

## DARNIOS PASTATŲ ARCHITEKTŪROS GENOTIPAS IR FENOTIPAS

Jūratė Kamičaitytė-Virbašienė<sup>1</sup>, Indrė Gražulevičiūtė-Vileniškė<sup>2</sup>

*Kauno technologijos universitetas, Architektūros ir kraštovarkos katedra,  
Studentų g. 48, 51367 Kaunas, Lietuva*

*El. paštas: <sup>1</sup>jurate.kamicaityte@ktu.lt; <sup>2</sup>grazuleviciute@yahoo.co.uk*

Įteikta 2011 03 15

**Santrauka.** Darnus projektavimas ir darni statyba – tai vis labiau populiarėjančios ir plačiau pripažįstamos aplinkos formavimo veiklos kryptys. Nors literatūroje dažnai sutinkami aplinką tausojančią pastatų architektūrą apibūdinantys terminai, tokie kaip „darni architektūra“, „ekologiška architektūra“, „žalioji architektūra“, tačiau kartu pastebimas ir nepakankamas dėmesys teoriniam darnaus vystymosi principais paremto projektavimo pagrindui: nėra pateikiamas konkretus darnios pastatų architektūros apibrėžimas, mažai skiriama dėmesio vizualiniams, estetiniams darnaus projektavimo klausimams, darnios architektūros pastatų santykiui su kontekstine aplinka, darnaus vystymosi principais paremtos architektūros kūrimo įtakai darniam užstatytos aplinkos vystymuisi platesniu mastu. Šie problemos aspektai pagrindžia straipsnio tikslą – remiantis iš gamtos mokslų perimtomis genotipo ir fenotipo sąvokomis ir jų tarpusavio sąsajomis, išryškinti svarbiausius darnios pastatų architektūros bruožus, jos vizualinės raiškos kryptis ir, remiantis Kauno miesto pavyzdžiu, susieti jas su konkrečia kontekstine aplinka.

**Reikšminiai žodžiai:** darnus vystymasis, darni architektūra, genotipas, fenotipas, Kaunas.

### Įvadas

Darnus vystymasis pastarąjį dešimtmetį tapo daugelio procesų ir veiklų siekiamybe ir mokslo darbų objektu. Mokslinėje ir profesinėje literatūroje, projektuose vis dažniau vartojami terminai „darni statyba“, „darnus projektavimas“, „darni architektūra“, „ekoarchitektūra“, „ekologiška architektūra“, „žalioji architektūra“. Darnaus vystymosi principais paremtos aplinkos formavimo, darnaus projektavimo, darnios statybos nuostatas analizavo K. Jong-Jin ir B. Rigdon (1998), J. F. McLennan (2004), M. Roe (2007), Ch. J. Kibert (2008), J. Stuart-Murray (2007) ir daugelis kitų tyrinėtojų. Visgi literatūroje dažnai pateikiami tik apibendrinti šių veiklų apibrėžimai, o pagarbos kultūriniam kontekstui, estetiškumo ir psichologinio priimtimumo kriterijus dažnai nustelbia dėmesys naujausioms ekologinėms technologijoms, energetiniam pastatų efektyvumui ir išteklių tausojimui. Pvz., J. Wines (2000) išskiria ekologiškos architektūros raiškos kryptis nuo ekotechnologinių sprendimų iki futuristinių architektūros ir urbanistikos fantazijų, tačiau apsiriboja tik aprašomąja analize ir nepateikia konkrečiau eko-

logiškos ar darnios architektūros apibrėžimo ar konkrečių rekomendacijų, kokioje aplinkoje vienokios ar kitokios krypties darni architektūra galėtų būti kuriama, kaip ji sąveikautų su įvairiais kontekstais. Analizuojant darniais įvardijamus pastatų projektus, buvo pastebėta tam tikra darnios architektūros raiškos globalizacija – architektų įkvėpimo šaltiniu tampa ekologinės gyvensenos būdai, aplinkos tausojimo idėjos, pažangios technologijos įgauna tarptautinį atspalvį ir naujos architektūros kontekstualumo pagrindu nebūtinai tampa pastatų formos, bylojančios vietos bendruomenėms suprantama architektūrinė kalba. Šiuo požiūriu darnios architektūros objektų vizualinės raiškos simboliai tampa tarptautiniai ir turi menką ryšį su vietos kraštovaizdžio ar miestovaizdžio pobūdžiu. Kita vertus, tradicinių, vietinių medžiagų ir architektūros formų naudojimas, tinkamas kaimo aplinkoje, kelia dermės problemų miesto vizualinės aplinkos kontekste. Darnios architektūros kūrimo urbanizuotoje aplinkoje problematika yra plėtojama be išsamesnio teorinio pagrindo tik pateikiant archi-

tektūrinių projektų rinkinius su glaustais aprašymais (pvz., R. Munster, 2008). Taip pat pastebėta, kad darnios pastatų architektūros problemos paprastai yra sprendžiamos tik *mikro-* – pastato, pastatų komplekso, sklypo – lygmenyje. Analizę atliekant tokiame ribotame lygmenyje, sunku atsakyti į klausimus, kur ir kokios vizualinės raiškos darnios architektūros pastatas gali būti lokalizuojamas urbanizuotoje ar gamtinėje aplinkoje, kokios įtakos jis turės aplinkos kokybei ir vystymuisi. Aptarti aspektai atskleidžia:

- apibendrintų darnaus vystymosi idėjų konkretizavimo ir pritaikymo aplinkos formavimo disciplinoms reikšmę;
- būtinybę, plėtojant darnios architektūros sampratą, susieti technologinę bei vizualinę plotmes ir patikslinti darnios architektūros objektų vizualinės raiškos kryptis;
- raiškos universalumo ir lokalumo santykio darnioje pastatų architektūroje problematiką;
- būtinybę išplėtoti darnios architektūros dermės urbanizuotoje aplinkoje ir potencialo gerinti miesto įvaizdį skirtingų charakteristikų urbanizuotose teritorijose problematiką. Tyrimai, susiejantys darnios pastatų architektūros potencialą *mikro-* (sklypo, jo artimos aplinkos) ir *makro-* (miesto ar kitos gyvenamosios teritorijos) lygmenyse, būtų naudingi tiek praktinėje projektavimo veikloje, tiek strategiškai integruojant architektūros kūrimą į darnaus užstatytos aplinkos vystymosi procesus.

Iškeltos problemos leidžia suformuluoti *straipsnio tikslą* – išryškinti svarbiausius darnios pastatų architektūros bruožus, jos vizualinės raiškos ypatumus bei vizualinės dermės įvairioje kontekstinėje aplinkoje galimybes. Šioms galimybėms tyrinėti ir iliustruoti buvo suformuluotos hipotetinės darnios architektūros raiškos kryptys miesto *makro-* lygmenyje Kauno pavyzdžiu. Įgyvendinant straipsnio tikslą – susiejant, apibendrinant ir papildant ankstesnių tyrimų (Kamičaitytė-Virbašienė, Gražulevičiūtė-Vileniškė 2009, 2010; Gražulevičiūtė-Vileniškė ir kt. 2011) rezultatus – kaip analizės priemonė buvo pasitelkta gamtos moksluose naudojama genotipo ir fenotipo sąvokų ir jų tarpusavio ryšio analogija, atlikta Lietuvos ir užsienio literatūros apžvalga, žvalgomieji tyrimai vietose ir topografinės medžiagos analizė.

### Architektūros ir genetikos analogijos ir jų taikymas užstatytos aplinkos tyrimams

Norint suvokti abstrakčių darnaus vystymosi idėjų pritaikymo konkrečioje projektavimo, planavimo veikloje galimybes, šių idėjų įtaką architektūros vizu-

alinei raiškai ir darnios architektūros ryšį su lokaliu kontekstu, pasitelkiama analogija tarp architektūros ir genetikos disciplinų. Genetika – gamtos mokslų disciplina, biologijos mokslų šaka, tirianti genus ir paveldimumo dėsningumus. Genetikos sričiai priskiriami terminai „genotipas“, „fenotipas“ ir jų tarpusavio ryšių pobūdis vis dažniau perkeliama į kitas tyrimų sritis. Kraštovaizdžius ir užstatytą aplinką suvokiant kaip nuolat besivystančius organizmus, šios sąvokos gali būti taikomos ir žmogaus gyvenamajai aplinkai analizuoti. Vienas tokios analizės pavyzdžių – J. Grima ir P. Reyes inicijuotas Miesto genomo projektas, paremtas didžiausią įtaką miestų visuomenėms ir formai turinčių veikėjų sociologinėmis apklausomis ir interviu, kuriuo siekiama iššifruoti socialinius kodus, lemiančius vienokią ar kitokią miestų formą (Urban... 2011). K. Zaleckis ir I. Matijošaitienė (2010) atliko Kauno centrinės dalies socialinio bei erdvinio kodo ir jo pokyčių 1935–1988 m. tyrimus taikydami erdvės sintaksės metodiką. Tyrimais siekta išsiaiškinti, kaip planavimo dokumentų, nuosavybės formų ir kt. pokyčiai veikia miesto socialinę ir erdvinę struktūrą.

Literatūroje genotipas yra apibrėžiamas kaip visų organizmo genų, apibūdinančių jo paveldimas savybes, visuma. Gamtos mokslai pripažįsta, kad genų lemiamas paveldimumas reikšmingas, tačiau ne vienintelis veiksnys, nuo kurio priklauso organizmų išvaizda ir elgsena. Konkretaus organizmo charakteristikoms įtakos turi aplinka ir atsitiktiniai veiksniai (Blamire 2000; National... 2004). Genų ir aplinkos nulemtus išorinius organizmo požymius apibūdina fenotipas – išorinis genotipo požymis. Analizuojant darnaus vystymosi principų taikymą architektūroje galima išskirti du aspektus, nagrinėtinius pasitelkiant genotipo ir fenotipo analogiją:

1. Pamatinė darnaus vystymosi idėja – plėtra, tenkinanti dabartinės kartos poreikius, neužkertant kelio savo poreikių tenkinti ateities kartoms (Report... 1987) – būtų suvokiama kaip darnios architektūros genotipas. Jos konkretizavimas, atsižvelgiant į architektūrinio projektavimo ypatumus, formuluojant darnios architektūros sampratą, išskiriant jos kūrimo principus, identifikavimo kriterijus ir vizualinės raiškos kryptis, būtų suprantamas kaip fenotipas.
2. Apibendrinta darnios architektūros samprata ir universalios jos vizualinės raiškos kryptys taip pat gali būti analizuojamos kaip genotipas. Darnios architektūros apraiškos konkrečioje aplinkoje, paveiktos konkrečių jos gamtinių, sociokultūrinių, socioekonominių ir kitų sąlygų, būtų suvokiamos kaip fenotipas.

## Darnios architektūros samprata kaip darnaus vystymosi koncepcijos fenotipas

### Darnaus vystymosi koncepcijos konkretinimas

Darnaus vystymosi idėjos oponentai pastebi, kad ji yra pernelyg apibendrinta ir prieštaringa. Akcentuojama, kad šio žodžių junginio dėmenys „tvarumas“ (toks būtų tikslesnis angliško termino *sustainable* vertimas) ir „vystymasis“ ar „plėtra“ prieštarauja vienas kitam (Roe 2007). Siekiant darnaus vystymosi koncepciją taikyti moksliniuose tyrimuose ir praktinėje veikloje, tenka ją nuolat plėtoti ir konkretinti. Pavyzdžiui, pradinė koncepcijos orientacija į ekonominio augimo ir aplinkosaugos tikslų suderinamumą buvo išplėta į tris tarpusavyje susijusias dimensijas – darnų socialinį ir ekonominį vystymąsi bei aplinkos apsaugą. Apibendrinti darnaus vystymosi siekiai konkretinami, transformuojami pagal kontinentų, regionų specifiką. Po Pasaulio viršūnių susitikimo Rio de Žaneire valstybės buvo paskatintos kurti nacionalines darnaus vystymosi strategijas. Šiuo pagrindu buvo parengta ir Lietuvos nacionalinė darnaus vystymosi strategija (Lietuvos... 2009). Taip pat gali būti rengiamos mažesnio regiono, rajono, miesto lygmens darnaus vystymosi strategijos, valdymo planai.

Analizuojant architektūrinio projektavimo ir aplinkos formavimo klausimus, svarbus specializuotas darnaus vystymosi koncepcijos taikymas – darnios architektūros, darnaus projektavimo, darnios statybos, darnios kraštovaizdžio architektūros ir pan. koncepcijos, atspindinčios XX a. pabaigos–XXI a. pradžios visuomenių požiūrį į pageidautinas architektūros savybes ir jos santykį su aplinka. Pageidautinų, žmogui priimtinių architektūros bruožų klausimas buvo svarstomas ir sprendžiamas dar senovės pasaulyje, žmogui vis labiau išsilaisvinant iš gamtos prieglobsčio (Wines 2000). Tai gerai išreiškia garsioji Vitruvijaus triada – stiprumas, naudingumas, grožis – atspindinti antropocentrinį požiūrį į architektūrą. XX a. modernizmo architektūrinės raiškos globalizacija, laipsniškas ekologinių problemų, kultūrinės įvairovės, vietos identiteto ir praeities paveldo verčių suvokimas paskatino integralios architektūros pagrindimo paiešką: F. L. Wright išplėtojo organiškiosios architektūros koncepciją, kurioje siekė maksimalios harmonijos su gamtine aplinka, projektavo pastatus iš vietinių medžiagų, nevengė remtis etninėmis tradicijomis, siekė sukurti ir išreikšti pastato vidinių erdvių ir išorės ryšį (Minkevičius 1971); F. Hunderwasser siūlė atsisakyti pramoninės gamybos ir standartizacijos architektūroje, grįžti prie gamtinių medžiagų ir pastatus kurti vietoje, spontaniškai, be liniuotės ar braižymo lentos (Rand 2007); J. Jacobs (1961) kritikavo modernistinį laisvo plano gyvenamųjų rajonų užstatymą, laikė jį

nehumanišku. Šiuolaikiniuose debatuose architektūros sampratos ir raiškos klausimais ryškėja ekologinis dėmuo – įsisąmoninama, kad „tuščios vietos“ Žemėje apskritai nėra. Lygiagrečiai išryškėja socialinis humanistinis, vietos tapatumo respektavimo ir plėtojimo tikslai. Architektūra imama suvokti ne kaip statybos menas, bet kaip aplinkos formavimo būdas ir priemonė (Stauskas 2009). Architektūriniam projektavimui pritaikyta išplėta darnaus vystymosi koncepcija, kitaip tariant, koncepcijos fenotipas leidžia anksčiau minėtas idėjas sujungti ir integraliai plėtoti. Būtent integralus žinomų architektūros savybių, tokių kaip patogumas, ekologiškumas, tvirtumas, kontekstualumas, plėtojimas gali peraugti į naują darnios architektūros kokybę. Tokiu atveju darnia pastatų architektūra turėtų būti laikoma (Kamičaitytė-Virbašienė, Gražulevičiūtė-Vileniškė 2009, 2010):

- visapusiškai darnaus vystymosi principais – tokiais kaip materialios ir nematerialios gerovės siekis, teisingumas dabarties ir ateities kartų atžvilgiu, teisingumas visuomenėse ir tarp visuomenių, kultūrinės ir biologinės įvairovės apsauga ir palaikymas, atsargumas priimant sprendimus, reiškinų tarpusavio priklausomybės pripažinimas (Throsby 2002) – paremta architektūra;
  - architektūros darnumas turėtų būti užprogramuojamas kūrimo etape ir pasireikšti per visą jos gyvavimo laikotarpį – nuo objekto projektavimo ir teritorijos paruošimo statybai darbų iki griovimo ar objekto renovacijos;
  - darni architektūra turėtų ne tik būti tvari, ilgamžiška ir tausojanti aplinką, bet ir kontekstuali, estetiška bei psichologiškai priimtina;
  - darnios architektūros pastatas turėtų skatinti darnų aplinkos ir visuomenės vystymąsi – išteklių ir energijos tausojimą, socialinę sanglaudą – prisidėti prie gyvenimo kokybės gerinimo plačiąja prasme.
- Formuluojant bendrus darnios architektūros objektų vertinimo kriterijus, reikėtų pasitelkti nuostatas, susijusias su darniu vystymusi, kuris suvokiamas kaip antropocentrinė paradigma, kai aplinkos tausojimas laikomas svarbia problema, žmonijos rūpesčiu todėl, kad sveika aplinka gali prisidėti prie bendros žmonijos gerovės ir didesnės laimės (Thompson 2007), darnios architektūros objektą suvokiant kaip naują aplinkos ir žmogaus darnios sąveikos rezultatą. Tokiu atveju darnios architektūros objektas turėtų integruoti ir tenkinti *ekologinius* bei *ekonominius* (medžiaginių, energetinių ir teritorinių erdvių išteklių naudojimo projektavimas įvertinant antropoekosistemų talpumo rodiklius), *ergonominius* (objekto funkcionalumas ir tinkamumas veiklai), *sociokultūrinius* (bendruomenės poreikių įvertinimas ir identiteto jausmo stiprinimas, aplinkos savitumo respektavimas ir kultūros paveldo

racionalus naudojimas) ir *estetinius* bei *psichologinius* (išraiškingos, kompoziciškai harmoningos, originalios, vizualiai atpažįstamos ir semantiškai įprasminotos architektūros objektų kūrimas ir statyba) kriterijus.

### **Darnios architektūros vizualinės raiškos galimybės ir kryptys**

Aplinką tausojančios architektūros kūrimas tampa vis populiariesnis ir sulaukia vis didesnio architektūros kritikų dėmesio. Architektūros kritikai, pvz., J. Wines (2000), R. Munster (2008), pateikia platų spektrą projektų ir įgyvendintų objektų, paremtų darnaus vystymosi principais ar jų dalimi, pavyzdžių. Išanalizavus šiuos pavyzdžius, atsiskleidžia darnios architektūros objektų vizualinės raiškos įvairovė. Galima daryti prielaidą, kad darnios architektūros raišką lemia vidiniai ir išoriniai veiksniai. Vidiniams architektūros raišką lemiantiems veiksniams galima priskirti architekto idėją ir įkvėpimo šaltinį, projekto biudžetą, pastato tipologiją ir techninius reikalavimus. Išoriniai veiksniai apimtų aplinkos, kurioje projektuojama, ypatumus ir vertę, sociokultūrinį kontekstą, galiojančių teisinių dokumentų nuostatas ir atsakingų institucijų požiūrį bei darnaus projektavimo ir statybos principus (Kamičaitytė-Virbašienė, Gražulevičiūtė-Vileniškė 2010). Remiantis šia prielaida, išanalizavus literatūrą ir darniais ar ekologiškais įvardijamus pastatus ar pastatų projektus (Wines 2000; Munster 2008; Reali... 2009; Skorupskas 2009; Konkurso... 2010), buvo nustatyti ryšiai tarp pastato architektūrinės raiškos, mastelio ir supančios aplinkos pobūdžio ir, remiantis J. Wines (2000), išskirtos šešios aktualiausios darnios pastatų architektūros vizualinės raiškos kryptys, pradedant estetišku ir psichologiškai priimtiniu aplinką tausojančių technologijų pateikimu ir baigiant darnios architektūros bei istorinės urbanizuotos aplinkos harmonijos siekiu. Trumpas kiekvienos krypties aprašas ir charakteringai pavyzdžiai pateikti 1 lentelėje.

Darnios architektūros raiškos analizė atskleidžia tokios architektūros universalumo ir lokalumo santykio problematiką. Kai kurie objektai, pavyzdžiui, R. Piano, Jean-Marie Tjibaou kultūros centras Naujoje Kaledonijoje, H. Hollein – Abteibergo muziejus, architektų studijos „Erdvės norma“ projektuotas kompleksas „Jūra, smėlis, vėjas“ Juodkrantėje, akivaizdžiai įaugę į savo medžiaginį ir kultūrinį kontekstą ir yra unikalūs pastatai, kurių nebūtų įmanoma sėkmingai perkelti į kitą kontekstą. Pastato kaip kraštovaizdžio dalies koncepcijai atstovaujantys analizuoti pavyzdžiai taip pat tiesiogiai susiję su kontekstine aplinka, nes šiuo atveju pagrindinis architekto uždavinys yra padaryti savo kūrinių bemaž nematomą ar pabrėžti vertingiausias kraštovaizdžio savybes. Analizuoti ekotechnologinės krypties pastatai pasižymi universalia raiška,

o pagrindinis ir dažnai vienintelis veiksnys, siejantis juos su kontekstu, yra vietos klimatinės sąlygos, kurių visapusišku panaudojimu dažnai paremtos ekologinės technologijos. Analizuoti pastato-sodo ir gamtinių formų interpretavimo koncepcijoms atstovaujantys statiniai taip pat pasižymi gana universalia architektūrine raiška.

### **Universalių raiškos krypčių ir kontekstinės aplinkos sąsajos kaip darnios architektūros fenotipas**

#### **Darnios architektūros krypčių ir kontekstinės aplinkos santykio matrica**

Pagrindinis darnios architektūros pastato, kaip ir bet kurio kito architektūros objekto, derinimo su kraštovaizdžiu principas yra kontekstualumas. Darnios architektūros pastatų santykio su kontekstine aplinka analizė atskleidė įvairių šios architektūros raiškos krypčių ir kontekstinės aplinkos tipų sąveikos rezultatų įvairovę. Pastebėta, kad darnios architektūros pastatai gali vizualiai neišsiskirti iš kontekstinės aplinkos – tapti fonu kitiems pastatams ar išraiškingoms gamtos formoms, kraštutiniu atveju tokie objektai gali būti ir visiškai nematomi. Darnios architektūros pastatai gali papildyti vizualinę aplinką ir kartu su kitais pastatais kaip lygiaverčiai jiems formuoti kraštovaizdžio vizualinį tipą arba gali dominuoti vizualinėje erdvėje ir ryškiai skirtis iš kontekstinės aplinkos. Apibendrintų darnios architektūros krypčių apraiškų konkrečioje aplinkoje analizė leidžia plėtoti darnios architektūros genotipo ir fenotipo santykio problematiką remiantis kontekstualumo kategorija.

Naujai kuriamos architektūros ir kontekstinės aplinkos santykis nėra naujas nagrinėjimo objektas. Visgi verta pastebėti, kad daugiausiai dėmesio šiuo požiūriu yra skiriama naujos architektūros dermei vertingoje istorinėje miesto aplinkoje (Jurkštas 1994; Bučas 2003; Navickienė 2006), o naujos architektūros potencialas gerinti įvairaus charakterio užstatytos aplinkos kokybę, paryškinti ar keisti jos charakterį sulaukia mažiau dėmesio. Darnios architektūros raiškos krypčių santykio su aplinka galimybes galima tyrinėti taikant identiteto indekso teoriją (Turner 1998), kuri kitų autorių išskirtas kompozicinio pastato santykio su istorine urbanizuota aplinka kategorijas – panašumą, neutralumą ir kontrastą (Jurkštas 1994), kopiją, imitaciją, inovaciją (Bučas 2001), retrospektyvią, harmoningą ir novatorišką architektūros raišką (Warren *et al.* 1998) – leidžia išreikšti kiekybine išraiška ir taikyti įvairaus pobūdžio aplinkoje. Kontekstualumas, remiantis identiteto indekso teorija, traktuojamas kaip kiekybinis pastato dermės su aplinka matas. Remiantis T. Turner (1998), architektūrinio objekto kiekybinis kontekstua-

**1 lentelė.** Darnios architektūros pastatų vizualinės raiškos kryptys**Table 1.** Trends of visual expression of sustainable buildings

Raiškos krypties pavadinimas ir trumpas apibūdinimas	Būdinga aplinka	Būdingas mastelis	Charakteringi pavyzdžiai	Vizualinės raiškos atitikmenys Lietuvoje
1. Aplinką tausojančių technologijų estetizavimo koncepcija, kartais vadinama <i>ekotechnologine</i> . Bandymai suteikti estetišką išraišką ekologiškoms technologijoms ir inovacijoms. Tokie pastatai savo architektūrine raiška labai primena stiklinius modernizmo pastatus	įvairi urbanizuota ir neurbanizuota aplinka	svyruoja nuo didelių visuomeninių pastatų ir kompleksų iki gyvenamųjų namų	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Th. Herzog, namas Rėgensburge, Vokietija, 1977–1979 m.</li> <li>▪ „Jourda and Perraudin“, Lijono miesto Tarptautinis mokslų centras, Prancūzija, 1989–1992 m.</li> <li>▪ „Innovarchi“, ateities namas „Future House“ Naujajame Pietų Velse, Australija, 2006 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ „PHL Architects AS“ (Danija), „Archprojektas“, verslo centras „Green Hall“ Vilniuje, 2009 m.</li> <li>▪ „A. Ambraso architektų biuras“, „Swedbank“ administracinis pastatas Vilniuje, 2009 m.</li> </ul>
2. Pastato-sodo koncepcija, paremta sodo integracija į pastatą	urbanizuota aplinka, priemiestinės teritorijos	mažo mastelio objektai, dažniausiai – gyvenamieji namai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ „Ushida-Findlay partnership“, gyvenamasis namas „Soft and Hairy House“, Tsukuba, Japonija, 1994 m.</li> <li>▪ „R&amp;Sie“, „Lost in Paris“ gyvenamasis namas Paryžiuje, 2009 m.</li> <li>▪ „Marc Kohler Architects“, gyvenamasis namas „House Ijburg“ su integruotu sodu, Amsterdamas, Olandija, 2008 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Architektų studijos „Reali erdvė“ parengtas tipinis gyvenamojo namo projektas „Saulės namas III“</li> </ul>
3. Pastato-kraštovaizdžio koncepcija, paremta architektūros integravimu į supantį kraštovaizdį	vertinga gamtinė aplinka	didelio masto objektai, architektūriniai kompleksai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E. Ambasz, Schlumberger tyrimų laboratorijos, Austin, Teksasas, projektas, 1983 m.</li> <li>▪ G. Peichl, EFA, Radijo ir palydovinė stotis, Aflenz, Austrija, 1976–1979 m.</li> <li>▪ „ACME“, Rathaus terasų daugiafunkcis kompleksas, jungiantis gyvenamąją, komercinę funkcijas ir žaliąsias viešąsias erdves, Weilburg, Vokietija, projektas 2009 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koncepciją iš dalies atitinka architektų studijos „Reali erdvė“ parengtas tipinis gyvenamojo namo projektas „Saulės namas IV“</li> </ul>
4. Gamtinių formų interpretavimo koncepcija. Tokia architektūra semiasi įkvėpimo iš gamtos formų ir kosmologijos	priemiestinė aplinka, kaimo kraštovaizdis, gamtinė aplinka	mažo mastelio objektai, dažniausiai – gyvenamieji namai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ „Jersey Devil“, sraigės pavidalo namas, Forked River, Niudžersis, JAV, 1972 m.</li> <li>▪ P. Vetsch, „Devyni namai“, Dietikon, Šveicarija, 1993 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R. Skorupsko (2009 m.) aprašytas V. Gardauskienės ir D. Kriaučiūnienės projektuotas gyvenamasis namas, statybos vieta ir data nenurodytos</li> </ul>
5. Tradicinių statybos technologijų ir architektūrinių formų pritaikymo koncepcija, paremta vietinių medžiagų ir statybos technologijų pritaikymu, etninės, liaudiškos architektūros formų interpretavimu	gamtinis ir kaimo kraštovaizdis	mažo mastelio objektai, dažniausiai – gyvenamieji namai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D. Lea, studija „West Country“, Anglija, 1985 m.</li> <li>▪ R. Piano, Jean-Marie Tjibaou kultūros centras, Naujoji Kaledonija, 1992–1998 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ „ARCHES“, poilsio namai „Nakcižibis“ Varėnos rajone, 2009 m.</li> </ul>
6. Darnios architektūros ir istorinės urbanizuotos aplinkos vizualinės harmonijos koncepcija, paremta istorinės aplinkos vizualinio vientisumo, evoliucijos ir praturtinimo siekiais	istorinis miesto centras, istoriniai priemiesčiai	svyruoja nuo didelių visuomeninių pastatų ir kompleksų iki gyvenamųjų namų, mastelį lemia aplinkos charakteris	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ H. Hollein, Abteibergo muziejus, Monchengladbach, Vokietija, 1972–1982 m.</li> <li>▪ G. Bohm, Saarbrücken rūmų rekonstrukcija, Vokietija, 1981–1989 m.</li> <li>▪ „ECDM“, Louis Blanc socialiniai būstai Paryžiuje, 2004–2006 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ „Erdvės norma“, kompleksas „Jūra, smėlis, vėjas“ Juodkrantėje, 2008 m.</li> <li>▪ „Uostamiesčio projektai“, „Jūros vartų“ plėtros projektas Klaipėdoje, 2007–2008 m.</li> </ul>

lumas aplinkos atžvilgiu gali būti vertinamas procentais: nedidelė procentinė vertė, pavyzdžiui 10–20 proc., rodo, kad objektas ryškiai kontrastuoja su kontekstine aplinka; 40–60 proc. įvertinimas rodo, kad objektas panašus į savo kontekstinę aplinką; įvertinimas, artimas 100 proc., rodo, kad objektas yra labai panašus į savo kontekstinę aplinką arba jai identiškas. Siekiant tiksliau nustatyti vizualinį kontekstualumą, remiantis minėtu principu, procentais gali būti vertinamas atskirų objekto savybių – mastelio, medžiagų, architektūrinio stiliaus ar krypties, spalvų – kontekstualumas ir bendra jo verte būtų laikomas šių verčių vidurkis.

Visi minėti darnios architektūros pastato ir aplinkos santykio atvejai – tapatumas, panašumas ar skirtingumas – negali būti vertinami vienareikšmiškai teigiamai ar neigiamai. Jie vienokią ar kitokią reikšmę įgauna lyginant su aplinkos erdvinio formavimo koncepcija, kuri turėtų būti suformuluota jau rengiant teritorijų planavimo dokumentus. Jei vietai, kurioje projektuojamas pastatas, tokio pobūdžio dokumentas neparengtas, projektuojamo pastato santykio su aplinka koncepciją ir iš jos kylančias sąlygas pastatui projektuoti reikėtų nustatyti ikiprojektinių tyrimų etape. Analizuojant darnios architektūros pastatų architektūrinės raiškos kryptis ir jų santykį su įvairia kontekstine aplinka, buvo parengta apibendrinta hipotetinė pagrindinių darnios architektūros pastato raišką lemiančių savybių – dydžio arba mastelio, medžiagų, architektūrinio stiliaus ir spalvų – rekomenduojamų identiteto indekso procentinių verčių skirtingoje kontekstinėje aplinkoje matrica (2 lentelė) (Kamičaitytė-Virbašienė, Gražulevičiūtė-Vileniškė 2010). Ši matrica, kurioje kiekvienam darnios architektūros raiškos krypties ir kontekstinės aplinkos tipo santykio atvejui suteikiami atitinkami indeksai, šiame tyrime traktuojama kaip darnios architektūros raiškos krypčių fenotipas. Matrica gali būti naudojama kaip pagalbina priemonė projektuojant darnios architektūros pastatus. Matricos duomenys taip pat gali būti integruojami į teritorijos erdvinio formavimo koncepciją.

### **Hipotetinės darnios architektūros raiškos kryptys Kauno mieste**

Ieškant būdų harmonizuoti urbanizuotos aplinkos vystymąsi, kokybiškos, kontekstualios, turinčios savo identitetą ir aplinką tausojančios architektūros kūrimo urbanizuotose teritorijose galimybės yra itin aktualios. Siekiant, kad darnios architektūros ir kraštovaizdžio architektūros kūrimas taptų integralia miestų vystymosi dalimi, svarbu parengti darnios pastatų architektūros vizualinės raiškos rekomendacijas įvertinant aplinkos charakteristikas, savitumą, paveldosauginius aspektus.

Siekiant iliustruoti darnios architektūros raiškos krypčių ir konkretaus urbanistinio konteksto santykio kaip darnios architektūros fenotipo aspektą, buvo nustatytos darnios pastatų architektūros vizualinės dermės hipotetinės galimybės ir raiškos kryptys Kauno miesto urbanizuotoje aplinkoje *markro-* lygmenyje: išskirtos skirtingų charakteristikų ir įvaizdžio miesto dalys ir pateikiamos kokybinės bei kiekybinės rekomendacijos darniai architektūrai kurti jose (1 pav., 2 lentelė). Atlikti tyrimai leidžia teigti, kad Kauno miesto istorinio centro, istorinių priemiesčių ir buvusios tvirtovės kultūros paveldo teritorijose, kaip saugotino miestovaizdžio charakterio zonose, galimos prioritetingos IU-1 ir IU-6 darnios architektūros pastatų vizualinės raiškos kryptys. IU-1 kryptis būdingas istorinio užstatymo mastelio respektavimas, tačiau yra galimybė kontrastuoti medžiagiškumo, stiliaus ir spalvos lygmenyse, o IU-6 kryptis pasižymi visų vizualinių savybių respektavimo būtinybe. Vertingų kaimo kraštovaizdžio relikvų, esančių urbanizuotoje aplinkoje, teritorijose (Linkuvos ir Aukštosios Fredos dvaro sodybos teritorijose) taip pat siūloma naudoti prioritetingas IU-1 ir IU-6 kryptis ir papildomą VU-2 kryptį. Siekiant šiuos relikvius išsaugoti kaip svarbius Kauno miestovaizdžio savitumo formantus, naudotinai VU-2 kryptis turėtų būti būdingas gamtinių ir antropogeninių kraštovaizdžio komponentų mastelio ir spalvos respektavimas, tačiau suteikiama galimybė kontrastuoti medžiagiškumo ir stiliaus lygmenyse. Teritorijoms, užstatytoms gyvenamaisiais mažaaukščiais namais, visuomeniniais ir komerciniais objektais, siūlomos prioritetingos VU-1, PU-1, VU-2 ir PU-2 kryptys. VU-1 ir PU-1 krypčių atveju galimas darnios architektūros pastatų vizualinę raišką lemiančių visų savybių skirtingų lygių kontrastas, o PU-2 krypties atveju galimas tik atskirų savybių – medžiagos ir stiliaus – kontrastas. Tai ypač aktualu periferinėse miesto teritorijose, kur vyrauja smulkios sąskaidos užstatymas žalumos fone. Teritorijose, užstatytose gyvenamaisiais daugiaaukščiais namais, visuomeniniais ir komerciniais objektais siūloma naudoti prioritetingas VU-1 ir PU-4 kryptis. PU-4 krypties atveju galimas visų savybių kontrastas, išskyrus mastelį; tai taip pat aktualu miesto periferinėse zonose, prieigų teritorijose. Pramoninių ir komercinių objektų teritorijose siūlomos prioritetingos VU-1 ir PU-1 kryptys, o komercinių, visuomeninių objektų teritorijoms, kurioms būdinga gyvenamoji funkcija – VU-1, PU-1 ir PU-4 kryptys. Papildomai būtina pažymėti, kad Kauno miesto želdynų teritorijų darnios infrastruktūros vystymo klausimui detaliuoti būtinas atskiras tyrimas.

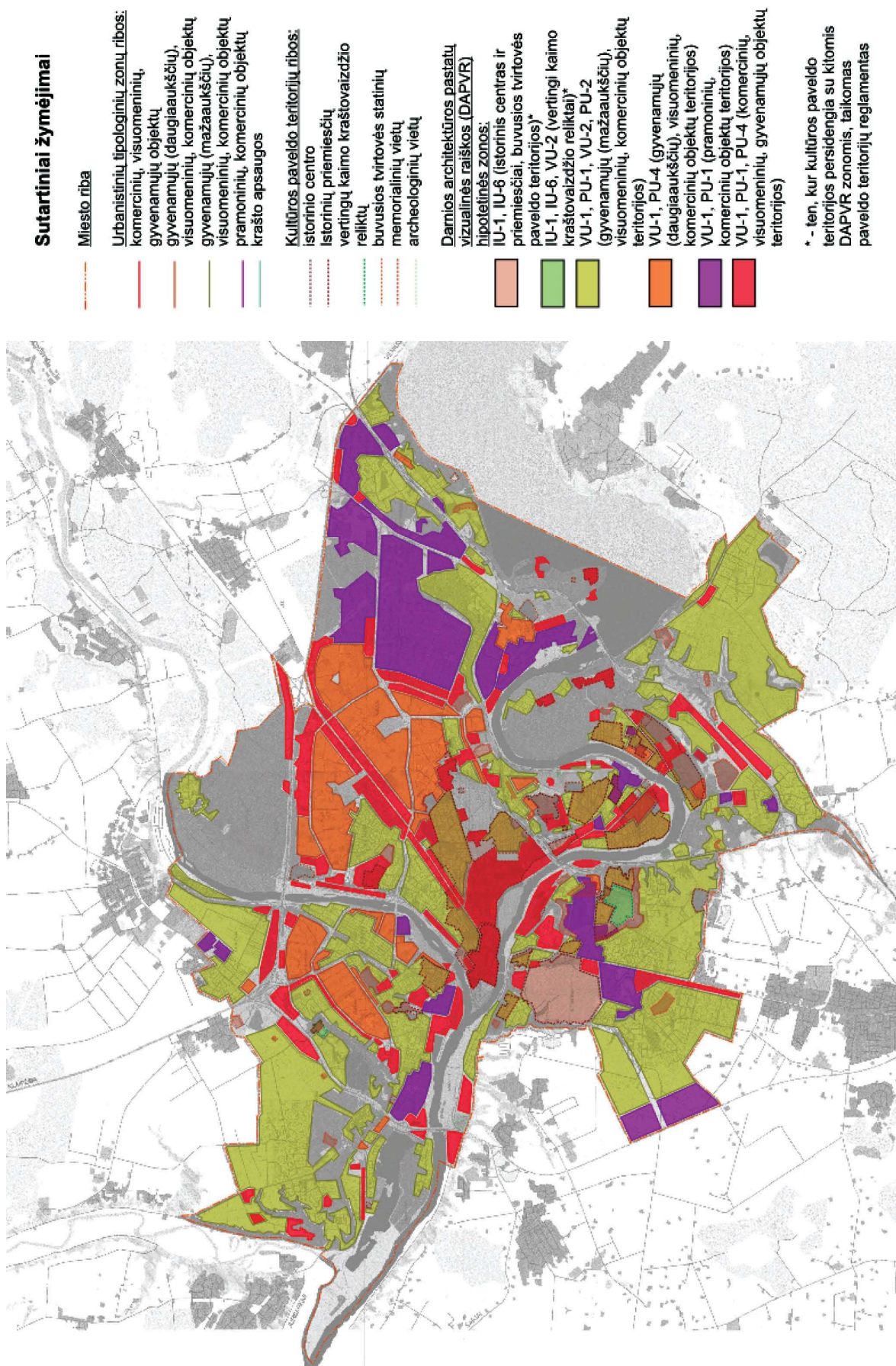
**2 lentelė.** Pagrindinių darnios architektūros krypčių raišką lemiančių savybių identiteto indekso verčių skirtingose kontekstinėse aplinkose hipotetinė matrica

**Table 2.** The hypothetical matrix of possible identity indexes of the main features of sustainable buildings in a different contextual environment

	Kontekstinės vizualinės aplinkos tipai																			
	1				2				3				4				5			
	Istorinis miesto centras, istoriniai priemiesčiai				Vidinės miesto teritorijos				Periferinės miesto zonos ir priemiestinės teritorijos				Kaimo kraštovaizdis				Gamtinis kraštovaizdis			
	Pagrindinės darnios architektūros krypčių raišką lemiančios savybės ir rekomenduojamos jų identiteto indekso vertės																			
Darnios architektūros pastatų vizualinės raiškos kryptys	Mastelis	Medžiagos	Stilius	Spalvos	Mastelis	Medžiagos	Stilius	Spalvos	Mastelis	Medžiagos	Stilius	Spalvos	Mastelis	Medžiagos	Stilius	Spalvos	Mastelis	Medžiagos	Stilius	Spalvos
1. Aplinką tausojančių technologijų estetizavimo koncepcija	IU-1				VU-1				PU-1				K-1				G-1			
	61–90 %	10–30 %	10–30 %	10–60 %	10–90 %	10–60 %	10–60 %	10–90 %	10–60 %	10–30 %	10–30 %	10–60 %	10–60 %	10–30 %	10–30 %	10–60 %	10–60 %	10–30 %	10–30 %	10–60 %
2. Pastato-sodo koncepcija	IU-2				VU-2				PU-2				K-2				G-2			
	-	-	-	-	31–90 %	10–30 %	10–30 %	10–60 %	31–90 %	10–60 %	10–30 %	31–90 %	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Pastato-kraštovaizdžio koncepcija	IU-3				VU-3				PU-3				K-3				G-3			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10–60 %	31–90 %	31–90 %	31–90 %
4. Gamtinių formų interpretavimo koncepcija	IU-4				VU-4				PU-4				K-4				G-4			
	-	-	-	-	-	-	-	-	31–60 %	10–60 %	10–30 %	10–90 %	31–60 %	10–30 %	10–30 %	10–90 %	10–30 %	10–30 %	31–60 %	61–90 %
5. Tradicinių statybos technologijų ir architektūrinių formų pritaikymo koncepcija	IU-5				VU-5				PU-5				K-5				G-5			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61–90 %	61–90 %	61–90 %	61–90 %	61–90 %	31–60 %	31–60 %	61–90 %
6. Darnios architektūros ir istorinės urbanizuotos aplinkos vizualinės harmonijos koncepcija	IU-6				VU-6				PU-6				K-6				G-6			
	61–90 %	61–90 %	61–90 %	61–90 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kauno miesto atvejais																				

**Paiškinimai:** identiteto indekso vertė 10–30 proc. rodo, kad statomas pastatas vizualiai išsiskiria iš kontekstinės aplinkos nagrinėjamu aspektu, vertė 31–60 proc. rodo, kad pastatas vizualiai panašus į kontekstinę aplinką nagrinėjamu aspektu; vertė 61–90 proc. rodo, kad darnios architektūros pastatas vizualiai identiškas kontekstinei aplinkai nagrinėjamu aspektu;

\* antroji reikšmė taikytina vertingų kaimo kraštovaizdžio relikvų teritorijose Kauno mieste.



**1 pav.** Hipotetinės prioritinės darnios pastatų architektūros vizualinės raiškos kryptys skirtingo naudojimo ir įvaizdžio Kauno miesto teritorijose. Autorių schema  
**Fig. 1.** Hypothetical priority trends of sustainable architecture in Kaunas territories with different use and image



## Išvados

1. Siekiant išplėtoti teorinį darnaus pastatų projektavimo pagrindą, paranku pasitelkti gamtos moksluose vartojamas genotipo ir fenotipo sąvokas. Tokiu atveju darnaus vystymosi idėja ir apibendrinti principai traktuojami kaip genotipas, o jų pritaikymas architektūrinio projektavimo srityje – kaip fenotipas. Apibendrinta darnios architektūros samprata, universalios jos vizualinės raiškos kryptys taip pat gali būti traktuojamos kaip genotipas, o jų apraiškos konkrečioje kontekstinėje aplinkoje – kaip fenotipas.
2. Darnaus vystymosi principais paremtas pastatų projektavimas ir statyba kaip specializuota darnaus vystymosi koncepcijos taikymo sritis – darnaus vystymosi fenotipas – turėtų remtis darnios architektūros samprata. Darni architektūra – tai visapusiškai darnaus vystymosi principais paremta architektūra, kurios darnumas užprogramuojamas kūrimo etape ir pasireiškia per visą jos gyvavimo laikotarpį. Darni architektūra turėtų būti ne tik tvari, ilgaamžiška, tausojanti aplinką, kontekstuali, estetiška bei psichologiškai priimtina, bet ir veikti kaip katalizatorius – skatinti darnų aplinkos ir visuomenės vystymąsi. Tyrimas atskleidė darnaus vystymosi idėjomis paremtos pastatų architektūros raiškos įvairovę ir nevienareikšmiškumą, pradedant modernizmui artima aplinką tausojančių technologijų estetizavimo koncepcija ir baigiant postmodernia darnios architektūros bei istorinės urbanizuotos aplinkos vizualinės harmonijos, paremtos istorinės aplinkos vizualinio vientisumo, evoliucijos ir praturtinimo siekais, koncepcija.
3. Analizuojant darnios architektūros vizualinės raiškos krypčių universalumo, kaip genotipo, ir lokalumo, kaip fenotipo, problematiką, paranku analizuoti kompozicinį pastato santykį su aplinka, išskiriant ir kiekybiškai įvertinant konkrečių pastato savybių, tokių kaip mastelis, medžiagos, stilius, spalviniai sprendimai, ir kontekstinės aplinkos santykį. Išskiriant minėtų darnios architektūros pastato savybių įverčio tapatumo, panašumo ir skirtingumo lygmenis ir juos susiejant su darnios architektūros vizualinės raiškos kryptimis bei skirtingo charakterio urbanizuotos aplinkos zonomis, galima gauti hipotetines darnios pastatų architektūros vizualinės raiškos rekomendacijas skirtingų naudojimo tipų ir miestovaizdžio pobūdžio miesto dalyse.
4. Kauno atveju siūlomos tokios hipotetinės prioritetinės darnios pastatų architektūros vizualinės raiškos kryptys skirtingo naudojimo ir įvaizdžio miesto teritorijose: Kauno istorinio centro ir priemiesčių,

buvusios tvirtovės paveldo teritorijose – aplinką tausojančių technologijų estetizavimo koncepcija ir darnios architektūros bei istorinės urbanizuotos aplinkos vizualinės harmonijos koncepcija; vertinimų kaimo kraštovaizdžio relikvų, esančių Kauno mieste, teritorijose greta minėtų dviejų krypčių papildomai siūloma pastato-sodo koncepcija; gyvenamųjų mažaaukščių, visuomeninių ir komercinių objektų teritorijose – aplinką tausojančių technologijų estetizavimo koncepcija ir pastato-sodo koncepcija; gyvenamųjų daugiaaukščių, visuomeninių ir komercinių objektų ir komercinių, visuomeninių bei gyvenamųjų objektų teritorijose – aplinką tausojančių technologijų estetizavimo koncepcija ir gamtinių formų interpretavimo koncepcija (periferinėse miesto zonose); pramoninių ir komercinių objektų teritorijose – aplinką tausojančių technologijų estetizavimo koncepcija.

## Literatūra ir šaltiniai

- Blamire, J. 2000. *Genotype and phenotype definition* [interaktyvus], [žiūrėta 2011 m. vasario 17 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.brooklyn.cuny.edu/bc/ahp/BioInfo/GP/Definition.html>>.
- Bučas, J. 2001. *Kraštovarkos pagrindai*. Kaunas: Technologija.
- Gražulevičiūtė-Vileniškė, I.; Ražauskaitė, A.; Ažukaitė, L.; Bartininkaitė, V.; Kulbokaitė, L.; Kameneckas, J. 2011. Darnaus vystymosi principais paremtas kraštovaizdžių formavimas urbanizuotose teritorijose, iš *Miestų želdynų formavimas: mokslo darbai 1(8)*: 52–65.
- Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage Books.
- Jong-Jin, K.; Rigdon, B. 1998. *Introduction to Sustainable Design*. Michigan: The University of Michigan, National Pollution Prevention Center for Higher Education.
- Jurkštas, V. 1994. *Senamiesčių regeneracija. Architektūros harmonizavimo problema*. Vilnius: Technika.
- Kamičaitytė-Virbašienė, J.; Gražulevičiūtė-Vileniškė, I. 2009. Darnios architektūros kūrimo urbanizuotoje aplinkoje prielaidos, *Urbanistika ir architektūra* [Town Planning and Architecture] 33 (Priedas/Supplement): 36–373.
- Kamičaitytė-Virbašienė, J.; Gražulevičiūtė-Vileniškė, I. 2010. Miscellaneous environmental visual impacts of sustainable buildings, in *Proceedings "Advanced construction: the 2<sup>nd</sup> international conference"*. Kaunas: Technologija, 48–53.
- Kibert, Ch. J. 2008. *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Konkurso „Už darnią plėtrą“ projektai 2007–2009. 2010. Vilnius: Darnios plėtros akademija.
- Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas Nr. 1247 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimo“ Nr. 1160 „Dėl Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos patvirtinimo ir įgyvendinimo“ pakeitimo. 2009. Vilnius.
- McLennan, J. F. 2004. *The Philosophy of sustainable Design*. Washington: Ecotone Publishing Company LLC.
- Minkevičius, J. 1971. *Architektūros kryptys užsienyje*. Vilnius: Mintis.

- Munster, R. 2008. *Eco Architecture. Urban Style*. Koln: Evergreen.
- National Center for Biotechnology Information. *What is a genome* 2004 [interaktyvus], [žiūrėta 2011 m. vasario 17 d.]. Prieiga per internetą: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/About/primer/genetics\\_genome.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/About/primer/genetics_genome.html)>.
- Navickienė, E. 2006. *Nauja architektūra istorinėje aplinkoje: kūrimo patirtis*. Vilnius: Technika.
- Rand, H. 2007. *Hundertwasser*. Koln: Taschen.
- Realii erdvė. *Ekologiškų namų projektai*. 2009 [interaktyvus], [žiūrėta 2011 m. vasario 17 d.]. Prieiga per internetą: <[http://www.realierdve.lt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=205&Itemid=69&lang=lt](http://www.realierdve.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=205&Itemid=69&lang=lt)>.
- Report of the World Commission on Environment and Development 1987 [interaktyvus], [žiūrėta 2011 m. vasario 17 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>.
- Roe, M. 2007. Landscape and Sustainability: an Overview, in Benson, J. F.; Roe, M. *Landscape and Sustainability*. Abingdon: Taylor & Francis, 1–15.
- Skorupskas, R. 2009. Kai kurie koncepcijos „Namas be namo“ realizacijos probleminiai aspektai, iš *Konferencijos „Subalansuotos plėtros idėjų raiška architektūroje ir teritorijų planavime“ pranešimų medžiaga*. Kaunas: Technologija, 180–200.
- Stauskas, V. 2009. Kai kurie šiuolaikinės architektūrologijos aspektai, *Urbanistika ir architektūra* [Town Planning and Architecture] 33(Priedas/Supplement): 270–278. doi:10.3846/1392-1630.2009.33.270-278
- Stuart-Murray, J. 2007. The Practice of Sustainable Landscape Architecture, in Benson, J. F.; Roe, M. (Ed.). *Landscape and Sustainability*. Abingdon: Taylor & Francis, 222–235.
- Throsby, D. 2002. *Economics and Culture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thompson, I. 2007. The Ethics of Sustainability, in Benson, J. F.; Roe, M. (Ed.). *Landscape and Sustainability*. Abingdon: Taylor & Francis, 16–35.
- Turner, T. 1998. *Landscape Planning and Environmental Impact Design*. Abingdon: Routledge.
- Urban Genome Project 2011 [interaktyvus], [žiūrėta 2011 m. vasario 17 d.]. Prieiga per internetą: <<http://urbangenomeproject.org/home>>.
- Warren, J.; Worthington, J.; Taylor, S. 1998. *Context: New Buildings in Historic Settings*. Oxford: Architectural Press.
- Wines, J. 2000. *Green Architecture*. Koln: Taschen.
- Zaleckis, K.; Matijošaitienė, I. 2010. Social-spatial Code of Kaunas Downtown Area within Complexity of Interactions, in *Proceedings of “Advanced construction: the 2<sup>nd</sup> international conference”*, Kaunas: Technologija, 87–94.

architecture” are widespread in literature; however, the analysis of literature has also revealed the insufficient attention to the theoretical basis of the application of the principles of sustainability to the field of architectural design: no unified definition of sustainable building architecture is provided, insufficient attention is devoted to the visual and aesthetic aspects of sustainable design, to the links of sustainable buildings with the contextual environment, and the wider influence of the sustainable architectural design on the development of the built environment is also rarely analysed. These aspects of the problem justify the aim of the article, which is to highlight the main features of sustainable building architecture, the main trends of its visual expression, and to link them with the particular contextual environments using the example of Kaunas city. The entire analysis is carried out using analogies from natural sciences – genotype and phenotype – and the character of their interconnections.

**Keywords:** sustainable development, sustainable architecture, genotype, phenotype, Kaunas.

---

#### JŪRATĖ KAMIČAITYTĖ-VIRBAŠIENĖ

*Assoc. Prof., Dept of Architecture and Land Management, Kaunas University of Technology, Studentų g. 48, 51367 Kaunas, Lithuania. E-mail: jurate.kamicaityte@ktu.lt*

Research interests: landscape visual quality analysis, evaluation and regulation by means of environmental design, methods of planned activity or object visual impact assessment, analysis of social preferences evaluating landscape visual quality and use of the analysis results in territory planning.

---

#### INDRĖ GRAŽULEVIČIŪTĖ-VILENIŠKĖ

*Lecturer, Dept of Architecture and Land Management, Kaunas University of Technology, Studentų g. 48, 51367 Kaunas, Lithuania. E-mail: grazuleviciute@yahoo.co.uk*

Research interests: preservation and development of historic environment, economic aspects of built heritage.

## PHENOTYPE AND GENOTYPE OF SUSTAINABLE BUILDING ARCHITECTURE

### J. Kamičaitytė-Virbašienė, I. Gražulevičiūtė-Vileniškė

**Abstract.** Sustainable design and construction are the trends of environmental design and management gaining an increasing acknowledgement and popularity. The definitions targeted at the environmentally friendly building architecture, such as “sustainable architecture”, “ecological architecture”, “green