



## ŽALIO VERSLO KONCEPCIJŲ ANALIZĖ IR GALIMAS JŲ PRAITAikomUMAS STATYBOS SEKTORIUJE

Domantas KAZICKAS<sup>1\*</sup>, Giedrė LAPINSKIENĖ<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>*Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Verslo vadybos fakultetas, Verslo technologijų ir verslininkystės  
katedra, Saulėtekio al. 11, LT-10223, Vilnius, Lietuva*

Gauta 2018 m. gruodžio 19 d., priimta 2019 m. vasario 1 d.

**Santrauka.** Šio tyrimo tikslas yra įvardinti ir išanalizuoti aktualias šių dienų aplinkosauginės problemos, išnagrinėti žaliojo verslo apibrėžimus ir sukurti verslo žalinimo modelį statybos įmonėms. Analizuojant mokslinius straipsnius, randamos ir įvardinamos tinkamiausios verslo žalinimo priemonės, jos paaiškinamos ir pateikiami jų pavyzdžiai, įvardijama kokias žaliojo verslo priemones naudoja užsienio įmonės. Remiantis statistiniais duomenimis apibūdinamas statybų sektorius bei jo sąryšis su aplinkosauginėmis problemomis. Įvardinamos ir aprašomos Lietuvoje retai sutinkamos sąvokos “žalioji statyba” ir “žaliosios statybos technikos” ir nurodoma kaip jos gali padėti, siekiant žaliąją verslą vystyti statybų sektoriuje. Žinant priemones, kurios yra naudojamos žaliajame versle, sukuriama verslo žalinimo modelis.

**Reikšminiai žodžiai:** žaliojo verslas, žalioji statyba, žaliosios statybos technikos, statybos sektorius, žalioji ekonomika, žalinimo modelis

### Įvadas

Žaliosios ekonomikos poreikį ir vystymąsi lėmė dvi vienos iš pagrindinių šių dienų problemų - spartėjanti aplinkos tarša ir klimato kaita. Žalioji ekonomika yra priemonė, kuri padeda mažinti šias problemas ir spartinti darniąją plėtrą. „Anksčiau žalioji ekonomika buvo vertinama kaip naudingas politinis požiūris, sprendžiant 2008 metais prasidėjusios ekonominės ir finansinės krizės problemas, šiandien ji yra laikoma strategine kryptimi, kuri veda teisingesnės visuomenės link, gyvenančios darnesnėje aplinkoje. Trijų pagrindinių tikslų siekiama, vystant žaliąją ekonomiką: efektyviau panaudoti išteklius, užtikrinti ekosistemų atsparumą ir didinti socialinį teisingumą.“ (European Environment Agency [EEA], 2018).

Tuo tarpu statybų sektorius yra strategiškai svarbus daugeliui pasaulio šalių, jų vystymuisi. Jo kuriamas produktas yra pastatai ir infrastruktūra, naudojama kitų ekonomikos sektorių. Statybų sektorius generuoja ženklią BVP dalį. Su viena statybų sektoriaus darbo vieta yra susijusios 3-4 kitų sektorių darbo vietos. (Eurostat, 2017). Šio sektoriaus neigiamas poveikis aplinkai yra labai didelis, todėl statybų sektoriui ateityje šios aplinkos atstatymas pareikalaus didelių investicijų. Būtent tai yra priežastis kodėl reikia skirti didelę dėmesį žaliojo verslo integravimui į statybų sektorių.

Žaliojo verslo koncepcijų taikymas yra priemonė, kuri stipriai prisideda prie statybų sektoriaus atliekamos taršos mažinimo, taip mažinant neigiamą poveikį aplinkai ir visuomenei ir ženkliai prisidedant prie kovos su klimato kaita.

Žaliojo verslo pritaikymas statybų sektoriuje yra gana nauja tema, nėra daug straipsnių, kurie nagrinėtų šią problemą, būtent todėl šio straipsnio tikslas yra pasiūlyti modelį, kuris padėtų statybos kompanijoms dirbti, vadovaujantis žaliosios ekonomikos principais. To siekiant yra formuluojamos šios užduotys:

- išanalizuoti mokslinę literatūrą, straipsnius ir dokumentus nagrinėjančius žaliąją verslą, jo koncepcijas bei technikas, rasti žaliojo verslo pritaikymo pavyzdžių statybos sektoriuje;
- remiantis moksliniais straipsniais ir ES dokumentais aprašyti statybų sektorių, žaliąją statybą, įvardinti verslo žalinimo priemones, pateikti žaliosios statybos techniku pavyzdžių, skirtų statybos

\* Autorius susirašinėti. El paštas [domantas.kazickas@gmail.com](mailto:domantas.kazickas@gmail.com)

įmonėms.

## 1. Žaliojo verslo sąvokos raida

Nagrinėjant verslo atsakomybes yra remiamasi įvairių koncepcijų sąvokomis. Pati pradžia prasidėjo nuo sąvokos etika, iš kurios atsirado verslo etika, tuomet sekė: atsakingas verslas, socialiai atsakingas verslas, darnus verslas ir žalioji ekonomika. Nežiūrint į tai, jog sąvokų yra tikrai nemažai, mokslininkai sutaria, jog verslas negali būti tik pelno siekianti organizacija. Jis turi būti atsakingas už aplinką, kurioje jis veikia, tiek bendruomenės, tiek aplinkos atžvilgiu (Ginevičius, Grybaitė, Lapinskienė, Peleckis, 2016) Darnaus arba žaliojo verslo koncepcija ypač telkia dėmesį į ateitį, t.y., pabrėžiama tai, jog negalima visko išnaudoti ir išnaikinti.

Žalioji ekonomika vykdo ir siekia įgyvendinti žaliosios ekonomikos principus. Žaliosios ekonomikos pradžios šaknys siekia 1970-uosius, kai verslininkai ir politikai pradėjo svarstyti apie efektyvesnę išteklių panaudojimą ir atliekų perdirbimą. Žalioji ekonomika yra įvardinta kaip pasaulinio, tvaraus, žaliojo augimo kryptis. Europos Sąjungoje buvo siūlomi teisės aktai ir priemonės, kurie yra įvardijami kaip - „žalioji veiksmų planas“ (Green Action Plan). (Unay-Gailhard ir Bojnec, 2018). Šio plano tikslas yra padėti mažoms ir vidutinio dydžio įmonėms pasinaudoti galimybėmis, kurias suteikia perėjimas prie žaliosios ekonomikos. Jame yra pateikiami būdai, kaip aplinkosauginės problemos įmonėms paversti verslo galimybėmis. (European Commission [EC], 2018).

Žalioji ekonomika yra priemonė, kuri prisideda prie kovos su pagrindinėmis gamtosauginėmis problemomis, tuo pačiu padėdama verslui kurti pajamas, panaudojant atsinaujinančiosios energijos šaltinius. Žaliojo verslo vykdymas įmonėje, taip pat didina įmonės ženklo reputaciją, kuri yra labai svarbi bendradarbiaujant su užsienio įmonėmis. Žaliojo verslo apibrėžimai iš skirtingų tarptautinių organizacijų, žodžių ir mokslinių straipsnių yra pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Žaliojo verslo apibrėžimai. (Šaltinis: sudaryta autorių)  
Table 1. Definitions of green business concept. (Source: made by authors)

Žaliojo verslo vykdymas įmonei suteikia: ekonominę naudą, teisės aktų ir normų laikymąsi bei parodo, jog įmonė yra atsakinga ir vykdo ekologinę strategiją.	Piasecki (1994)
Žaliojo verslo augimas tuo pačiu yra ir ekonomikos augimas, užtikrinant, jog aplinka ir toliau teiks gamtinius išteklius, kurie yra reikalingi žmonijos gerovei. Tam, kad augimas vyktų, turi būti ieškomos investicijos ir inovacijos, kurios skatintų žaliojo verslo augimą ir suteiktų naujų ekonominių galimybių.	Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2011)
Žalioji ekonomika – tai ekonomika, kurios politika ir inovacijos, atliekų tvarkymo ir perdirbimo sistemos, leidžia efektyviau panaudoti išteklius, skatina visapusišką žmonių gerovę ir tuo prisideda prie aplinkos taršos prevencijos.	European Environment Agency [EEA] (2012)
Žaliojo verslo modelis – veikla, kuri vykdo produktų ar paslaugų kūrimą ir tuo pačiu yra už ekonomiškai perspektyvią naudą aplinkai, savo perspektyvos vizija pakeisdama klasikinius verslo modelius.	Henriksen, Bjerre, Bisgaard, Almasi, Grann (2012)
Žalioji ekonomika – ekonomika, kuri pagerina žmonių gerovę ir socialinį teisingumą, tuo pat metu stipriai mažinant pavojų aplinkai. Žalioji ekonomika, tai toks verslas, kuris mažina anglies dioksido „skleidimą“, efektyviai naudoja gamtinius išteklius ir yra socialiai atsakingas.	United Nations Environment Programme [UNEP] (2013)
Žalioji ekonomika – veikla, kuri susideda iš žaliųjų žaliavų panaudojimo, žaliosios gamybos, suvartojimo bei marketingo. Pagrindinis tikslas yra laikytis 5R principo (Reduce, Recycle, Re-use, Regeneration, Refuse) (mažinti, perdirbti, pakartotinai panaudoti, atsisakyti).	Chen ir Wu (2014)

Žaliojo verslas – verslas, kurio vykdymas neatlieka neigiamo poveikio aplinkai. Jis veikia vietinės ar globalios aplinkos naudai, taip pat teikdamas naudą bendruomenei ir ekonomikai.	The law dictionary (2015)
Žaliojo verslas – tai būdas vykdyti verslą, kuris prisideda prie gamtos saugojimo.	Cambridge dictionary (2015)
Žaliojo verslas – verslas, kuris efektyviai naudoja išteklius, eliminuoja ir pakartotinai panaudoja arba rūšiuoja atliekas ir sukuria teigiamą vertę tiek ekonominei įmonei, tiek aplinkai. Šis verslas pakeičia anksčiau buvusį, kurio tikslas buvo tik finansinė nauda.	Tumaševičiūtė (2017)

Apžvelgus visus apibrėžimus, galime sakyti, jog žaliojo verslas - tai verslo kryptis, kuri siekia veiksmingiau panaudoti išteklius, el. energiją, vandenį, pakartotinai panaudoti ar perdirbti atliekas, siekti išlaikyti natūralias gamtos sistemas, mažinti skleidžiamo anglies dioksido kiekį ir tuo pačiu siekti įmonei ekonominio naudingumo.

## 2. Verslo žalinimo priemonės

Kompanijos, kurios nenaudoja jokių žaliojo verslo ar darnaus verslo technikų, visuomet gali pakoreguoti savo verslo kryptį, naudojantis žaliojo verslo modeliu ir tapti “žaliomis”. Tokios kompanijos globalinius iššūkius paverčia galimybėmis, turinčiomis ekonominio potencialo, kuris yra naudingas įmonei, įmonės darbuotojams, klientams ir aišku – aplinkai. Teoriškai, kiekviena įmonė gali taip pasielgti, ir pradėti vykdyti žaliąjį verslą. (Henriksen et al., 2017).

Deja, bet šiais laikais nedidelė įmonių dalis naudoja svarias verslo “žalinimo” technikas. Organizacijos dažniausiai aplinką, jos šaltinius ir žmones mato kaip priemones, kurios joms padeda pasiekti išsikeltų tikslų. Toks įmonių tik savęs žiūrėjimas ir prisideda prie klimato kaitos bei išteklių išsekimo. (Zsolnai, 2000).

Žaliojo verslo modelio pritaikymas ir panaudojimas versle, anot Abuzeinab (2016), turi daug privalumų. Visų pirma, įmonė, dirbdama pagal tokį verslo modelį tampa patikimesne ir labiau gerbtina. Išsilavinę specialistai verčiau renkasi dirbti prie šiuolaikinių problemų sprendimų prisidedančią įmonę nei senų pažiūrų. Tai sudaro tinklą profesionalų, išsilavinusių žmonių, kurie yra labai svarbi sėkmingos įmonės dalis. Taip pat, žaliojo verslo vykdymas įmonėje parodo, jog ji atsakingai žiūri į ateitį. Tai pagerina santykius su partneriais ir klientais, nes jų akyse įmonė atrodo strategiškai ir inovatyvi. Visi šie dalykai galiausiai prisideda ir prie įmonės finansinės padėties gerinimo, tačiau yra žaliojo verslo vykdymo privalumų, kuriais įmonė finansinę naudą gaus iškart. Yra sumažinamos išlaidos už išteklių suvartojimą, tokių kaip el. energija, sumažinamos pridėtinės išlaidos, padidinamas verslo produktyvumas, gaunamos mokesčių lengvatos, atsiveria nišinių rinkų galimybės ir ženkliai padidinamas konkurencingumas su kitomis sektoriaus įmonėmis.

Ashton, Russell ir Futch (2016) atliktas tyrimas atskleidė, kokias ir kiek skirtingų technikų naudoja JAV smulkiosios gamybos įmonės. 94% apklaustųjų atsakė, jog naudoja 1-2 žaliausias technikas savo įmonėse. Dvi pačios populiariausios iš jų – atliekų rūšavimas (metalo, plastiko, popieriaus, stiklo ir t.t.) ir elektros energijos tausojimas naudojant įrenginius bei gamybos procesus. Šios technikos nereikalauja praktiškai jokių papildomų investicijų įmonei, o netgi gali iškart nešti naudą. Kelios kompanijos atsakė naudojančios pažangesnes žaliojo verslo technikas: žalieji pirkimai, klientų informavimas apie įmonės vykdomą žaliąją veiklą bei sertifikatų įgijimas. Turinčios aplinkos sertifikatą, tokį kaip ISO 14001 atsakė 10% įmonių, tuo tarpu kokybės sertifikatas ISO 19001 yra patrauklesnis, jį turi apie 40% apklaustųjų.

Didžiojoje Britanijoje esanti organizacija “British Airways” yra už gerą “kaiminystę” ir savo veiklos vykdyme remiasi tokiais principais: (Martin Charter, 2017).

- priimant komercinius sprendimus, atsižvelgia į aplinkosaugines problemas;
- dirba tik su tokiomis kompanijomis, kurios taip pat vykdo žaliąjį verslą;
- komunikuoja kompanijos vykdomus aplinkosauginius veiksmus klientams ir darbuotojams;
- efektyviai naudoja atsinaujinančius energijos šaltinius.

Čiegis ir Grunda (2007) išskiria daugybę priemonių, kurios įmonėms padėtų tapti darniomis, tuo pačiu pagerintu darbo sąlygas, padidintu energijos efektyvumą, sumažintu kaštus ir taip padėtų tapti konkurencingomis darniomis

įmonėmis. Iš jų visų šiuo metu galime išskirti aktualiausias: švaresnė gamyba, atliekų prevencija ir tvarkymas, integruotos aplinkos ir kokybės vadybos sistemos, cheminių medžiagų rizikos vertinimas, paviršinių vandenių kokybės modeliavimas, poveikio aplinkai vertinimas, ekologinis projektavimas. Taikant šias prevencines aplinkos apsaugos priemones yra gerinamas aplinkosaugos veiksmingumas, mažinamos išlaidos bei rizika žmonėms ir aplinkai. (Ginevičius, Grybaitė, Lapinskienė ir Peleckis, 2016)

Statybos, vykdančios žaliąjį verslą, iš dalies skiriasi nuo įprastų statybų, nes jos statybų metu vadovaujasi skirtingomis taisyklėmis ir technikomis. Nors kai kurie žaliosios statybos procesų etapai yra ir panašūs į įprastinius, tačiau jų vertės pagrinde skiriasi dėl to, nes procesai, kuriais yra grindžiamas produktas ar paslaugos, yra labiau orientuoti į aplinką nei įprastai. Žalieji produktai, pavyzdžiui, yra gaminami iš aplinkai draugiškų medžiagų, o tuo tarpu įprastose statybose yra naudojamas cementas. (Mokhlesian ir Holmen, 2011). Taigi, galima sakyti, jog jeigu įmonė pradeda savo statybos procesuose naudoti aplinkai ir žmonėms draugiškas medžiagas, tai yra viena iš verslo žalinimo priemonių. Turbūt visiems kyla mintis, jog aplinkai draugiškos medžiagos yra kur kas brangesnės nei įprastai naudojamos, tačiau tai turi ir privalumų. Kuo toliau, tuo dažniau užsakovas rinkdamasis statytoją atsižvelgia ne vien tik į kainą, tačiau ir į pastatų ar kitų statinių kokybę bei poveikį bendruomenei ir aplinkai. Tokiu atveju yra didesnė tikimybė laimėti konkursą, vykdant žaliąją statybą.

Iš visų šių įvardintų verslo “žalinimo” priemonių galime išskirti pagrindines, aktualiausias šiandienai. Pagrindinės verslo “žalinimo” gairės ir priemonės yra pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė. Verslo žalinimo priemonės. (Šaltinis: sudaryta autorių)

Table 2. Business greening techniques. (Source: made by authors)

Priemonė	Nauda įmonei, aplinkai ir bendruomenei
Atliekų rūšiavimas ir pakartotinis jų panaudojimas, švaresnės veiklos vykdymas.	Mažinamas susidariusių atliekų kiekis ir medžiagų rūšiavimas, padidina pakartotinio panaudojimo galimybes.
Efektyvus išteklių (el. energijos, vandens, statybinių medžiagų ir t.t.) panaudojimas.	Nauda aplinkai ir finansinė nauda įmonei.
Statybose ar gamyboje naudojamų medžiagų pasirinkimas, atsižvelgiant į mažesnį kenksmingumą aplinkai.	Aplinkos taršos mažinimas pastato ar gaminio eksploatacijos laikotarpiu.
Išmetamo anglies dioksido mažinimas iš pastatų, transporto priemonių ir t.t.	Prisidėjimas prie kovos su klimato kaita ir oro taršos mažinimas miestuose.
Bendradarbiavimas ir palaikymas žaliąjį verslą vykdančių įmonių, žalieji pirkimai.	„Žaliųjų“ įmonių ir verslo skatinimas. Didelė galimybė, jog norėdamos vykdyti bendrą veiklą “žaliosios” įmonės ateityje irgi pasirinks jus.
Klientų ir darbuotojų informavimas apie tai, jog įmonė vykdo žaliąjį verslą ir atsakingai mato ateities perspektyvą.	Klientui tai gali būti kertinis momentas renkantis produktą ar pastatą, kuriame jis gyvens ar dirbs. Tuo pačiu vykdomas švietimas ir tikimybė, jog klientas ir darbuotojas prisidės prie žaliojo verslo vykdymo.
Sertifikatų įgijimas, kurie įrodo žaliojo verslo vykdymą.	Ženkliai padidina galimybę ES paramoms gauti. Taip pat, klientui svarstant tarp kelių variantų, priimtinesnis bus sertifikuotas variantas.
Priimant komercinius sprendimus, atsižvelgti ne tik į finansinę pusę, bet žiūrėti plačiau - ar sprendimas nepadarys neigiamo poveikio aplinkai ir bendruomenei ateityje.	Tinkamas sprendimas gali sutaupyti įmonės ir kliento lėšas ateityje, tuo pačiu prisidedant prie bendruomenės ir aplinkos darnos.
Pažangių pastatų technologijų (saulės kolektorių, automatinio apšvietimo ir t.t.) populiarinimas ir pažangių namų statyba.	Investicija projekto metu ateityje atsiperka ir pastato eksploatacijos metu yra sutaupomos lėšos. Patrauklesnis būstas klientui. Prisidėjimas prie klimato kaitos mažinimo.
Naudojimasis pastatų vertinimo sistemomis.	Yra užtikrinama, jog pastatas yra darnus bendruomenei ir aplinkai. Greitesnis pardavimas.

<p>Jei verslo veikla susijusi su griovimo darbais, sugriauto pastato medžiagų perdirbimas ir pakartotinis panaudojimas.</p>	<p>Sugriautų pastatų medžiagos labai stipriai teršia aplinką. Vykdomas jų perdirbimas ir pakartotinis panaudojimas yra žingsnis taršos mažinimo link. Tuo pačiu, pakartotinai panaudojant medžiagas yra sutaupomos įmonės lėšos.</p>
---	--

Šioje lentelėje pateiktas verslo žalinimo priemonės kiekviena įmonė gali pritaikyti individualiai, jas jungiant ar panaudojant su kitomis, jas išskiriant ir pan., bet tai yra pagrindinės priemonės, nuo kurių verslo žalinimo etapas turėtų prasidėti.

### 3. Statybų sektorius

Kaip jau buvo minėta, klimato kaita dėl vyraujančio šiltnamio efekto yra viena iš pagrindinių 21-ojo amžiaus problemų. Statybų sektorius, iš visų verslo sektorių yra vienas didžiausių teršėjų. Jis atsakingas už vieną trečiąją išmetamo anglies dioksido kiekį, taip pat, už vieną trečiąją suvartojamų gamtinių išteklių, už 40% pasaulyje susidarantių atliekų ir už 25% pasaulyje sunaudojamo vandens. (EC, 2018). Šie faktai parodo, kad negalima delsti ir reikia jau dabar imtis priemonių sprendžiant šias problemas ir tik taip užtikrinti ateities kartų išlikimą.

Nežiūrint į tai, jog statybos sektorius atlieka didžiausią poveikį klimato kaitai, jis tuo pačiu yra vienas svarbiausiųjų ekonomikai. Statistikos duomenis, prie šalies ekonominės būklės ir nuolatinio BVP augimo stipriai prisideda statybos sektorius, daug įmonių moka mokesčius, sukuriama daug darbo vietų. Taip pat kaip ir Lietuvoje, statybos sektorius – vienas svarbiausių Europos Sąjungoje. Jame sukuriama apie 10 proc. BVP ir jis teigiamai veikia užimtumo augimą kitose susijusiose ekonomikos veiklose. Statybos sektorius Europoje sukuria apie 18 mln. darbo vietų. Su viena statybų sektoriaus darbo vieta yra susijusios 3-4 kitų sektorių darbo vietos. Statistikos departamento duomenimis (2017) 2016 m. sausio 1 d. Lietuvoje buvo įregistruota 7315 veikiančių statybos įmonių. Smulkios ir vidutinės statybos įmonės vidutiniškai sudaro apie 99,4 % (7274) visų šalyje veikiančių statybos įmonių. Statybos įmonių skaičius Lietuvoje sumažėjo, tačiau atliktų darbų apimtys 2017 m. augo (12,5 proc.), daugiausia dėl stambių, nesusijusių su gyvenamųjų namų statyba, projektų. Inžinerinių statinių statybos darbų apimtys augo 17,8 proc., negyvenamųjų pastatų – 16,1 proc. Gyvenamųjų pastatų statybos darbų apimtis sumažėjo 4,5 proc. (Stankiuviene ir Šakėnaitė, 2017). Palyginti su 2016 m., realus BVP pokytis, pašalinus sezono ir darbo dienų skaičiaus įtaką, sudarė 3,9 proc. Teigiamam metiniam BVP pokyčiui įtakos turėjo paslaugų, pramonės ir statybų sektoriuose sukurtos pridėtinės vertės augimas.

Kadangi, kaip minėta, statybų sektorius yra vienas iš pagrindinių sektorių, kurie prisideda prie klimato kaitos ir aplinkos taršos, žaliojo verslo pritaikymas jame yra vienas svarbiausių šių dienų tikslų. Bandant pritaikyti žaliąjį verslą statybų sektoriuje, atsirado sąvokos „green constructions“, „green building“, išvertus iš anglų kalbos tai reiškia - žaliąjį statybą.

### 4. Žalioji statyba

JAV žaliosios statybos taryba (U.S. Green Building Council, USGBC), žaliąją statybą įvardija kaip „įsitikinimą ir supratimą, kad sukurta statinių aplinka atlieka stiprų teigiamą ir neigiamą poveikį natūraliai aplinkai, taip pat ir žmonėms, kurie gyvena ar dirba pastatuose“. Paprastais žodžiais tariant, tai yra aplinkai draugiška alternatyva statybų procesui - tai statyba, kuri stato atsakingai, mažina susidariusių atliekų kiekį ir prisideda prie gamtos išsaugojimo. Žaliosios statybos procesai apima „planavimo ir projektavimo darbus, statybos procesus ir statinio eksploatavimą, kurį gali sudaryti įvairūs aspektai: energijos ir vandens sunaudojimas, patalpų aplinkos kokybė, parinktos medžiagos ir statinio poveikis artimai aplinkai“.

Prieš tai skyrelyje pateiktoje 2 lentelėje yra aprašytos verslo žalinimo priemonės, dabar pateikiame konkrečias statybos įmonėms siūlomas gaires. Norint pradėti vykdyti žaliąją statybą, nebūtina konkrečiai pakeisti įmonės veiklos modelio, nes tai reikalautų didelių finansinių išteklių. Vienas iš būdų yra pradėti naudoti „žaliąsias statybos technikas“, kurios būtų puiki pradžia žaliojo verslo link. Šios technikos siekia sukurti aplinkai draugiškus pastatus, taikyti taupius ir ilgalaikius statybos metodus, sumažinti aplinkai ir žmonių bendruomenei daromą neigiamą poveikį, panaudoti minimalius reikiamus gamtinių išteklių kiekius ir padidinti panaudojimą perdirbamų statybinių medžiagų. Žemiau yra įvardijama keletas šiuolaikinių žaliosios statybos technikų.

Vėsinamasis pastato stogas (Cool roof). „Vėsinamosios medžiagos yra tokios medžiagos, kurios turi savybę išlikti vėsiosiomis, jas veikiant saulės spinduliams. Šioms medžiagoms yra būdingos aukštos saulės atspindžio vertės, kurios sumažina įprastų statybinių medžiagų sugertos saulės spinduliavimą ir apriboja medžiagos paviršiaus temperatūros kilimą, esant didelėms saulės apkrovoms. Šios medžiagos taip pat pasižymi aukštomis infraraudonųjų spindulių vertėmis, kurios medžiagai per naktį leidžia išsklaidyti sukauptą šilumą neperduodant jos į vidines pastato dalis. Būtent tokiomis medžiagomis aprūpintos pastatų stogo sistemos yra vadinamos vėsinamuoju pastato stogu“. (Romeo, Zinzi, 2013). Naudojimas šios žaliosios statybos technikos leidžia pastato stogo paviršiaus temperatūrai

būti tik keliais laipsniais aukštesne nei esanti aplinkos temperatūra. Tai sumažina spinduliuojamą šilumos kiekį į aplinkos orą ir prisideda prie bendro šilumos mažinimo urbanizuotose vietovėse. Finansinė pastato nauda naudotojams yra ta, jog šiltuoju metų laiku yra sumažinamos patalpų vėsinimo išlaidos, pagerinama gyvenimo kokybė.

„Priešlaikinė statyba“. Šis terminas yra verčiamas iš anglų kalbos žodžio „prefabrication“. Priešlaikinė statyba nėra nauja statybų technika pasaulyje, tačiau jos naudojimas vis dar pastebimas retai. Plačiausiai ši statybų technika, anot kinų mokslininkų (Tam, Zeng ir William, 2008) yra naudojama Japonijoje, Singapūre ir pavienėse Europos Sąjungos šalyse. Ši žaliosios statybos technika yra apibūdinama kaip „pastato statyba, kurio sienos, pertvaros, grindys, lubos ir stogas yra pagaminti prieš atvežant juos į statybos aikštelę ar net prieš liejant pamatus.“ (Mokhtar, Mahmood, 2008). Šis statybų modelis yra priešingas įprastiniam, kai pastatas yra iš dalių statomas ir surenkamas statybų aikštelėje. Naudojantis šiuo statybos būdu yra pasiekiami nemažai privalumų, lyginant su įprastomis statybomis. Pirmiausia yra įvardijami aplinkosauginiai privalumai. Sumažinamas susidaranti atliekų kiekis, o visos susidarantios atliekos, gamykloje rūšiuojamos ir perdirbamos. Statybų aikštelėje yra sumažinamas iv. transporto priemonių, reikalingų statybų darbams atlikti, laikas, o tai mažina aplinkos taršą. Ypatingai tai svarbu, jei pastatas yra statomas tankiai apgyvendintoje teritorijoje. Taip pat, yra pateikiami kiti priešlaikinės statybos privalumai. Padidinama surenkamų gaminių kokybės priežiūra, nes gaminius galima saugiai ir patogiai apžiūrėti iš visų pusių, matyti kaip surinkėjai vykdo gamybą. Tuo galima maksimaliai užtikrinti, jog pastato gaminiai pasieks aukščiausią šiluminį efektyvumą ir taip bus sumažinamos eksploataavimo išlaidos bei poveikis klimato kaitai. Bendra statybų kaina yra taip pat sumažinama, nes iš anksto numatoma kiek reikės medžiagų, logistikos priemonių ir t.t. Dėl to ir panaudojamų medžiagų ir išteklių kiekis sumažėja. Kadangi viskas vyksta gamykloje, surinkėjams yra saugiau ir patogiau paruošti gaminius statyboms, būtent dėl to padidėja darbų sauga ir yra sumažinamas statybų laikas.

Šios žaliosios statybų technikos yra sparčiai populiarėjančios, nes jos teikia naudą visoms sritims. Aukščiau įvardintais būdais yra mažinamas neigiamas poveikis aplinkai, taip pat, prisidedama prie kovos su klimato kaita. Suteikiama nauda gyventojams ar įmonėms, kurie naudosis pastatu - mažinami eksploatacijos kaštai, gerinama oro kokybė pastato viduje ir jo teritorijoje. Dėl to, būsimi statinio naudotojai verčiau rinksis žaliąjį būstą nei įprastai pastatytą, o tai padidina įmonės konkurencinį pranašumą rinkoje, ypač dirbant su užsienio klientais. Taip pat, įmonėms, kurios vykdo statybų veiklą ir naudoja būtent šias žaliosios statybos technikas, yra sumažinama statybos kaina, o tai yra labai svarbu, ypač Lietuvos įmonių sąlygomis.

Įmonės, norinčios savo įmonėje pritaikyti žaliajo verslo modelį, turėtų vadovautis pateikta schema. Visų pirma, reikia gerai išmanyti kokios yra verslo žalinimo priemonės ir kokią naudą kiekvieną iš jų gali suteikti tiek įmonei, tiek aplinkai. Kai yra žinomos visos priemonės, reikia išsirinkti labiausiai įmonei tinkamas. Tuomet, atlikti analizę įmonių, kurios naudoja jūsų pasirinktas priemones ir išnagrinėti ar jos tikrai suteikia nurodomas naudas. Kai yra galutinai išrenkamos tinkamos įmonės veiklai priemonės, reikia pradėti jų diegimą ir vykdymą įmonės viduje.

1 schema. Įmonės žalinimo modelis. (Šaltinis: sudaryta autorių)

Scheme 1. Model of greening enterprises. (Source: made by authors)



Visų pirma, reikia gerai išmanyti kokios yra verslo žalinimo priemonės ir kokią naudą kiekvieną iš jų gali suteikti tiek įmonei, tiek aplinkai. Kai yra žinomos visos priemonės, reikia išsirinkti labiausiai įmonei tinkamas. Tuomet, atlikti analizę įmonių, kurios naudoja jūsų pasirinktas priemones ir išnagrinėti ar jos tikrai suteikia nurodomas naudas. Kai yra galutinai išrenkamos tinkamos įmonės veiklai priemonės, reikia pradėti jų diegimą ir pritaikymą įmonės veikloje.

## Išvados

Išnagrinėjus mokslinius straipsnius ir remiantis juose pateiktais duomenimis yra įvardijama žaliajo verslo sąvoka - tai yra verslo kryptis, kuri siekia veiksmingiau panaudoti išteklius, el. energiją, vandenį, pakartotinai panaudoti ar perdirbti atliekas, siekti išlaikyti natūralias gamtos sistemas, mažinti skleidžiamo anglies dioksido kiekį ir tuo pačiu siekti įmonei ekonominio naudingumo. Aprašytos pagrindinės verslo žalinimo priemonės, jų svarba ir nauda įmonės veiklai.

Atsižvelgiant į tai, jog statybų sektorius, iš visų verslo sektorių yra vienas didžiausių teršėjų, yra aprašoma keletas žaliosios statybos technikų – vėsinamieji pastato stogai, priešlaikinė statyba ir pateikiamas įmonės žalinimo modelis. Jame pateiktos gairės, kuriomis vadovaudamasi įmonė pradėtų vystyti žaliaji verslą savo veikloje. Taip pat, įgyvendintos šios užduotys:

- Yra įvardijami pagrindiniai žaliojo verslo tikslai ir, išnagrinėjus mokslinius straipsnius, pasaulinės patirtys, įvardijamos priemonės, kurias pritaikant verslas galėtų būti “žalinimas”.
- Remiantis statistiniais duomenis ir ES dokumentais, yra įvardijama statybų sektoriaus svarba šių dienų ekonomikai.
- Įvardijamos ir paaiškinamos sąvokos: žaliosios statybos, žaliosios statybos technikos.
- Atsižvelgus į aktualiausias, įvardintas šių dienų problemas, kurios yra pabrėžiamos moksliniuose straipsniuose, yra pateikiamas ir paaiškinamas įmonės žalinimo modelis.

## Literatūra

- Abuzeinab, A. (2016). *Green business models in the construction sector: an analysis of outcomes and benefits*. Retrieved from <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/CI-07-2016-0041>
- Ashton, W., Russel S., Futch E. (2016). *The adoption of green business practices among small US Midwestern manufacturing enterprises*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09640568.2017.1281107?needAccess=true>
- Balasubramanian, S. (2016). *Green supply chain management: an empirical investigation on the construction sector*. Retrieved from <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/SCM-07-2016-0227>
- Charter M. 2017. *Greener Marketing. A responsible approach to business*. Retrieved from <https://www.taylorfrancis.com/books/9781351283519>
- Chen, J., & Wu S. (2014). *A comparison of green business relationship models between industry types*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14783363.2014.884309>
- European Commission. 2018. *Green Action Plan for SME's*. Retrieved from [http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/green-action-plan\\_en](http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/green-action-plan_en)
- European Environment Agency. (2018). *Green economy*. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/themes/economy/intro>
- European Environment Agency. (2018). *Resource-efficient green economy and EU policies*. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/publications/resourceefficient-green-economy-and-eu>
- Ginevičius, R., Grybaitė, V., Lapinskienė, G., ir Peleckis, K. (2016). *Verslo kūrimo ir plėtros projektavimas: teorija ir praktika*
- Henriksen K., Bjerre M., Bisgaard T., Almasi A., & Grann E. (2012). *Green business model innovation*. Retrieved from <http://cfsd.org.uk/site-pdfs/si12/abstracts/stream-2/Ref%2070.pdf>
- Li, Z., Shen, G., & Alshawi, M. (2014). *Measuring the impact of prefabrication on construction waste reduction: An empirical study in China*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344914001669>
- Lietuvos statistikos departamentas. 2017. Prieiga per internetą <https://www.stat.gov.lt>
- Mokhlesian, S. & Holmen, M. (2012). *Business model changes and green construction processes*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01446193.2012.694457>
- Mokhtar, S. (2008). *Approach in construction industry: A study on prefabrication method as a tool for waste minimization*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Siti\\_Mokhtar2/publication/282854225\\_Approach\\_in\\_construction\\_industry\\_A\\_study\\_on\\_pre.fabrication\\_method\\_as\\_a\\_tool\\_for\\_waste\\_minimization/links/561f0f9708aef097132d0e10/Approach-in-construction-industry-A-study-on-prefabrication-method-as-a-tool-for-waste-minimization.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Siti_Mokhtar2/publication/282854225_Approach_in_construction_industry_A_study_on_pre.fabrication_method_as_a_tool_for_waste_minimization/links/561f0f9708aef097132d0e10/Approach-in-construction-industry-A-study-on-prefabrication-method-as-a-tool-for-waste-minimization.pdf)
- Piasecki, B.W. (1995). *Corporate environmental strategy: The avalanche of change since Bhopal*. Retrieved from [https://books.google.lt/books?hl=en&lr=&id=Q04oaR0abbgC&oi=fnd&pg=PR9&ots=xedPnSRZUy&sig=2ARyDG87Bjn0fe7cML6JWlxyqX4&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.lt/books?hl=en&lr=&id=Q04oaR0abbgC&oi=fnd&pg=PR9&ots=xedPnSRZUy&sig=2ARyDG87Bjn0fe7cML6JWlxyqX4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Pisselo, A., Cotana F. (2013). *The thermal effect of an innovative cool roof on residential buildings in Italy: Results from two years of continuous monitoring*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778813006786>
- Romeo, C., & Zinzi M. (2013). *Impact of a cool roof application on the energy and comfort performance in an existing non-residential building. A Sicilian case study*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778811003288>
- Tam, V., Tam, C., Zeng S., & William C. (2007). *Towards adoption of prefabrication in construction*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132306002873>
- The Organisation for Economic Co-operation & Development. (2018). *Towards green growth*. Retrieved from <http://www.oecd.org/greengrowth/48012345.pdf>
- U.S. & Green Building Council. (2018). Retrieved from <https://new.usgbc.org>
- Unay-Gailhard, I. ir Bojnec, Š. (2018). *The impact of green economy measures on rural employment: Green jobs in farms*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618331779>
- United Nation Environment. (2018). Retrieved from <https://www.unenvironment.org>

V3| "Žiedinė ekonomika". 2017. Prieiga per internetą: <http://www.circulareconomy.lt>

Zsolnai, L. (2000). *Green business or community economy?* Retrieved from <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/03068290210434198>

## ANALYSIS OF GREEN BUSINESS CONCEPTS AND THEIR APPLICATION IN CONSTRUCTION SECTOR

Domantas KAZICKAS, Giedrė LAPINSKIENĖ

**Abstract.** The aim of this research is to investigate and identify the current environmental problems of today, to examine the definitions of green business and to present Lithuanian examples of green business. In the scientific articles find and identify most suitable measures for business “greening”, explain them and give examples of green business used by foreign companies. To describe the sector of construction and its relationship with environmental problems in the basis of statistical data. To name the infrequent concepts of 'green building' and 'green building techniques' in Lithuania and identify, describe and indicate, how they can help to develop the green business in the construction sector.

**Keywords:** green business, green construction, sustainable construction, green construction techniques, construction sector, green economy, green business model.