspėję nei atsakingai apmąstyti XX a. įvykusių urbanizacijos procesų įtakos Lietuvos miestams, nei pertvarkyti miestus, jų urbanistinio audinio atnaujinimo pagrindų, iškart po didžiojo 1990 m. socialinio pokyčio buvome įtraukti į naujų ekonominių ir socialinių procesų viesulą. Rinkos ekonomika, pakeitusi savaip problematišką ir žalingą sovietinę planinę sistemą, beatodairiškai spartus kapitalizmo sistemos formavimasis,

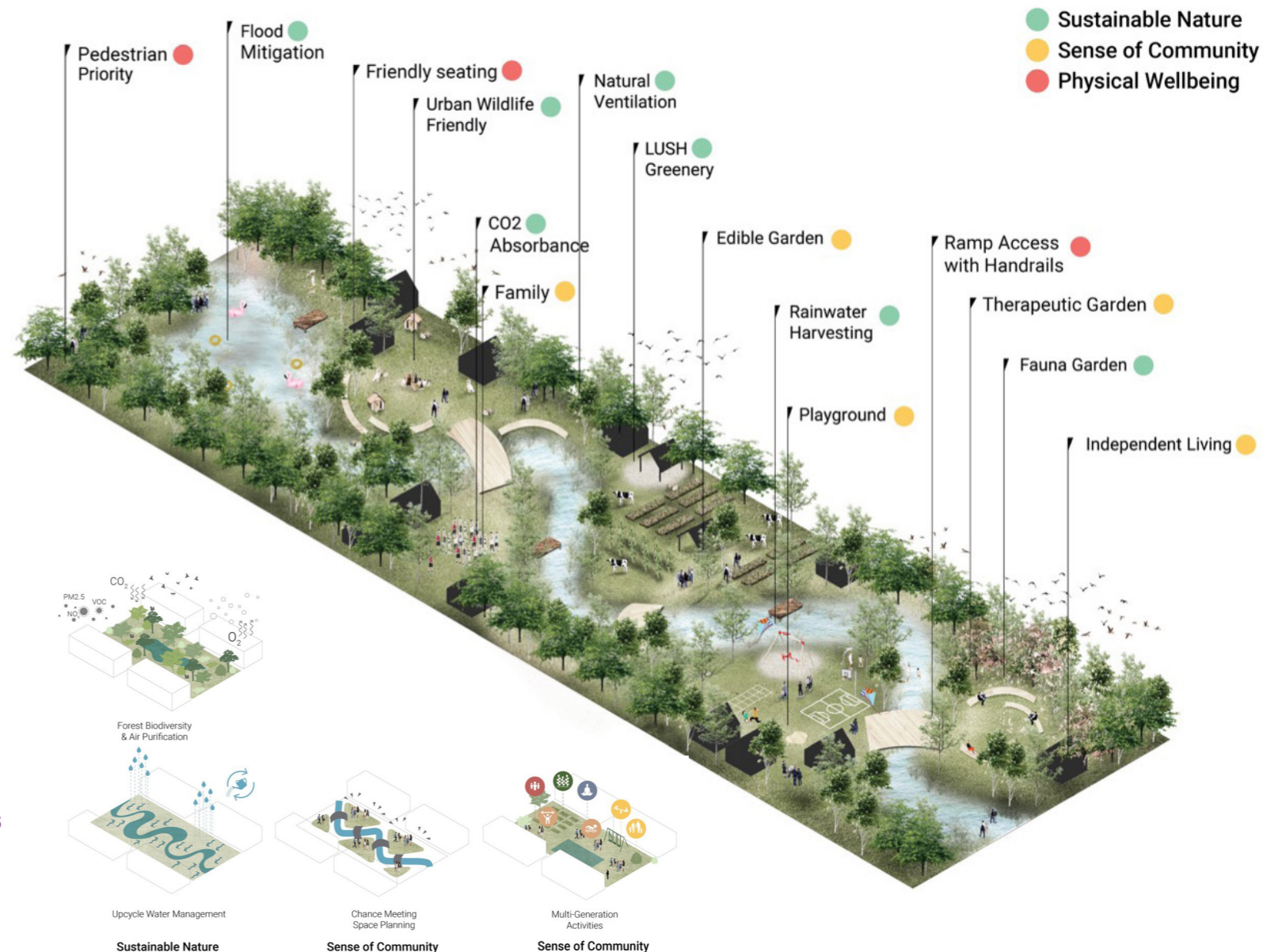
vietinio ir užsienio investicinio kapitalo augimas paspartino ir naujus urbanistinius procesus. Juose pirmiausia „neliko vietos“ viešajam interesui, viešojo naudojimo teritorijoms, želdynams, nuoseklaus kraštovaizdžio (miestovaizdžio) formavimo sprendimams (Deveikienė 2015).

Kraštovaizdžio formavimas yra daugialypė ir sudėtinga visuomenės veiklos sfera, tarpdalykinių studijų, meninių ir mokslinių kryptių konkurencijos objektas, kuriame problemiškas yra ir akademinis bei profesinis aspektas. Pasak geografo ir kraštotvarkos mokslų specialisto Paulius Kavaliausko, architektūra, urbanistika, kraštovaizdžio architektūra iki šiol nėra aiškiai ir sistemiskai suformulavusios savo konceptualių nuostatų, bei nėra apibrėžusios savo kompetencijų erdvės, vyrauja konkurencija, kuri dažnai nėra konstruktyvi (Kavaliauskas 2013, p. 14). Taip pat, dėl gana jaunos miestų planavimo kultūros, Lietuvoje kraštovaizdžio planavimas dažnu atveju yra siejamas su miškininkystės ir miškotvarkos sritimis.

Visgi kraštovaizdžio architektūros specializacija yra plati ir dinamiška, kur kartu derinami gamtos dėsniai, technologijos ir pritaikomos kompozicinės priemonės. Kraštovaizdžio architektūra apima ir miesto erdvių vystymo ir gerinimo klausimus, ir inovatyvių sprendimų taikymą klimato kaitos pokyčių sukeliams padariniams.

Kadangi kraštovaizdžio architektūros procesai yra integrali miesto planinės ir erdvinės struktūros dalis, šios profesijos ugdymo, akademinio ir profesinio tęstinumo, bei reglamentavimo klausimus būtina spręsti.

Tobulinant gamtinių procesų ir jų sąveikos su urbanistine struktūra valdymo modelius, žaliosios infrastruktūros įtvirtinimas padės šios profesijos augimui ir kompetencijų plėtimui bei skatins kraštovaizdžio architektūros principus viešinti ir diegti kitose urbanistinė aplinką formuojančiose profesijose.



Bendruomenės parko Jin Wellbeing County koncepcija ir dizaino principai. Projektą sukūrė Shma Company Limited kraštovaizdžio architektai Tailande, o jis buvo baigtas statyti 2020 metais. Diagramos iš www.landezine.com.

GEROSIOS ŽALIOSIOS INFRASTRUKTŪROS PRAKTIKOS LIETUVOJE

Pastatų stogų želdinimas

Lietuvoje dėl ekonominių sąlygų, informacijos stokos ir klimatinių sąlygų stogų želdinimas pradėtas plėtoti dar palyginti neseniai. Stogų apželdinimas Lietuvoje pirmiausia išpopuliarėjo ne mieste, o kaime, nes pastatų, esančių miškuose ar tankiai augalija apsodintuose plotuose, stogai natūraliai apauga samanomis, šilokais, medžiais ar krūmais, be žmogaus įsikišimo (Šimėnaitė 2013).

Kūrybos centras inTegra House Subartėnų kaime (Elektrėnų sav.), suprojektuotas iš keturių pastatų, naudojant darnius dizaino sprendimus, buvo baigtas statyti 2015 metais. Norint integruoti pastatus į aplinką, visų pastatų stogai buvo apželdinti, naudojant kompanijos „ZinCo“ intensyvaus želdinimo sistemas, skirtas plokštiesiems ir šlaitiniams stogams (Buidovaitė 2016). Projektas pelnė vieną svarbiausių Lietuvos architektūros konkurso „Žvilgsnis į save 2015–2016“ apdovanojimą.

Renovacijos metu želdant Vilniaus universiteto botanikos sodo administracinio-laboratorinio pastato stogą, buvo nuspręsta ant stogo formuoti sodą, sudarytą iš stambesnių gabaritų žolinių ir sumedėjusių augalų. Ant stogo taip pat buvo sodinami dideli medžiai ir krūmai, vienmečiai ir daugiamečiai žoliniai augalai bei papildomai suformuota apžvalginė terasa (Šimėnaitė 2013). Šis daugiafunkcinis Žaliojo pastato projekto įgyvendinimas 2017 metais buvo įvertintas Europos sodų asociacijos ir apdovanotas pirmąja vieta „už ateities ekologinės sodininkystės viziją urbanizuotoje aplinkoje“ (Botanikos sodas 2017).



Viršuje: inTegra House, projektuota Vilniaus architektūros studijos, nuotr. L. Garbačiauskas (2015). Apačioje ir dešinėje: VU Botanikos sodo laboratorijos pastato rekonstrukcija, projektuota Paleko studijos, nuotr. N. Tukaj (2015).

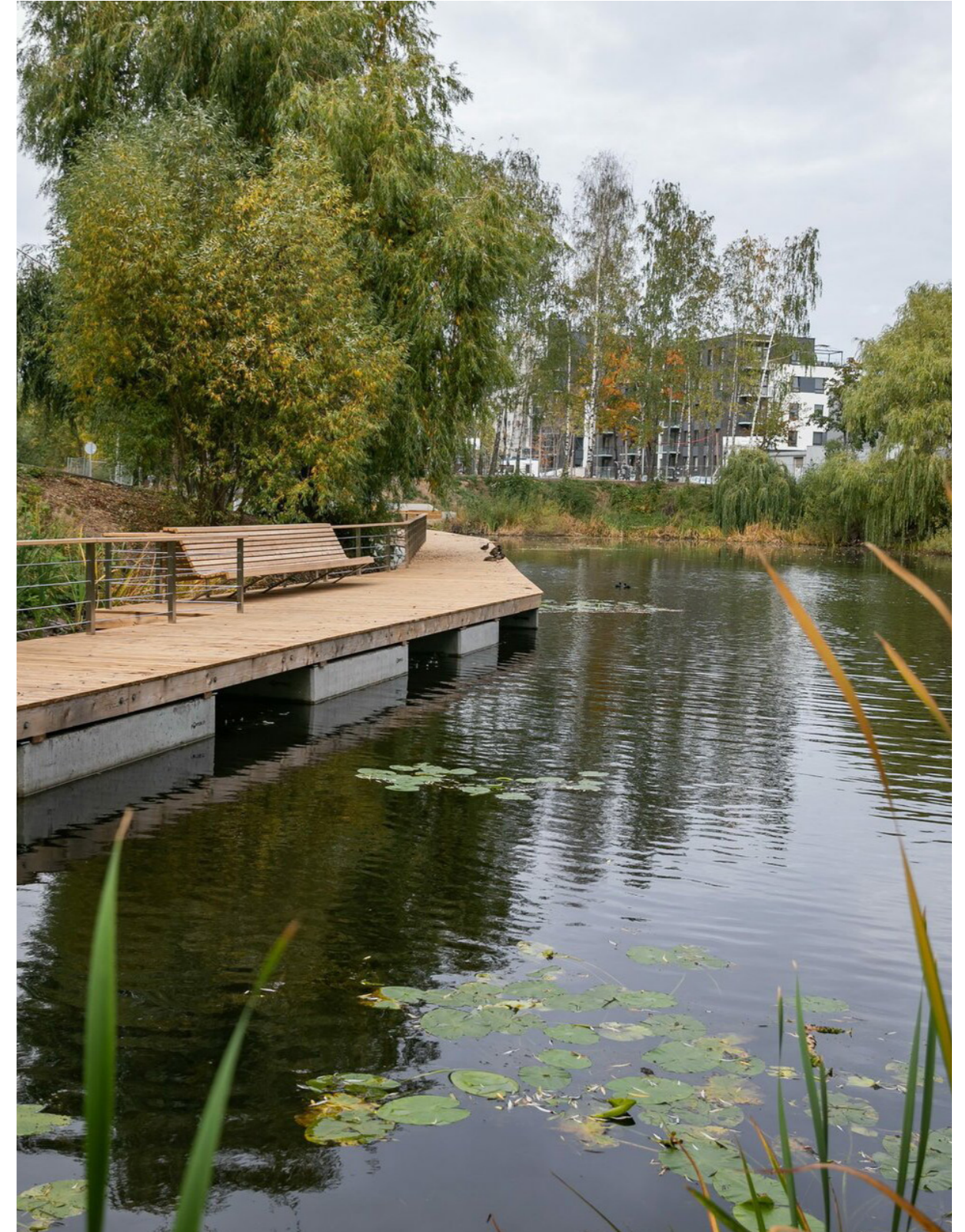
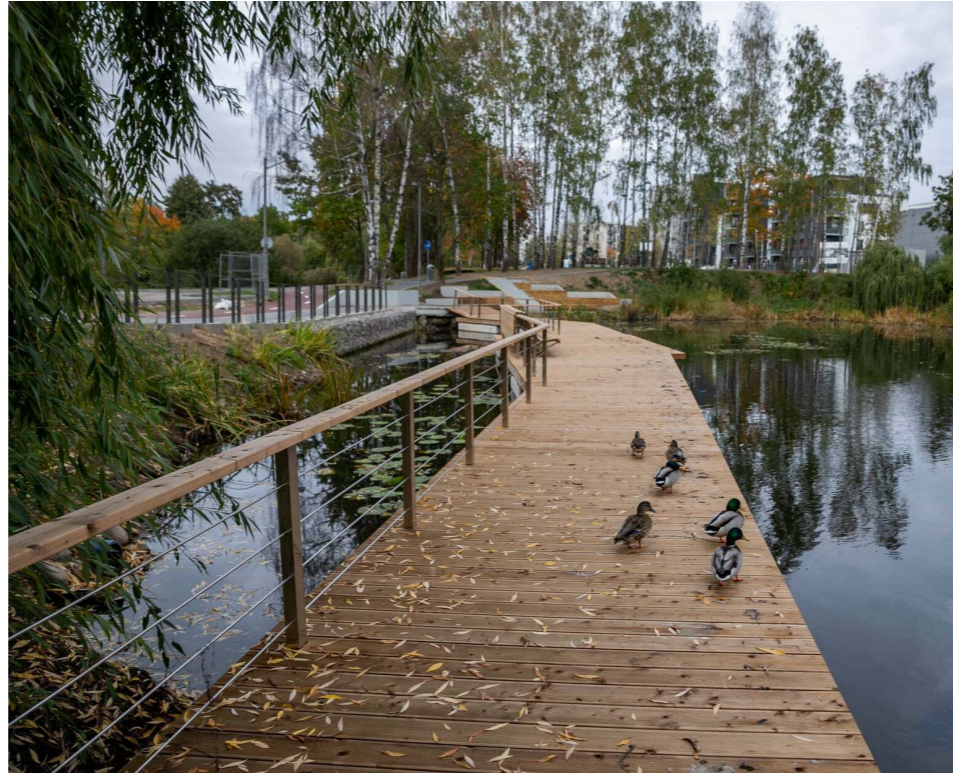
Žaliųjų jungčių atkūrimas

2020 metų rudenį buvusioje sunkiojo transporto saugojimo aikštelės vietoje Vilniuje buvo atidarytas Neries senvagės slėnis. Ilgą laiką buvusi apleista teritorija Šnipiškėse, tapo atvira miesto bendruomenėms. Tai ypač svarbus projektas, padedantis atkurti žaliąsias jungtis Vilniuje: „Senvagės slėnio želdynas [tapo] jungtimi tarp Ozo parko gyvenamojo rajono ir centrinės miesto dalies“ (Pakalnis 2020).

Tvarios vandens surinkimo sistemos

Lietuvoje pažangios lietaus nuotekų surinkimo ir valymo sistemos dar nėra plačiai taikomos ir yra mažiausiai plėtojama miesto inžinerinės infrastruktūros sritis. Apskaičiuota, kad vidutinis kritulių kiekis Vilniaus mieste per metus siekia apie keturis milijonus kubinių metrų lietaus vandens, iš kurių tik iki 10% išvalomi stacionariuose vandens valymo įrenginiuose, ir apie 10% – žinybiniuose nuotekų valymo įrenginiuose (Lietaus vandens nuotekos 2020). Visa likusi paviršinių nuotekų dalis suteka į Nerį ir kitus atvirus vandens telkinius be valymo.

Nors šalyje ir trūksta patirties lietaus nuotekų sistemų plėtojimo srityje, planuojant Gulbinų teritoriją Vilniuje buvo nuspręsta rinktis tvarius sprendinius ir mokytis iš pasaulio žaliųjų inovacijų. Gulbinų sprendiniai remiasi naujausiais moksliniais sprendimais, Vokietijos, JAV, Kanados, kitų šalių patvirtintais standartais ir rekomendacijomis. Pagrindiniais plėtros prioritetais tapo kompleksinis, darnus teritorijos suplanavimas, naudojant srauto, tūrio ir taršos valdymo ir valymo tvarias sistemas, tokias kaip šlapynės ir tvenkiniai, infiltracinės, drenažo sistemos, žalieji bulvarai, koridoriai, latakai, slopinimo juostos ir kt.



Neries senvagės slėnis, kurį projektavo Vilniaus planas, nuotr. S. Žiūra (2020).

Medžių išsaugojimas

Medžių integravimas į statinius kaip dizaino principas nėra naujas kitose šalyse, tačiau tai yra dar retai sutinkama architektūros išraiška Lietuvos architektūroje. Vienas žymiausių tokių statinių Lietuvoje, 2020 metų vasarą Vilkaviškio mieste atidaryta atnaujinta, moderni, žmogaus poreikius atitinkanti autobusų stotis, kurią suprojektavo architektas Gintaras Balčytis. Pagrindiniu stoties akcentu tapo parkelio medžių išsaugojimas ir jų integravimas į statinio projektą. Dėl sudėtingos urbanistinės situacijos ir laisvos erdvės trūkumo didelio pastato statyboms, buvo nuspręsta nekirsti sklype augančių didelių senų medžių, o sukurti pastato erdvės scenarijų, kuriame medžiai taptų pagrindine ir neatsiejama pastato dalimi, kurdami parką ir miestelio viešąją erdvę pastato viduje (SA.lt 2020).



Vilkaviškio autobusų stotis, kurią projektavo architektas Nacionalinės kultūros ir meno premijos laureatas Gintaras Balčytis, nuotr. N. Tukaj (2020).

► Apibendrinant galima teigti, kad nors Vilniuje ir kituose didesniuose miestuose ir miesteliuose yra keletas nedidelių iniciatyvų, kaip pagerinti miesto žaliąją erdvę, jos prieinamumą ir tarpusavio jungtis, taip pat ekosisteminių paslaugų teikimą, visapusiško požiūrio (arba vizijos) kaip ŽI koncepcija gali būti pritaikyta teritorijų planavime ir žemės naudojimo politikoje ir politikos formavime dar nėra.

PROBLEMĄ ATSKLEIDŽIANTYS RODIKLIAI LIETUVOJE

Nesuprantant gamtos įvairialypės naudos, įskaitant ekonominės, trumpalaikio pelno siekis gamtines paslaugas prilygina resursams. Kaip ir kitose šalyse, Lietuvoje dėl nedarnios urbanizacijos ir priemiesčių plėtros sutrinka ekosistemų funkcionavimas bei jų paslaugų teikimas. Dėl išaugusios paklausos miestuose gyventi arčiau žalių erdvių, vystytojams atsiranda didesnis noras statyti neužstatomose (tarp jų ir želdynų) teritorijose. Tai kelia pavojų ir visuomenės gerovei, ir sveikatai, daro žalą ekonomikai. Prastėjančią situaciją parodo įvairūs rodikliai. Remiantis ekspertų apklausa (Simonaitytė 2019), Lietuvos žalioji infrastruktūra urbanizuotose teritorijose yra fragmentuota.

Dažnai akcentuojama, jog Lietuvos miestai pagal užstatytos aplinkos ir žaliųjų plotų santykį yra itin žali tiek Europos, tiek pasaulio kontekste, tačiau gerai sutvarkytų, gyventojams pritaiktų želdynų Lietuvoje yra sąlyginai mažai.

Nors, pagal želdynų normas, bendrojo naudojimo želdinių vienam gyventojui turėtų būti bent 25 m², Vilniaus mieste gyventojui tenka viso labo 9 m². (Gražulevičiūtė-Vilenišké 2017). Fragmentaciją ir netolygų pasiskirstymą taip pat atskleidžia ir 2017 metais daryta reprezentatyvi Vilniaus gyventojų apklausa (Vilniaus planas 2017). Joje nustatyta jog 45% Vilniaus gyventojų lankosi žaliuose erdvėse, tačiau net 36,3% nesilanko nes jų nėra arčiau kaip 300 m šalia namų. Tai parodo, jog, nepaisant paveldėto gausaus gamtinio kapitalo,

jis mūsų miestuose nėra sistemškai ir tolygiai planuojamas.

Liūčių Lietuvoje kasmet daugėja ir miestuose potvyniai darosi vis dažnesni ir brangesni. Tuo tarpu, 2007-2014 metais nepralaidžių dangų plotas Vilniuje išaugo 12% (Vilniaus Planas 2015). Dėl nepralaidžių dangų augimo vis daugiau kritulių negali susigerti į gruntą, ir, pilkajai infrastruktūrai neatlaikius nuotekų krūvio, patvinsta gatvės, o ten, kur lietaus nuotekos yra legaliai ar nelegaliai nukreipiamos į buitinių nuotekų tinklus, neretai įvyksta ir užteršto pertekliaus išleidimas į vandens telkinius. Kietosios dangos taip pat tiesiogiai prisideda ir prie per paskutinius 20 metų daugėjančių karščio bangų. Negana to, dėl miestuose susiformuojančių karščio salų, temperatūra juose būna vidutiniškai dar 1.5 laipsnio aukštesnė, nei neurbanizuotose teritorijose (Urbanavičiūtė ir Bukantis 2020).

Matoma, jog Lietuvos poveikis klimato kaitai nemažėja, na o įvairūs su tuo susiję kaštai auga. Pavyzdžiui, metiniai sveikatos kaštai, susiję su oro tarša Lietuvoje yra didžiausi tarp EBPO šalių ir siekia 1mlrd Eur. per metus. (Europos komisija 2017) Kadangi šiuo metu Lietuvoje trūksta ekonominių tyrimų, leidžiančių suprasti gamtos teikiamą finansinę naudą, galime tik spėlioti, kiek pinigų prarandame, nepasitelkdami gamta paremtų sprendimų planuojant mūsų miestus.



Staigios liūtys vis dažniau sukelia gatvių užtvindymą įvairiuose Lietuvos miestuose, nuotr. Pansevici / Delfi (2019).

05 TEISINĖ ŽI SITUACIJA LIETUVOJE. TRŪKUMAI SPRENDIMŲ PRIĖMIMO SISTEMOJE

BENDRA TEISINĖS ŽI SITUACIJOS LIETUVOJE APŽVALGA

Šiuo metu Lietuvoje nėra teisinio reglamentavimo, kuris atitiktų Europos Sąjungos užsibrėžtą žaliosios infrastruktūros, kaip sprendinių visumos, apimtį, ar įvardytą siekį ją taikyti integruotai. Dabar naudojamos miestų teritorijoms aktualios ekologinių sluoksnių sampratos – gamtinis karkasas ir želdynų sistema – neatspindi visų žaliosios infrastruktūros aspektų, o esami šiuos sluoksnius reguliuojantys teisės aktai nepajėgia pasiekti, kad efektyvus, strateginis gamtinių elementų formavimas taptų esmine teritorijų planavimo proceso dalimi.

Žaliosios infrastruktūros sąvoka nėra iki galo įtvirtinta, ir trūksta vieningo požiūrio, ką ji apima. Norint, kad žalioji infrastruktūra taptų oficialia valstybės masto teritorijų vystymo politikos kryptimi, bus būtina nustatyti jos santykį su gamtinio karkaso ir želdynų sistemos sampratomis, išsiaiškinti jos galimą vaidmenį jau egzistuojančioje Lietuvos TP sistemoje.

Taip pat galima teigti, kad esamoje teisinėje bazėje ir kituose TP dokumentuose yra mažai kalbama ir apie platesnį ekosisteminių paslaugų spektrą. Gamtiniai elementai vis dar tebėra siejami daugiausiai su ekologine ir rekreacine funkcijomis, tokiu būdu nesuteikiant pakankamai svorio jų atliekamam vaidmeniui

kitose srityse – kaip kad sveikatos apsauga, pastatų energinis efektyvumas, lietaus nuotekų tvarkymas. Šios likusios ekosisteminių paslaugos galbūt yra suprantamos intuityviai, tinkamai interpretavus ekologinę gamtos naudą, tačiau to nepakanka, kad ŽI būtų traktuojama kaip visavertis su šiomis temomis susijusių problemų sprendimas.

Kitas svarbus trūkumas yra tai, kad galiojančiuose įstatymuose ar kituose TP dokumentuose ŽI elementų projektavimui nėra taikomi ekosisteminiai kokybės kriterijai.

Egzistuojantys reikalavimai yra kiekiniai, ir visi želdiniai yra traktuojami vienodai – taigi visiškai nėra užtikrinama, kad sukuriama želdynai prasmingai prisidėtų prie ekosistemos. Kaip pavyzdį galima paminėti tai, kad šiuo metu veja yra traktuojama kaip želdynas, todėl dažnai želdynų normose įvardyti rodikliai yra pasiekiami susumuojant atskirus vejos plotelius. Toks „želdynas“ yra vertingas tik tiek, kiek jis sukuria žalumo įspūdį ir sugeba sugerti paviršinį vandenį, – ypač tais atvejais, kai veja yra nuolat pjaunama, neleidžiant joje įsikurti mikroorganizmams. Veja tik minimaliai prisideda prie oro kokybės, temperatūros ar drėgmės reguliavimo; išskaidyta į mažus plotus ji tampa beverte ir žmonių veiklai – rekreacijai, socialiniams užsiėmimams.

Perteklinė ar netinkama žaliųjų elementų priežiūra taip pat yra opi problema, lemianti ekosistemos alinimą. Ir teisės aktų, ir savivaldybių lygmeniu trūksta ŽI priežiūros kriterijų, kurie sugebėtų apsaugoti ir užtikrinti sėkmingą ŽI elementų

Nauji gyvenamieji kvartalai Pilaitės mikrorajone Vilniuje yra pavyzdys, kaip želdynų normos yra išpildomos, suformuojant ekosistemiškai menkaverčius, tik veja apželdintus plotus, nuotr. I. Gelūnas / 15min (2017).



ekosisteminį funkcionavimą. Vyraujantys savivaldybių želdinių priežiūros standartai dažnai yra paremti supaprastintais, estetika ir tvarkos įspūdžiu paremtais reikalavimais, todėl žali plotai yra šienaujami, o medžiai genimi dažnai neapgalvojus, ar tai iš tikrųjų yra būtina. Savivaldybės turėtų būti skatinamos suformuoti želdinių priežiūros strategijas, kurios, priklausomai nuo žaliųjų erdvių naudojimo intensyvumo, išskirtų skirtingus priežiūros lygius, taip sudarant sąlygas atokesnėse vietose vykti kuo natūralesniems biologiniams procesams – kaip kad organinių medžiagų irimas ir mikroorganizmų veisimasis. Šiais metais tokia skirtingų lygių priežiūra buvo pirmą kartą išbandyta Vilniuje, kaip viena iš „Žaliojo Vilniaus strategijos dalių“. Priežiūra taip pat turėtų būti vykdoma tinkamos kvalifikacijos specialistų, užtikrinant, kad skirtingiems želdiniams yra sukuriamos kuo geresnės galimybės gyvuoti ir atlikti biologines funkcijas.

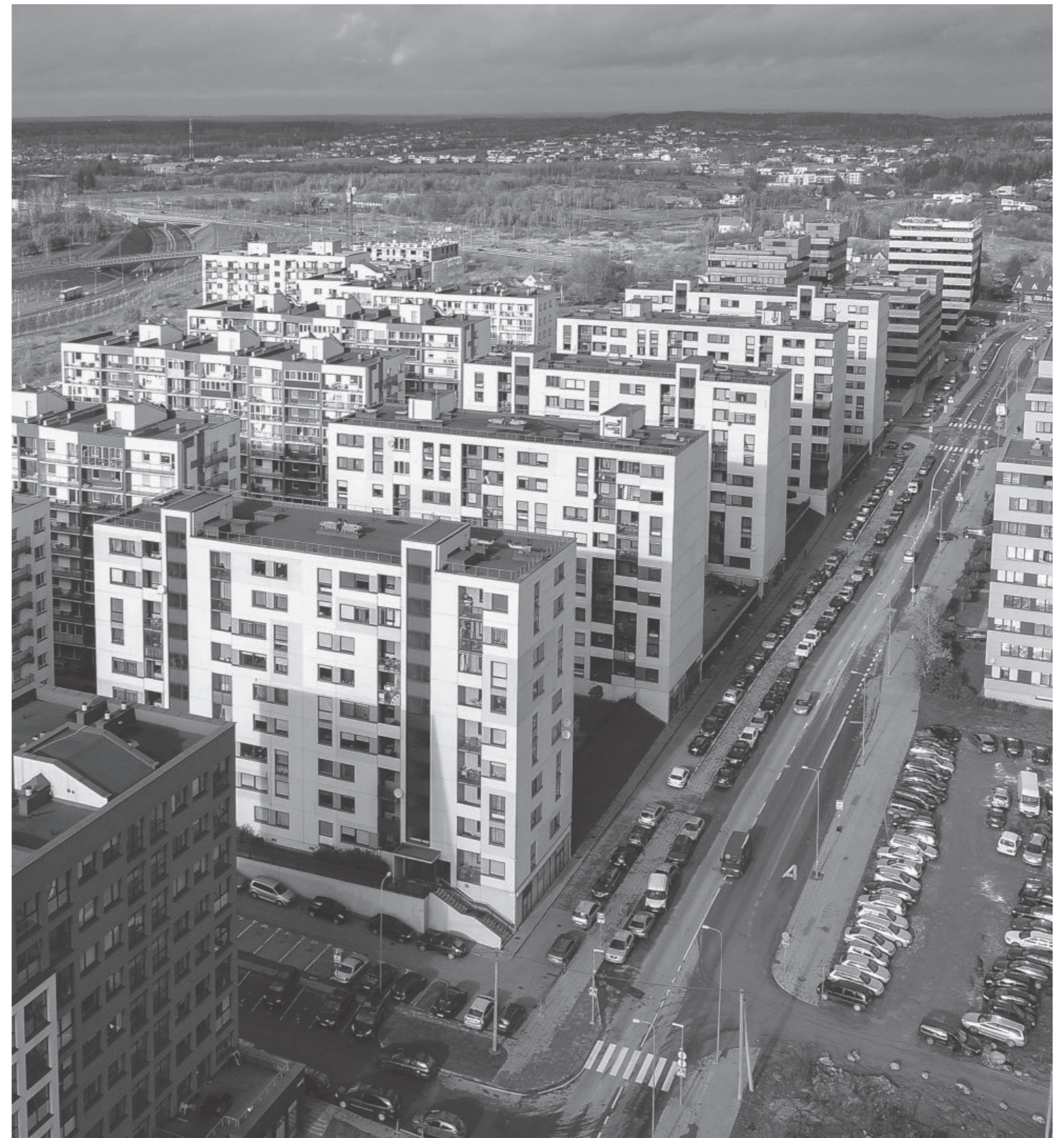
Taip pat galima pastebėti, kad su teritorijų planavimu ir statybų procesais susijusiame teisiniame kontekste Želdynų įstatymas šiuo metu yra nepakankamai žinomas, ir neturi pakankamai svorio. Nors teoriškai jo turėtų būti laikomasi taip pat, kaip ir kitų teisės aktų, praktikoje prioritetai yra teikiami kitiems faktoriams – kelių infrastruktūrai, inžineriniams tinklams, nusistovėjusiems, į darbų supaprastinimą orientuotiems aplinkos priežiūros metodams. Turėtų būti siekiama, kad užtikrinant praktinius vietovės poreikius, žalioji infrastruktūra būtų traktuojama kaip vertingas išteklius, o ne kliūtis ar savaimė atsistatantis dekoratyvinis sluoksnis. Visokios apimties statybos ir aplinkos tvarkymo darbai turėtų būti apgalvotai ir strategiškai planuojami, mažinant žalą gyvajai aplinkai. Savivaldybės, išduodamos

statybos leidimus, ir teritorijų planavimo ir statybų inspektoriai, vykdydami projektų vykdymo priežiūrą, turėtų aktyviai reikalauti, kad būtų tenkinamos Želdynų įstatymo ir susijusių reglamentų sąlygos. Taip pat galima pastebėti, kad tik maža dalis savivaldybių vykdo įstatyme reikalaujamą reguliarią želdynų inventorizaciją. Tai sudaro sudėtingas sąlygas tinkamam esamų želdinių išsaugojimui ir savivaldybių atsiskaitomumui šiuo klausimu užtikrinti.

ESAMA ŽI PLANAVIMO SITUACIJA SAVIVALDYBIŲ LYGMENYJE

Nepaisant aukščiau išvardytų trūkumų teisinėje šalies sistemoje, Lietuvos įstatymai numato galimybę savivaldybėms pačioms imtis iniciatyvos ir kelti savo suformuotus reikalavimus vystomiems projektams. Dauguma užsienio gerųjų praktikų pavyzdžių yra paremti būtent atskirų miestų savarankiškai suformuota ir vykdoma žaliosios infrastruktūros politika. Vilniaus miesto savivaldybė taip pat pradeda kelti vis daugiau su ŽI susijusių reikalavimų, ir pamažu siekia taikyti gamta paremtus sprendimus kaip alternatyvą pilkajai infrastruktūrai.

Tačiau, padarius platesnę didžiųjų Lietuvos miestų bendrųjų planų ir kitų teritorijų planavimo dokumentų apžvalgą, matyti, kad šiuo metu savivaldybių lygmenyje žalioji infrastruktūra, kaip ekosistemines paslaugas užtikrinančių sprendinių visuma, nėra sistemingai plėtojama.



Perkūnkiemio, gyvenamojo kvartalo Vilniuje, užstatymas, nuotr. I Genlūnas / 15min (2017).

Kaip vieną iš trūkumų galima paminėti tai, kad miestų lygmens TP dokumentuose trūksta dėmesio ekologinių elementų junglumo užtikrinimui.

Tai atvejais, kai yra analizuojami želdynų normų ir pasiekiamumo rodikliai, to nepakanka žaliojo tinklo fragmentacijos problemai spręsti. Išskirtiniais atvejais yra įvardytos probleminės gamtinio karkaso migracijos koridorių ir takoskyrų vietos (pvz. Vilniaus BP), taip pat siekiama sukurti žaliąsias miesto „arterijas“ (pvz. Klaipėdos BP). Tačiau platesnio masto apželdintų jungčių, alėjų tinklo kūrimas, kuris gerintų gatvių aplinką ir skatintų darnų judumą, šiuo metu savivaldybių bendruosiuose planuose neatsispindi.

Taip pat iš keturių pagrindinių savivaldybių tik Vilniaus miesto BP yra analizuojami nepralaidžių dangų plotų rodikliai.

Šis kiekinis rodiklis yra svarbus urbanizacijos poveikio ekosistemai matas, todėl savivaldybės turėtų ne tik efektyviai stebėti jo augimą, bet ir riboti jį, nustatydamos didžiausius leidžiamus nepralaidžių dangų plotus, ir skatindamos alternatyvius paviršius.

Nė vienos analizuotos savivaldybės TP dokumentuose nėra nagrinėjama paviršinio vandens tvarkymo problematika, ir potencialas ją spręsti pirmenybę teikiant tvarioms surinkimo sistemoms.

Yra žinoma, kad visuose didžiuosiuose Lietuvos miestuose po smarkių liūčių pasikartoja patvinsusių gatvių problema, ir, dažnėjant klimato kaitos sukeltoms staigioms orų permainoms, ji darysis tik aktualesnė.

Todėl, jau dabar savivaldybės turėtų siekti sistemiškai plėtoti tvarių paviršinio vandens surinkimo sistemų tinklą.

Analizės metu taip pat paaiškėjo, kad, nepaisant įstatymais įvardytos būtinybės rengiant projektus konsultuotis su visuomene, daugumoje savivaldybių trūksta efektyvesnių mechanizmų bendruomenės įtraukimui į ŽI elementų kūrimo, įgyvendinimo ir priežiūros procesus.

Dažnais atvejais gyventojai apie želdynų ir gatvių želdinių atnaujinimą sužino tik pastebėję, kad yra kertami medžiai ar atliekami kiti darbai. Gyventojai, kurie dalyvauja viešai rengiamuose projektų pristatymuose, yra supažindinami su jau suformuotais projektų sprendiniais, taigi nėra pakankamai išnaudojamos galimybės įsiklausyti į gyventojų poreikius ir taip informuoti projektų idėjas pačioje jų vystymo pradžioje. Tuo pačiu iki galo nėra aišku, kaip, viešųjų konsultacijų metu sulaukus bendruomenių pastebėjimų, yra siekiama į juos atsižvelgti. Bendruomenių įtraukimas į jų aplinkos planavimą, įgyvendinimą ir priežiūrą yra svarbus ŽI aspektas. Tokiu būdu kuriamas socialinis tvarumas skatina bendruomenių nuosavybės ir atsakomybės jausmą už projektuojamus objektus, užtikrina jų sėkmę ir tęstinumą. Taigi savivaldybės turėtų aktyviai siekti kuo efektyvesnio gyventojų informavimo ir įsitraukimo, numatydamos ne vien teisiškai reikalaujamas konsultacijas, bet ir papildomas, vietinių bendruomenių demografijai tinkamiausias pilietinio aktyvinimo priemones.

Pastaba: šiuo metu svarstomas Želdynų įstatymo pakeitimo projektas siekia įpareigoti želdynų projektų rengėjus informuoti

visuomenę visose projektų vystymo stadijose, dėl to galima tikėtis, kad ateityje, kuriant želdynus, į visuomenės poreikius bus atsižvelgiama nuosekliau. Tačiau aktyvesnio bendruomenės įtraukimo į teritorijų planavimą ir kitų su ŽI susijusių projektų (kurie nebūtinai yra želdynai) įgyvendinimą ir priežiūrą siekis ir toliau išlieka aktualus.

▶ Apibendrinant, galima teigti, kad, be vieno kito teigiamo pavyzdžio, didžiųjų Lietuvos miestų savivaldybės šiuo metu neturi aiškiai suformuotų savo miestų žalinimo strategijų. Sistemiškas požiūris į ŽI taikymą viso miesto mastu yra būtinas, viliantis atlaikyti urbanizacijos ir klimato kaitos sukeltą spaudimą miestų aplinkai. Priežastys, kodėl savivaldybių lygmenyje ŽI principai šiuo metu nėra aktyviai taikomi, bus aptariamos plačiau sekančiame skyriuje „06 Savivaldybių Tyrimo Apžvalga“.

SPECIALISTŲ KVALIFIKACIJOS REGLAMENTAVIMO SITUACIJA

Atliekant esamos situacijos analizę, pokalbių su įvairiais ekspertais metu taip pat išryškėjo ŽI projektus vykdančių specialistų problema.

Kitaip, nei daugumoje vakarų šalių, Lietuvoje nėra iki galo sutvarkyta kraštovaizdžio architektų ir kitų želdinius projektuojančių specialistų kvalifikacijos reglamentavimo sistema, ir tuo pačiu pati kraštovaizdžio architektūros tradicija nėra iki galo išsivysčiusi. Kaip jau buvo paminėta skyriuje „04 Žalioji infrastruktūra Lietuvoje“, šalies kraštovaizdžio architektų profesijos šaknys labiau siejasi su miškininkystės ir geografijos pagrindais, nei su urbanistinių erdvių planavimu. Naujai VGTU įsteigtas kraštovaizdžio architektų kursas kol kas nesusilaukė pakankamai paraiškų, iš ko galima daryti išvadą, kad tipiška kraštovaizdžio architektams turintys atitekti projektavimo darbai Lietuvoje yra vykdomi kitų profesijų žmonių, kaip kad architektų ar želdynų specialistų. Be to, yra gana įprasta ir teisėtai priimta, kad net ir svarbias miesto gatves, alėjas ir viešąsias erdves gali projektuoti ir įgyvendinti tik inžinerinį išsilavinimą turintys specialistai, kaip kad kelininkai. Tokia situacija lemia, kad didelė dalis miesto erdvių yra projektuojamos neatsižvelgiant į vietos charakterį, kontekstinius sluoksnius, santykį su naudotojais, ar, tuo labiau, jų ekosistemines funkcijas.

Pasiekus, kad kraštovaizdžio architektų profesija taptų labiau visapusiška, gebanti spręsti daugialypes šiuolaikinių miestų problemas, šios kompetencijos

turėtų būti apsaugotos teisiniu

reglamentavimu. Ilgainiui kraštovaizdžio architektams turėtų būti suteikta daugiau įtakos miesto erdvių formavime, jų dalyvavimas turėtų tapti įprasta projektų procesų dalimi. Taip būtų lengviau užtikrinti, kad žalioji infrastruktūra yra įgyvendinama kokybiškai, išnaudojant kuo didesnę jos potencialą teikti įvairias ekosistemines paslaugas.

SPRAGOS EFEKTYVESNIAM ŽI VYSTYMIUI KONKREČIUOSE TEISĖS AKTUOSE

Papildomai buvo atlikta įstatymų ir kitų teisės aktų apžvalga, siekiant įvertinti, ar dabartinėje teisinėje sistemoje nėra specifinių kliūčių tam tikriems ŽI sprendiniams (medžių sodinimui tam tikrose zonose, tvarioms paviršinio vandens surinkimo sistemoms, žaliems stogams ir fasadams, pralaidžioms dangoms ir kt.) įgyvendinti. Akivaizdžių kliūčių identifikuota nebuvo, tačiau kai kuriais atvejais nusistovėjusi teisės aktų sankloda ar reikalavimai sudaro sudėtingas sąlygas tokių sprendimų integravimui, taigi jų ir neskatina. Žemiau pateikiamos įžvalgos šiems konkrečioms teisės aktams, kurios kartu atspindi ir keletą anksčiau išvardytų bendrinių problemų:

Teritorijų planavimo įstatymas

- Žaliosios infrastruktūros sąvoka nėra apibrėžta.
- Žaliosios infrastruktūros vystymas nėra integruotas į įstatymą kaip būtinas įvairių mastelių teritorijų planavimo dalis, tokiu būdu nesuteikiant pakankamai svarbos ekosisteminių paslaugų skatinimui.
- Nepralaidžių dangų plotų rodiklis nėra įvardytas kaip vienas iš ribojimų, kuris

turėtų būti įtraukiamas į savivaldybių lygmens ir detaliųjų TP dokumentų reikalavimus.

- Šiuo metu galiojanti sklypų skirstymo pagal jų naudojimo tipą tvarka neleidžia apibrėžti, kurie rekreacinės paskirties plotai gali būti užstatyti, o kurie – ne.

Kompleksinio teritorijų planavimo dokumentų rengimo taisyklės

- Žaliosios infrastruktūros sprendinių planavimas nėra integruotas į taisykles kaip viena iš savivaldybių ir jų dalių bendrųjų planų ir detaliųjų planų uždavinių.

Gamtinio karkaso nuostatai

- Nėra apibrėžtas gamtinio karkaso ir ŽI santykis: gamtinio karkaso tinklo apimtis ir formavimo būdai urbanizuotose teritorijose yra nėra iki galo išaiškinti, ir tokiu būdu yra kompromituojamas ŽI, kaip koncepto, tikslingumas Lietuvoje.

Želdynų įstatymas

- Nėra apibrėžta žaliosios infrastruktūros sąvoka ir jos santykis su želdynų sistema.
- Įvardytuose bendruosiuose želdynų formavimo principuose nėra užfiksuota sąsaja su platesniu žaliosios infrastruktūros vystymu.



Per paskutinius 15 metų Niujorko miestas suplanavo ir įgyvendino eilę parkų, skirtų ne tik regeneruoti ir žmonėms atverti buvusias pramonines miesto dalis, bet ir gerinti vandens kokybę ir didinti atsparumą staigių audrų sukeliama vandens lygio kilimui. Hunter's Point South – vienas iš šių parkų, sudarytas iš strategiškai suformuotų pelkių, nuotr. SWA/Balsley (n.d.).

Priklausomųjų želdynų normos

- Nėra vertinimo sistemos, pagal kurią skirtingos gamtinės paklotės ar dariniai būtų klasifikuojami pagal ekosisteminius jų kokybės kriterijus, tokiu būdu suteikiant jiems skirtingą vertę normų išpildymo apskaičiavime. Tokia vertinimo sistema leistų nustatyti tinkamesnį kokybinį santykį tarp želdynų, apželdintų stogų ir fasadų, ir kitų elementų.

STR 2.02.01:2004 Gyvenamieji pastatai

- Reikalavimas kiekvienam projektui turėti atskirą žaidimų aikštelę atima galimybę gretimiems pastatams kurti bendras, didesnės vertės aikšteles, kurios būtų už vieno iš sklypo ribų. Taip pat, griežti saugos reikalavimai žaidimų aikštelių įrangai nesudaro galimybės kaip alternatyvą kurti žaidybinius elementus iš aplinkos ir gamtos objektų, integruojant juos į kraštovaizdį ir tokiu būdu skatinant kūrybiškesnį vaikų santykį su aplinka.
- Dideli reikalaujami atstumai iki naujai sodinamų medžių.

STR 2.02.09:2005 Vienbučiai ir dvibučiai gyvenamieji pastatai

- Dideli reikalaujami atstumai iki esamų medžių ir krūmų.

Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės

- Dideli reikalaujami atstumai nuo pastatų iki naujai sodinamų medžių ir krūmų.

Pastabos dėl aukščiau įvardytų reikalavimų atstumams iki želdinių:

- Nurodyti atstumai galėtų būti matuojami iki pamatinių elementų, taip, kad išsikišę ar į atstumus išlaikančius pamatus atremti antriniai elementai galėtų priartėti arčiau prie želdynų.
- Atstumai turėtų būti proporcingi medžių rūšių dydžiams. Mažesni medžiai, pvz. šermukšnis, galėtų būti arčiau pastatų nei didesni, pvz. klevas.
- Naujai sodinant želdinius, atstumai galėtų būti mažinami tais atvejais, kai naudojami šaknų barjerai.
- Šie pakeitimai leistų išsaugoti daugiau esamų želdinių, ir tuo pačiu numatyti daugiau naujų želdinių. Taip pat jie sudarytų galimybę architektams sukurti glaudesnį erdvinį santykį tarp statinių ir želdinių.

STR 2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai

- Beveik nekalbama apie poreikį įtraukti kuo daugiau želdynų gatvių aplinkos kokybei gerinti.

Siekiant, kad žalioji infrastruktūra būtų planuojama strategiškai, ir savo svarba būtų matoma kaip lygiavertė inžinerinei ir socialinei infrastruktūrai, yra būtina ją įtraukti į su teritorijų planavimu susijusius teisės aktus.

Įtvirtinus žaliają infrastruktūrą kaip būtina teritorijų planavimo dalį, bus

galima tikėtis palaipsniui išaugšančio suvokimo apie jos naudą ir principus, ir iš to sekančio kokybiško žaliosios infrastruktūros taikymo įvairiuose masteliuose - nuo sistemos iki konkrečių elementų.

Siekiant, kad žalioji infrastruktūra būtų planuojama strategiškai, ir savo svarba būtų matoma kaip lygiavertė inžinerinei ir socialinei infrastruktūrai, yra būtina ją įtraukti į su teritorijų planavimu susijusius teisės aktus.

PROJEKTO KOMANDOS SIŪLYMAI TERITORIJŲ PLANAVIMO ĮSTATYMO KEITIMUI

2020 m. lapkričio - gruodžio mėnesiais projekto komanda teikė siūlymus Seimo Aplinkos Apsaugos komitetui įtraukti žaliosios infrastruktūros vystymą kaip vieną iš siekių į tuo metu svarstyto Teritorijų planavimo įstatymo keitimo projektą. Siekiant atspindėti žaliosios infrastruktūros lygiavertiškumą kitų tipų infrastruktūrai, buvo pasiūlyta įvardyti žaliosios infrastruktūros vystymą kaip vieną iš teritorijų planavimo tikslų ir savivaldybių bendrųjų planų užduočių. Taip pat buvo pasiūlyta į įstatymą įtraukti naujai suformuluotą žaliosios infrastruktūros sąvokos apibrėžimą (žr. Sąvokos).

Šių siūlyimų kontekste buvo organizuotos diskusijos su Aplinkos ministerijos Gamtos apsaugos politikos ir Statybų ir teritorijų planavimo politikos grupėmis, taip pat su akademikais iš VU ir KTU. Nepaisant palaikymo iš Teritorijų planavimo įstatymo išvadų rengėjų Seimo Aplinkos apsaugos komitete, Aplinkos ministerijos atstovai laikėsi nuomonės, kad egzistuojantys Teritorijų planavimo įstatymo tikslai – kaip atsparumas klimato kaitai, dermė su kraštovaizdžiu ir gamtiniu karkasu, sveikos ir darnios aplinkos kūrimas - yra pakankami žaliosios infrastruktūros skatinimui. Jų nuomone, žalioji infrastruktūra, atspindėdama skirtingų priemonių visumą, turi būti skatinama per tų atskirų priemonių akcentavimą įvairiuose kituose teisės aktuose. Siekiant kompromiso, buvo sutarta, kad žalioji infrastruktūra, kaip bendresnis konceptas, ateityje galėtų būti įvardyta Aplinkos apsaugos įstatyme.

Nepaisant šių siūlyimų baigties, projekto autoriai tebetiki, kad, nepakeitus požiūrio ir neužtikrinus, kad žalioji infrastruktūra būtų ivardijama teritorijų planavimo sistemoje tolygiais terminais, kaip kitos infrastruktūros, nebus pasiektas norimas pokytis. Apsiribojant esamais mechanizmais, ir ypač siejant žaliosios infrastruktūros plėtrą tik su gamtinio karkaso sistema, gamtinių elementų integravimas tebebus matomas kaip papildoma, tik gamtos labui tarnaujanti užduotis, o ne žmonių gerovei būtinas, praktiškai ir lanksčiai taikomas dėmuo.

06 SAVIVALDYBIŲ TYRIMO APŽVALGA

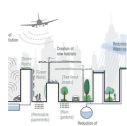
Šioje dalyje apžvelgsime 2020 m. rugsėjo - spalio mėn. darytos savivaldybių specialistų apklausos rezultatus ir pasidalinsime aktualiomis įžvalgomis. Apklausoje dalyvavo 64 ekspertai iš 48 savivaldybių teritorijų planavimo, architektūros, žemėtvarkos ir urbanistikos, infrastruktūros ir turto skyrių. Apklausos tikslas buvo išsiaiškinti kokia yra dabartinė žaliosios infrastruktūros situacija savivaldybėse; kas, respondentų nuomone, būtų svarbiausia, sprendžiant su ŽI susijusius iššūkius.

Pastaba: kadangi iš skirtingų savivaldybių sulaukėm skirtingo skaičiaus atsakymų, pateikiami duomenys apibūdina ne savivaldybių, bet atsakiusiųjų procentus.

REZULTATAI

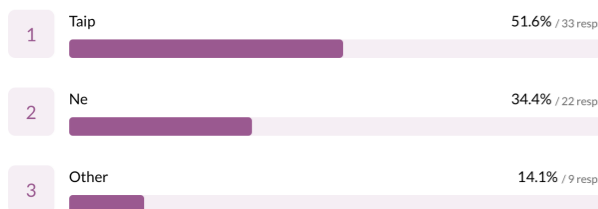
Į atviro atsakymo klausimą 'Ar Jūsų savivaldybėje šiuo metu yra keliami kokybės reikalavimai projektuojamų želdynų ar kitos žaliosios infrastruktūros ekosisteminei vertei užtikrinti?' iš 64 respondentų, beveik pusė (30) atsakė kad reikalavimai yra netaikomi arba jie nežino. 5 iš atsakiusių 'Taip', reikalavimų nepatiksino.

Taip pat, 74 % apklaustųjų mano jog ateityje savivaldybėje turėtų būti papildoma darbo vieta skirta aplinkos ir tvarumo ekspertui, atsakingam už žaliosios infrastruktūros principų įgyvendinimą.



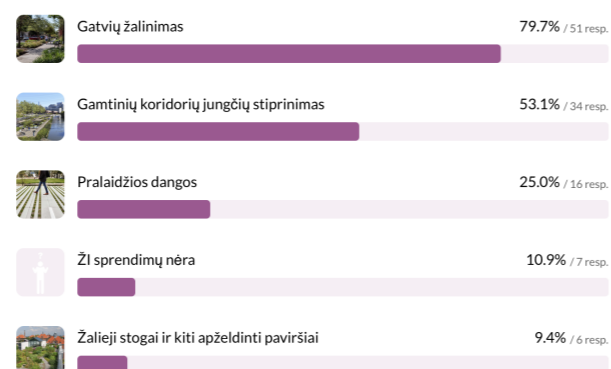
Ar Jūsų savivaldybės teritorijų planavimo procese yra taikomi žaliosios infrastruktūros principai šalia jau geriau pažįstamų gamtinio karkaso ir želdynų sistemos sampratų?

64 out of 64 answered



Ar Jūsų savivaldybėje šiuo metu yra taikomi šie žaliosios infrastruktūros sprendimai?

64 out of 64 answered



Ar, savivaldybės lygmeniu, jaučiatės įgalinti/pajėgūs savarankiškai plėtoti, stiprinti žaliosios infrastruktūros tinklą strateginiu lygiu, kaip vieną iš pagrindinių miesto vystymo prioritetų?

64 out of 64 answered

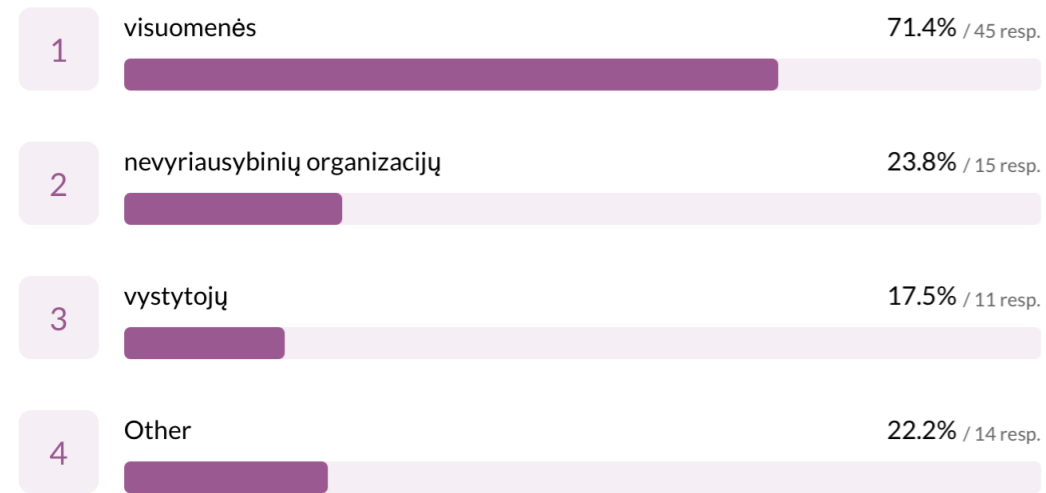


Šilainių miesto soduose Kaune, siekiama vietiniams gyventojams suteikti sąlygas auginti daržoves, dalyvauti edukacinėse veiklose ir kokybiškai praleisti laiką gamtoje, nuotr. "Šilainiai project" (2019).



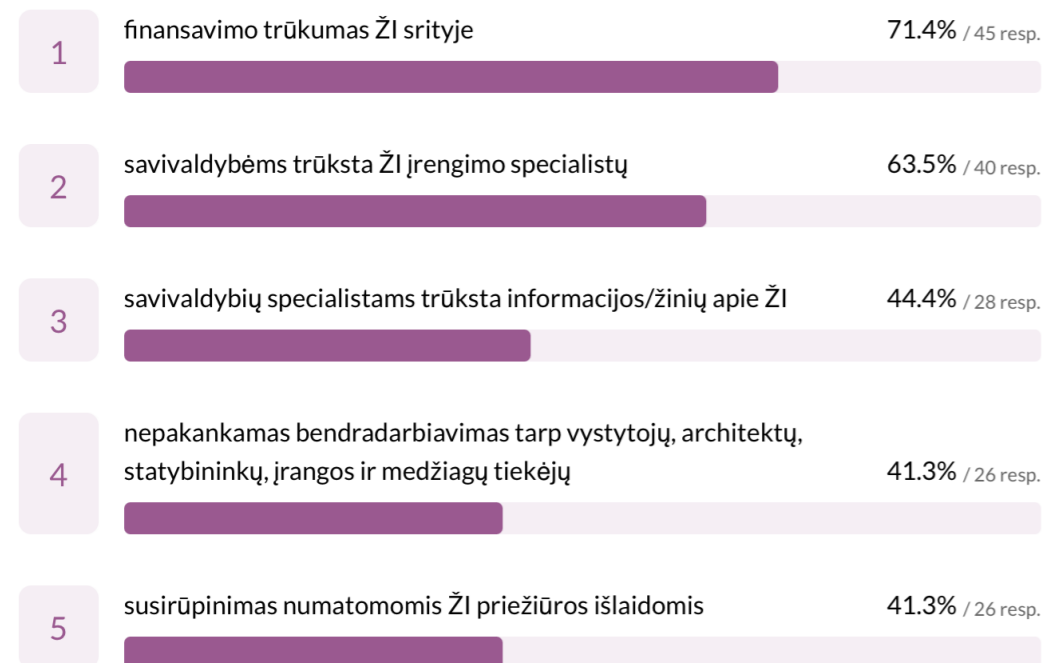
Ar Jūsų savivaldybėje jaučiamas aktyvus susidomėjimas žaliosios infrastruktūros gerinimu iš:

63 out of 64 answered



Kokias pagrindines problemas matote žaliosios infrastruktūros (ŽI) vystyme / priežiūroje?

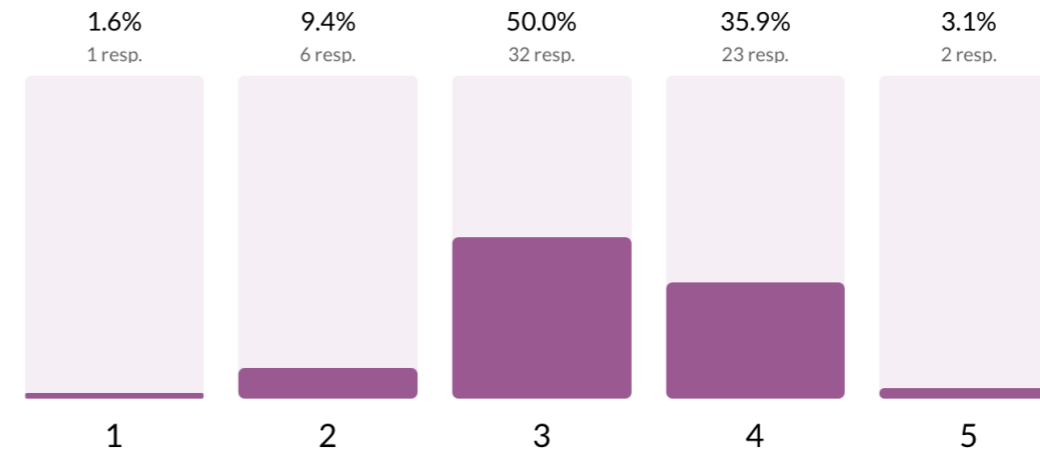
63 out of 64 answered



Kaip vertinate žaliosios infrastruktūros situaciją savo mieste?

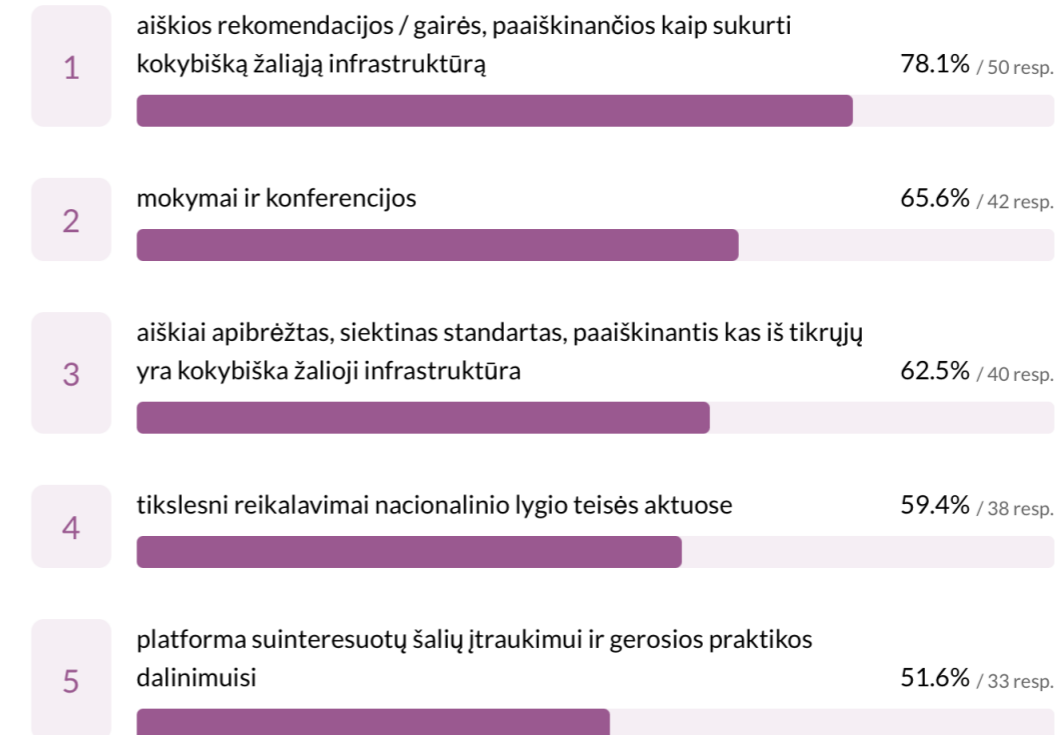
64 out of 64 answered

★ 3.3 Average rating



Kokie įrankiai, Jūsų nuomone, padėtų geriau įgyvendinti žaliosios infrastruktūros principus Jūsų savivaldybėje?

64 out of 64 answered



IŠVADOS

Iš 34 (51%) respondentų, teigiančių, jog jų savivaldybėse teritorijų planavimo procesuose yra taikomi žaliosios infrastruktūros principai, į atviro atsakymo klausimą 'Ar Jūsų savivaldybėje šiuo metu yra keliami kokybės reikalavimai projektuojamų želdynų ar kitos žaliosios infrastruktūros ekosisteminei vertei užtikrinti?' 21 (61%) atsakė jog kokybės reikalavimai nekeliami arba jų nežino. Tai parodo, jog nors ŽI kokybė yra nereguluojama ir reikalavimai nekeliami, daugelis savivaldybių ekspertų mano, jog ŽI jų savivaldybėje yra planuojama ir integruojama į teritorijų planavimo procesus. Taip pat verta pastebėti, kad, paklausus, ar savivaldybės teritorijų planavimo procese yra taikomi žaliosios infrastruktūros principai, tos pačios savivaldybės atstovų nuomonės išsiskirdavo (Alytus, Klaipėda, Rokiškis). Tai parodo ŽI sąvokos neapibrėžtumą ir informacijos apie ją trūkumą.

Taip pat, nurodant konkrečius žalios infrastruktūros sprendinius, 51 (79%) respondentas pažymėjo gatvių žalinimą, o 34 (53%) - gamtinių jungčių stiprinimą. Tai parodo informacijos stoką apie ŽI įvairovę ir kitų gamta paremtų sprendimų (žaliųjų stogų ir kitų apželdintų paviršių, tvarių paviršinio vandens surinkimo sistemų, pralaidžių dangų) panaudojimo stoką. Pavyzdžiui, tvarias paviršinio vandens surinkimo sistemas nurodė tik Plungės, Birštono ir Vilniaus savivaldybių specialistai.

Probleminis aspektas taip pat yra visuomenės įsitraukimas. Nors 45 (71,4%) respondentai pažymėjo, jog iš visuomenės jaučiamas aktyvus susidomėjimas žaliosios infrastruktūros gerinimu, tik 34% nurodė, jog

jų savivaldybėje yra aktyviai siekiama įtraukti bendruomenę į želdynų (ar kitos žaliosios infrastruktūros) kūrimą ir priežiūrą.

Žiūrint pagal savivaldybių mastelius ir tipą, matomas kontrastas ir tarp didžiųjų miestų ir jų rajonų kai atitinkamai miesto savivaldybės specialistai nurodo, jog ŽI principai taikomi, o rajono savivaldybėse - ne (Kaunas, Klaipėda). Taip pat galima pastebėti, jog nurodant konkrečius žalios infrastruktūros sprendinius, jų įvairovė yra didesnė didžiausiuose Lietuvos miestuose (Vilnius, Kaunas, Klaipėda) ir kurortuose (Druskininkai, Birštonas, Palanga). Didesnė įvairovė taip buvo nurodyta Trakuose, Plungėje bei Molėtuose.

Itin svarbu paminėti, kad 40 respondentų (64,4 %) teigia, jog savivaldybės lygmeniu jie nesijaučia įgalinti/pajėgūs savarankiškai plėtoti, stiprinti žaliosios infrastruktūros tinklą strateginiu lygiu, kaip vieną iš pagrindinių miesto vystymo prioritetų.

Dar daugiau – 43 respondentai (67%) nesijaučia įgalinti/pajėgūs savarankiškai kelti su ŽI susijusius reikalavimus nuo pat vystomo projekto pradžios. Turint omenyje, kad beveik pusė respondentų (43 %) mano, jog valstybė turėtų prisiimti pagrindinę atsakomybę už ŽI principų integravimą urbanizuotose teritorijose, galima teigti, jog savivaldybių lygmeniu vis dar trūksta savarankiškumo - tikimasi, jog nacionalinė valdžia „nuleis“ reikalavimus iš viršaus ir išspręs savivaldos problemas. Verta pridėti, kad šiuo atveju vėlgi būtent didžiųjų miestų savivaldybės jaučiasi labiausiai įgalintos ir mato save kaip pagrindinę atsakomybę už ŽI integravimą miestuose prisiimti turintį veikėją.

Gilinantį į problematiką, svarbu apžvelgti ir respondentų įvardytas priežastis, kodėl ŽI jų savivaldybėse nėra pakankamai vystoma. 71.4 % respondentų pažymėjo, jog tai yra finansavimo trūkumas. Tiesa, finansavimo trūkumo, kaip priežasties, nemato didžiųjų miestų ir kelių kitų mažesnių savivaldybių darbuotojai.

Taip pat didelė dalis (63.5%) nurodo, jog savivaldybėms trūksta ŽI įrengimo specialistų. Tarp kitų pagrindinių priežasčių buvo įvardyta: informacijos/žinių apie ŽI trūkumas (44%) ir nepakankamas bendradarbiavimas tarp vystytojų, architektų, statybininkų, įrangos ir medžiagų tiekėjų (41%).

Tuo tarpu svarstydami, kas padėtų geriau įgyvendinti žaliosios infrastruktūros principus, net 78.1 % respondentų nurodė, jog tai būtų aiškios rekomendacijos, paaiškinančios, kaip sukurti kokybišką žaliąją infrastruktūrą, 65 % nurodė mokymų ir konferencijų svarbą ir 62 % - aiškiai apibrėžto, standarto, paaiškinančio, kas iš tikrųjų yra kokybiška žalioji infrastruktūra, reikiamumą. Tai, kad dauguma įvardytų priemonių yra informacinio pobūdžio, parodo, kad daugelyje savivaldybių tiesiog trūksta susistemintos ir lengvai prieinamos informacijos apie ŽI.

Rezultatai daugeliu atveju parodo, jog žaliosios infrastruktūros sąvoka Lietuvos savivaldybėse yra suprantama įvairiai, trūksta aiškumo dėl ŽI sprendinių bei jų kokybės užtikrinimo. Taip pat ženkliai skiriasi savivaldybių situacija ŽI planavimo, bei reikalavimų kėlimo aspektais. Galima teigti, jog didžiausiuose Lietuvos miestuose (Vilnius, Kaunas ir Klaipėda)

ŽI prioretizuojama ir planuojama labiau, nei mažesniuose miestuose. Nurodytos pagrindinės kliūtys ŽI integravimui parodo, jog ŽI problematika yra įvairialypė ir susideda iš finansavimo, informacijos ir bendradarbiavimo trūkumo, tad ir sprendimas turi būti kompleksinis.

Jeigu norėtumėte susipažinti su grynais apklausos duomenimis ar turėtumėte kitų klausimų apie apklausą ir visą procesą, susisieki su projekto autoriais.

07 EKONOMINIŲ PASKATŲ LIETUVOJE APŽVALGA

Tradiciškai vietos ir nacionalinės valdžios institucijos skiria finansavimą žiūrėjimui, tvarkymui ir koordinavimui. Želdynų įstatyme nurodoma, kad želdynų ir želdinių, esančių valstybinėje ir savivaldybei priskirtoje žemėje, apsaugos, tvarkymo, želdynų kūrimo ir želdinių veisimo darbai finansuojami iš:

- 1) savivaldybės biudžeto lėšų;
- 2) savivaldybių Aplinkos apsaugos rėmimo specialiosios programos lėšų;
- 3) Aplinkos apsaugos rėmimo programos lėšų;
- 4) valstybės biudžeto lėšų;
- 5) ES struktūrinių fondų lėšų;
- 6) atkuriamosios želdinių vertės kompensacijos;
- 7) savanoriškų fizinių ir juridinių asmenų, asociacijų įmokų, tarp jų ir užsienio šalių;
- 8) kitų lėšų.

ES INVESTICIJŲ FONDAI

Čia svarbu pabrėžti, jog 2021–2027 m. ES fondų investicijų programoje yra paprašyta Lietuvai skirti 20 mln. eurų ŽI plėtrai. Pastebima, kad ES struktūrinių fondų parama labai suintensyvino teritorijų planavimo darbus, miestų ir miestelių centrų, viešųjų erdvių, vandens telkinių pakrančių atnaujinimą, pertvarkymą. Šie veiksmai neabejotinai prisideda prie gyvenamųjų vietovių aplinkos kokybės gerinimo, tačiau investicijos

koncentruojasi tik centrinėse arba išskirtinėse vietovėse, projektai rengiami skubotai, menkai pagrindžiant vykdomus veiksmus, juose dažnai keliami gana siauri tikslai (infrastruktūros įrengimas), o ne vietovių savitumo išsaugojimas ar kūrimas, jie mažai aptariami bendruomenėse, tarp specialistų (Godienė 2013).

LIFE

LIFE Europos Sąjungos aplinkos ir klimato politikos finansavimo priemonė. Pagal LIFE programą finansuojami projektai, kuriuos vykdo viešos ir privačios įstaigos. LIFE bendrasis tikslas – prisidėti prie ES aplinkos ir klimato politikos ir teisės aktų įgyvendinimo, atnaujinimo ir plėtros kuriant pridėtinę vertę Europai.

EUROPOS ŽALIOSIOS SOSTINĖS APDOVANOJIMAI

2008 metais Europos Komisija įsteigė Europos žaliosios sostinės ir Europos žaliojo lapo apdovanojimus. Šiais apdovanojimais siekiama skleisti žinių apie puikius sprendimus ir parodyti, kad yra žalių bei tvarių miestų, ir kad tai gali būti pakartota kitur. Europos Komisija kasmet atrenka apdovanojimo laimėtojus, kurie vėliau tampa pasauliniais „žaliojo miesto ambasadoriais“. Tačiau, siekdami šio tikslo, jie daug dirba ir su savo miesto gyventojais. Tokios iniciatyvos taip pat teikia netiesioginę ekonominę naudą - padidėjęs turizmas, pritraukiama valstybės finansinė parama, žiniasklaida. Tačiau, be nesėkmingo Kauno bandymo, šia galimybe Lietuvos miestai dar

Vingio Parkas, Vilnius,
nuotr. Go Vilnius (n.d.).



nėra pasinaudoję. Tiesa, vis dažniau tokio pobūdžio finansavimą yra sunkiau užtikrinti, todėl atsiranda naujų, kūrybingų ir novatoriškų finansavimo ir turimų išteklių panaudojimo būdų, kuriuos būtų galima naudoti ir vystant ŽI:

PARTNERYSTĖS PRINCIPU VYKDOMI PROJEKTAI (PPP)

Valstybinio ir privataus kapitalo partnerystės principu vystomi projektai PPP (angl. Public Private Partnership) – pasaulyje plačiai taikoma priemonė viešojo sektoriaus infrastruktūros objektams vystyti. Privataus kapitalo pasitelkimas leidžia efektyviau įgyvendinti viešuosius projektus ir supaprastina jų rizikos vertinimą. Šiandien Lietuvoje jau turime sėkmingai įgyvendintą PPP projektą – Balsių vidurinę mokyklą.



Balsių mokykla Vilniuje, nuotr. A. Didžgalvio / 15min. (n.d.).

Mokyklos istorija prasidėjo dar 2002 m., kai Balsių bendruomenė išsakė poreikį statyti mokyklą. Savivaldybės paskelbtą konkursą laimėjo ir Balsių mokyklos projektą įgyvendino UAB „Merko statyba“ ir „E. L. L. Kinnisvara AS“ konsorciumas, pasirašęs trišalę sutartį su Vilniaus miesto savivaldybe ir technine projekto prižiūrėtoja „Vilniaus vystymo kompanija“.

Pagal projekto sutartį vystytojai įsipareigojo 25 metus teikti mokyklos statybos, ūkio priežiūros ir administravimo paslaugas, už tai gaudami metinį atlyginimą.

Vadinasi, savivaldybė įsigijo ne mokyklos statinį, bet rezultatą – pagal sutarties reikalavimus įrengtas, prižiūrimas, administruojamas mokyklos patalpas su visa reikalinga infrastruktūra bendrojo ugdymo funkcijoms vykdyti. Privatus investuotojas ir toliau lieka atsakingas už pastato administravimą, apimantį teritorijos priežiūrą, apsaugą, valymo paslaugas ir komunalinių išlaidų dengimą tol, kol baigsis 25 metų sutarties laikotarpis. O visiškai įrengtas ir prižiūrėtas mokyklos pastatas nuosavybės teise pasibaigus sutarties laikotarpiui Vilniaus miesto savivaldybei atiteks už 0 eurų (Kaklauskas et al. 2012). Tokį modelį taip pat būtų galima taikyti žaliosios infrastruktūros objektams, kurie galėtų būti vystomi panašiu principu, užtikrinant tęstinumą ir kokybę.

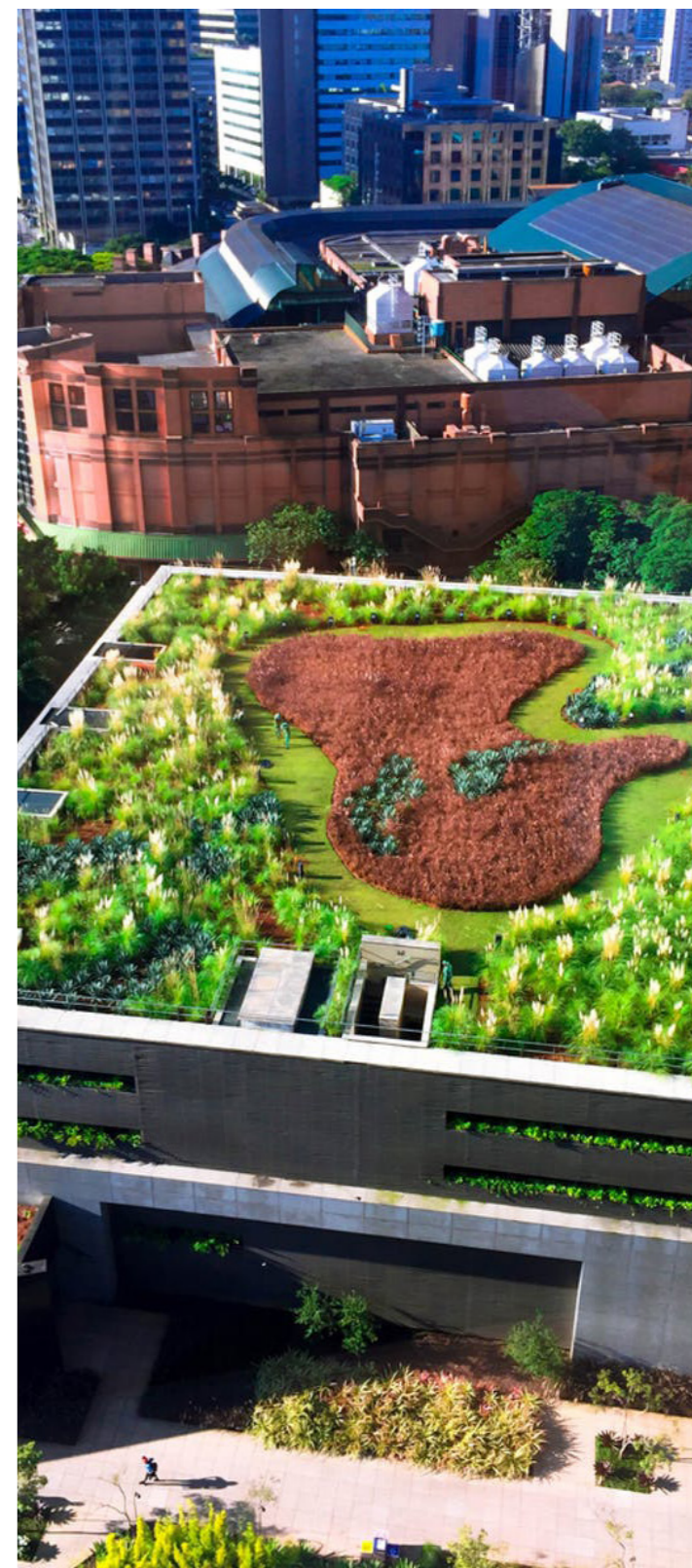
IŠNUOMOTI STOGĄ

„Išnuomoti stogą“ metodas yra populiarus saulės baterijų diegimo Europos miestuose modelis, kuris po truputį prigyja ir Lietuvoje. Bet kas gali išnuomoti savo stogą saulės

energijos gamintojams, tuo tarpu plėtotojas moka metinį fiksuoto dydžio nuomos mokestį už leidimą gaminti saulės energiją ant stogo. Vystytojas prisiima atsakomybę už projekto rengimą, o individualus asmuo turi tik suteikti stogo erdvę. Be to, jis gauna dalį pelno, kurią sugeneruoja saulės baterijos, esančios ant jo stogo.

Tokie įvairūs modeliai galėtų būti kuriami ir žaliosios infrastruktūros finansavimui – pavyzdžiui, miestų dalyse, kuriose ypatingai didelis poreikis, nenaudojamas erdves ar stogus, būtų galima išnuomoti ten įrengiant žaliuosius stogus ar kitus gamtinius elementus. Tiesa, technologijų ar elgesio pokyčių nauda yra gana lengva apskaičiuoti. Tai leido sukurti verslo modelius, kurie gali pasinaudoti šia nauda ekonomine prasme ir užtikrinti, kad dalyvaujantiems asmenims būtų gražinta investicija. Gamta paremtiems sprendimams nėra paruošta verslo modelių, o sukurta vertė dažnai pasiskirsto tarp daugiau skirtingų veikėjų – pavyzdžiui, privačios firmos, įrengusios žalią sieną šiltinimui, ir vietos bendruomenės, kuriai naudinga mažesnė oro tarša.

Šalia įprastų viešosios infrastruktūros finansavimo būdų taip pat turime eksperimentuoti su naujais verslo modeliais, kurie gali būti pritaikyti gamta pagrįstiems sprendimams, ir sukurti priemones, kuriomis juos būtų galima pakartoti skirtinguose miesto kontekstuose.



Žalieji stogai Sao Paulo, Brazilijoje, nuotr. L. Ikeda (2019).

08 APIBENDRINIMAS

Labiau, nei kiti pasaulyje ir Lietuvoje iki šiol vystyti gamtos integravimo į miestą modeliai, žalioji infrastruktūra siekia būti kuo praktiškesne, lankstesne, į ekologinį kompensavimą, bet taip pat ir į kasdienį žmonių gerbūvį orientuota planavimo ir projektavimo sprendimų sistema.

Žaliosios infrastruktūros koncepto pagrindinis ramstis yra ne urbanistinio karkaso apribojimas, bet užtikrinimas, kad pats karkasas taptų atspariu šiuolaikiniams iššūkiams, paliekant laisvę rinktis iš daugybės būdų kurti glaudžią patogios žmogaus aplinkos ir gamtos sintezę įvairiuose masteliuose. Dėka šio įvairiapusiškumo, praktiškumo ir aktualumo XXI a. kontekste, žaliosios infrastruktūros vaidmuo greta kitų tarptautinio ir nacionalinio lygmens strateginių prioritetų auga ir auga ateityje.

Galima tikėtis, kad lyginant su intensyvesnės urbanizacijos, tankesnėmis šalimis, Lietuvos miestams ir projektų vystytojams žaliosios infrastruktūros principų įsisavinimas turėtų būti ne tik naudingas, bet ir ganėtinai lengvai pritaikomas. Nepaisant to, kad šalies urbanistinė plėtra buvo ir tebėra gana chaotiška, mūsų miestuose yra išlikę gausu neužstatytų plotų, ir gamtinio karkaso sistemos pagalba buvo išsaugotos vertingiausios jų, kaip žaliosios infrastruktūros tinklo pagrindo, dalys. Tačiau, kaip aptarta skirtinguose šio dokumento skyriuose, pritaikant šį tarptautinį

konceptą Lietuvos kontekste, nusimato tam tikri svarbūs iššūkiai:

TEISINIS STATUSAS:

Žaliosios infrastruktūros plėtojimo mechanizmus bus svarbu suderinti su egzistuojančia teisine baze, gamtinio karkaso ir želdynų sistemos sampratomis.

ŠVIETIMAS:

Bus būtina šviesti suinteresuotas šalis, siekiant, kad žaliosios infrastruktūros teikiamos naudos būtų kuo labiau suprantamos ir vertinamos. Turės būti siekiama keisti ir savivaldybėse, ir tarp vystytojų vyraujančią atsainų požiūrį į gamtinio tinklo plėtojamą, užtikrinant, kad būtų suvokta būtinybė ŽI vystyti sistemingai ir kokybiškai, kad žaliosios infrastruktūros planavimas taptų lygiaverčiu susisiekimo, inžinerinės ir socialinės infrastruktūros planavimui.

SAVIVALDYBIŲ ĮGALINIMAS:

Žaliosios infrastruktūros tvarumas ir veiksmingumas stipriai priklauso nuo glaudaus jos santykio su fiziniu ir socialiniu kontekstu. Todėl, nepaisant to, kad savivalda Lietuvoje šiuo metu tebėra gana silpna, būtent savarankiškas sprendimų priėmimas vietiniame lygmenyje ir vietinės bendruomenės įtraukimas bus esminiai veiksniai, užtikrinant sėkmingą žaliosios infrastruktūros projektų įgyvendinimą.

SPECIALISTŲ SVARBA:

Nepakankamai išvystytas suvokimas, kad viešosios urbanistinės erdvės turi būti formuojamos apgalvotai, yra smarkiai nulemtas ir platesnės kraštovaizdžio architektūros tradicijos nebuvimo. Sustiprėjęs kraštovaizdžio architektų ir kitų kraštovaizdžio specialistų

vaidmuo leistų užtikrinti, kad, vystant įvairaus mastelio projektus, žaliosios infrastruktūros projektavimui būtinos specialistų žinios būtų lengvai pasiekiamos.

Apibendrinant šioje analizėje išdėstytas įžvalgas ir savivaldybių apklausos rezultatus, matome ryškėjančią galimybę šiuo „Kurk Lietuvai“ vykdomu projektu visų pirma prisidėti prie visiems bendro atspirties taško, pirminių žaliosios infrastruktūros gairių Lietuvoje sukūrimo. Įvertinant tai, kad sėkmingam žaliosios infrastruktūros vystymui būtinas įvairių suinteresuotų šalių įsitraukimas ir bendradarbiavimas, ir kad šiuo metu Lietuvoje nėra aišku, kurios profesijos

atstovai galėtų būti atsakingi už profesionalų žaliosios infrastruktūros projektavimą, atsiskleidžia poreikis bendro žaliosios infrastruktūros kokybės standarto sukūrimui, su lengvai suprantamomis rekomendacijomis savivaldybėms, vystytojams ir kitoms suinteresuotoms šalims. Norime tikėtis, kad būtent visiems suprantamai išdėstyti ir lengvai pritaikomi žaliosios infrastruktūros principai padės užtikrinti, kad žalioji infrastruktūra Lietuvoje bus pamėgta ir įsisavinta kaip lanksti ir apčiuopiamą naudą nešanti mūsų aplinkos formavimo priemonė.



Šilainių - kaip ir daugumos kitų sovietinio laikotarpio mikrorajonų - žalieji plotai turi daug neišnaudoto potencialo tapti ekosistemiškai gyvybingesnėmis ir daugiau ekosisteminių paslaugų teikinačiomis žaliosios infrastruktūros erdvėmis, nuotr. Malžinskas, K. (n.d.).

09 PADĖKA

Šiems žmonėms dėkojama už indėlį rengiant šį esamos situacijos analizės dokumentą, dalyvaujant, palaikant ir teikiant pagrindinę medžiagą:

AKADEMIKAI:

dr. Giedrė Godienė, VU
dr. Jūratė Kamičaitytė, KTU
dr. Jekaterina Lavrinec, VGTU
dr. Ieva Misiūnė, VU
dr. Ričardas Skorupskas, VU
dr. Ingrida Šaulienė, ŠU
Jurga Vitkuvienė, KTU

LR APLINKOS MINISTERIJA:

Justina Čunderova
Ieva Klimašauskė
Marius Narmontas
Asta Rokickinė
Kristina Simonaitytė
Eduardas Vaitkevičius
Irmantas Valūnas
Mindaugas Žolynas
ir kiti kolegos iš Gamtos Apsaugos, Statybų ir teritorijų planavimo, Klimato Kaitos ir Taršos prevencijos politikos grupių.

VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS VYRIAUSIOJO ARCHITEKTO SKYRIUS:

Ramunė Baniulienė
Giedrė Čeponytė
dr. Vaiva Deveikienė
Rūta Matonienė

KURK LIETUVAI:

Agila Barzdienė
Monika Merkytė

TAIP PAT:

Donatas Baltrušaitis, BAU/LAND
Agnė Dailidaitė, Studio Space/Time
Martynas Marozas, MMAP
Greta Martinonytė, VU
Mantas Pilkauskas, LKAS
Mindaugas Statulevičius, LNTPA
Justina Štundžė, LITIGO
Justina Šerpetauskytė, BAU/LAND
Mindaugas Vanagas, CITUS
Milda Žekonytė, Vilniaus Planas

ir daugeliui kitų, skyrusių mums savo laiką.

10 LITERATŪROS SĄRAŠAS

Andrušaitytė, S. ir Gražulevičienė, R. (2018). *Aplinkos Veiksnių Įtaka Nėščiosios Sveikatai, Nėštumo Baigčiai Ir Vaikų Sveikatai*.

Anguelovski, I., Irazábal-Zurita, C. ir Connolly, J.J. (2019), *Grabbed Urban Landscapes: Socio-spatial Tensions in Green Infrastructure Planning in Medellin*. Int. J. Urban Reg. Res., 43: 133-156. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12725> [žiūrėta: 2020/12/01].

Bardauskienė, D. (2010) *Urbanizacijos sociokultūriniai aspektai kraštovaizdžio formavime*, iš Kraštovaizdžio architektūra – patirtis, tendencijos, perspektyvos: Kraštovaizdžio architektūros forumo'2010 mokslo darbai. Vilnius: LKAS, 45–51.

Bennett, G. ir Wit, P. (2001) *The Development and Application of Ecological Networks*. IUCN. Prieiga per internetą: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2001-042.pdf> [žiūrėta: 2020/12/01].

Bennett, G., ir Mulongoy, K. J. (2006). *Review of Experience with Ecological Networks, Corridors and Buffer Zones* (100 p). Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Technical Series No. 23. Prieiga per internetą: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-23.pdf> [žiūrėta: 2020/12/01].

Buidovaitė, K. (2016). *Gamtos Apsuptyje – Meno Ir Verslo Pamokos*. SA.lt. Prieiga per internetą: <https://sa.lt/gamtos-apsuptyje-meno-ir-verslo-pamokos-2/> [žiūrėta: 2020/12/01].

Calaza-Martínez, P., Cariñanos, P., Dobbs, C., Krajter Ostoić, S., Marin, A., Massetti, L., Pearlmutter, D., Saaroni, H., Sanesi, G., Simoneti, M., Šaulienė, I., Ugolini, F., Verlič, A., ir Vuletić, D. (2020). *Effects of the COVID-19 pandemic on the use and perceptions of urban green space: An international exploratory study*. Urban Forestry & Urban Greening, 56. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866720307056> [žiūrėta 2020/12/01].

Daujotaitė, I. (2006). *Vilniaus gamtinė morfostruktūra – miesto urbanistinė savastis*, iš Vilniaus miesto savitumai. Acta Academiae Artium Vilnensis, t. 40. Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla, 41–47.

Deveikienė, V. (2015) *The interaction between landscape architecture and urban development. Do we have a common goal?*. Mokslas – Lietuvos Ateitis / Science – Future of Lithuania, 7(1), 6-19.

Europos aplinkos agentūra (2019). *Tools To Support Greeninfrastructure Planning And Ecosystem Restoration*. EEA. Prieiga per internetą: <https://www.eea.europa.eu/publications/tools-to-support-green-infrastructure> [žiūrėta: 2020/11/20].
Europos Komisija (2020). *Green Infrastructure In Policy*. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/policy/index_en.htm [žiūrėta: 2020/12/01].

Europos Komisija (2020). *Komisijos Komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos Ir Socialinių Reikalų Komitetui Ir Regionų Komitetui. 2030m. ES Biologinės Įvairovės Strategija. Gamtos Gražinimas Į Savo Gyvenimą*. Briuselis: Europos Komisija, p.1.

Europos Komisija (2017). *ES aplinkos nuostatų įgyvendinimo peržiūra Šalies ataskaita – LIETUVA*. Briuselis: Europos Komisija.

Europos Komisija (2018). *Priedas prie pasiūlymo dėl Europos parlamento ir tarybos reglamento dėl Europos regioninės plėtros fondo ir Sanglaudos fondo*. Briuselis: Europos Komisija.

Europos Komisija (2010). *Žalioji Infrastruktūra*. Leidinių Biuras, p.2. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/lt.pdf [žiūrėta: 2020/12/10].

Folke, C., Jansson, A., Larsson, J., Costanza, R. (1997). *Ecosystem appropriation of cities*. Stockholm: Ambio 26 (3), 167–172.

Forestry Commission England (2010). *The case for trees in development and the urban environment*. Bristol: The Forestry Commission England, p.7.

Freedman, J., Rose, S. ir Woolley, H. (2004). *The Value Of Public Space: How High Quality Parks And Public Spaces Create Economic, Social And Environmental Value*. London: Cabe Space. Prieiga per internetą: <https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/the-value-of-public-space1.pdf> [žiūrėta: 2020/12/01].

Godienė, G. (2013) *Kraštovaizdžio politika Lietuvos savivaldybėse: padėtis ir iššūkiai*. Kraštovaizdžio architektūra: Iššūkiai ir prioritetai: Kraštovaizdžio architektūros forumo'2013 mokslo darbai. 2-asis papildytas ir pataisytas leidimas, elektroninė versija. Vilnius: LKAS, p. 79-91.

Gražulevičiūtė-Vileniškė, I. (2017). *Kokybinis miesto gamtos aspektas: kraštovaizdžio estetikos koncepcijos miesto kraštovaizdžio architektūroje. René André (1867–1942) epocha. Kraštovaizdžio architekto kūrybos laukas – nuo želdynų iki miestų planavimo*. Vilnius: Lietuvos kraštovaizdžio architektų sąjunga.

Greater London Authority (2019). *Living Roofs And Walls: From Policy To Practice. 10 Years Of Urban Greening In London And Beyond*. London: European Federation of Green Roof and Green Wall Associations (EFB) ir Livingroofs.org, p.11.

GreenSpace (2007). *The Park Life Report: The first ever public satisfaction survey of Britain's parks and green space*. Prieiga per internetą: www.green-space.org.uk. [žiūrėta: 2020/11/01].

Gurskienė, V. ir Ivavičiūtė, G. (2012). *Kraštovaizdžio planavimas*. Kaunas: Aleksandro Stulginskio universitetas.

Heisler, G.M. (1990). *Mean wind speed below building height in residential neighborhoods with different tree densities*. ASHRAE Transactions. 96(1): 1389-1396.

Jungtinės Tautos (2016) *Naujoji miestų darbotvarkė*. Ekvadoras: JTO.

Jungtinių Valstijų Žemės Ūkio Departamentas (2018). *The Urban Forest Of New York City*. Filadelfija: U.S. FOREST SERVICE, p.33.

Kaklauskas, A., Zavadskas, K., Bardauskienė, D., Dargis, R. (2012). *Darnus nekilnojamojo turto vystymas*. Vilnius: Technika.

Kavaliauskas, P. (2013). *Kraštovarkė ir profesinis egocentrizmas, iš Kraštovaizdžio architektūra – iššūkiai ir prioritetai: Kraštovaizdžio architektūros forumo'2013 mokslo darbai*. Vilnius: LKAS, 9–20.

10 LITERATŪROS SĄRAŠAS

Leonikaitė, G., Abromas, J. and Jankauskaitė, A. (2018). *Lietaus Vandens Surinkimas Ir Pritaikymas Miesto Gyvenamojoje Aplinkoje. Žardės Mikrorajono Atvejis*. Klaipėdos universiteto Architektūros, dizaino ir dailės katedra.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija (2019). *Miestų Ateitis – Pagal Lietuvos Urbanistinės Politikos Kryptis*. Prieiga per internetą: <https://am.lrv.lt/lt/naujienos/miestu-ateitis-pagal-lietuvos-urbanistines-politikos-kryptis> [žiūrėta: 2020/11/24].

Lovasi, G S et al. (2008). *Children living in areas with more street trees have lower prevalence of asthma*. Journal of epidemiology and community health vol. 62,7 (2008): 647-9. doi:10.1136/jech.2007.071894.

McPherson, E. (1994). *Energy-Saving Potential Of Trees In Chicago*. Davis: USDA Forest Service, p.1.

McPherson, E.G., Nowak, D., Heisler, G., Grimmond, S., Souch, C., Grant, R., Rowntree, R. (1997). *Quantifying urban forest structure, function and value: the Chicago Urban Forest Climate Project*. Urban Ecosystems 1, 49– 61.

Mentens, J., Raes, D. ir Hermy, M. (2006). *Green Roofs as a Tool for Solving the Rainwater Runoff Problem in the Urbanized 21st Century?*. Landscape and Urban Planning. 77. 217-226. 10.1016/j.landurbplan.2005.02.010.

Pakalnis, M. (2020). *Transporto Aikštelės Vietoje – Bendruomenei Atvertas Senvagės Slėnio Kraštovaizdis*. Vilnieciams.lt. Prieiga per internetą: <https://www.vilnieciams.lt/2020/10/16/transporto-aiksteles-vietoje-bendruomenei-atvertas-senvages-slenio-krastovaizdis/> [žiūrėta: 2020/12/01].

Petrauskaitė-Everatt, R. (2020). *NVI Epidemiologė Dr. Petrauskaitė-Everatt: Kas Bendra Tarp Koronaviruso, Oro Taršos Ir Vėžio*. Technologijos.lt. Prieiga per internetą: http://www.technologijos.lt/n/mokslas/zmogus_ir_medicina/S-83642 [žiūrėta: 2020/11/19].

Public Health England (2020). *Improving Access To Greenspace A New Review For 2020*. London: PHE Publications, p.33.

SA.lt. (2020). *Vilkaviškyje duris atvėrė moderni, išskirtinės architektūros autobusų stotis*. SA.lt. Prieiga per internetą: <https://sa.lt/vilkaviskyje-duris-atvere-moderni-isskirtines-architekturos-autobusu-stotis/> [žiūrėta: 2020/12/02].

Samalavičius, A. (2013) *Miestas ir protas. Urbanistinės teorinės refleksijos XX a. Vakaruose*. Vilnius: Technika, 143–144, 158.

Shashua-Bar, L. and Hoffman, M. (2000) *Vegetation as a Climatic Component in the Design of an Urban Street: An Empirical Model for Predicting the Cooling Effect of Urban Green Areas with Trees*. Energy and Buildings, 31, 221-235. Prieiga per internetą: [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7788\(99\)00018-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7788(99)00018-3) [žiūrėta: 2020/12/10].

Skorupskas, R. (2016). *Kraštovaizdis*. Vilnius: VU. Prieiga per internetą: <https://www.eartheconomics.org/blueprint> [žiūrėta: 2020/11/18].

Skorupskas, R. Veteikis, D. ir Volungevičius, J. (2017) *Gamtinio karakaso nustatymo ir praktinio taikymo metodika*. Vilnius: Lietuvos geografų draugija. Prieiga per internetą: https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/saugom_teritorijos_krastov/gamtinio_karkaso_nustatymo_praktinio_taikymo_metodika [žiūrėta: 2020/12/10].

Šimėnaitė, R. (2013). *Stogai lyg iš pasakos: tokių jau yra ir Lietuvoje*. Gynas. Prieiga per internetą: <https://www.delfi.lt/gynas/gamta/stogai-lyg-is-pasakos-tokiu-jau-yra-ir-lietuvoje.d?id=71579258> [žiūrėta: 2020/12/01].

Tibbatts, D. (2002). *Your Parks: the Benefits of Parks and Green Space*. London: Urban Parks Forum.

Tomalty, R.; Komorowski, B.; Doiron, D. (2010) *The Monetary Value of the Soft Benefits of Green Roofs*. Final Report, Canada Mortgage and Housing Corporation. Prieiga per internetą: <https://www.yumpu.com/en/document/read/38414389/the-monetary-value-of-the-soft-benefits-of-green-roofs-for-healthy> [žiūrėta: 2020/12/02].

Urbanavičiūtė & Bukantis (2020). *The Formation of a Heat Island in Vilnius City*. Vilnius: Vilnius University Proceedings.

Vilniaus aplinkos informacinė svetainė (2020). *Lietaus Vandens Nuotekos*. [online] Prieiga per internetą: <https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/nuotekos/lietaus-vanduo/> [žiūrėta: 2020/12/10].

Vilniaus miesto savivaldybė (2016). *Žaliosios Infrastruktūros Plėtra – Žmonių Gyvenimo Gerovei*. Prieiga per internetą: <https://vilnius.lt/lt/aplinkosauga-ir-energetika/zaliosios-infrastrukturos-pletra-zmoniu-gyvenimo-gerovei/> [žiūrėta: 2020/11/18].

Vilniaus Planas (2017) *Vilniaus Miesto, Priemiesčio Bei Kauno Gyventojų Apklausa 2017 m*. Vilnius: Vilniaus Planas.

Vilniaus universitetas (2017). *Botanikos Sodas*. Prieiga per internetą: <http://naujienos.vu.lt/vu-botanikos-sodas-europos-sodu-asociacijos-konkurse-laimejo-pirma-vieta/> [žiūrėta: 2020/12/01].

Wolf, K. (1998). *Urban Nature Benefits: Psycho-Social Dimensions Of People And Plants*. Seattle: University of Washington.

Zalejska-Jonsson, A.; Wilkinson, S.J.; Wahlund, R. (2010) *Willingness to Pay for Green Infrastructure in Residential Development - A Consumer Perspective*. Atmosphere 2020, 11, 152.

Žickis, A. (2019) *Viešoji erdvė mieste ir jos funkcijos. Sąvokos profesinėje literatūroje ir teisės dokumentuose Lietuvoje ir užsienyje, aktualūs visuomenės poreikiai. Viešųjų erdvių reglamentavimo teisinėje sistemoje analizė ir išvados*. Vilnius: Aplinkos Ministerija.



ŽALIOJI INFRASTRUKTŪRA | KURK LIETUVAI

2020