



## BUILD UP Skills – LIETUVA 2030

### Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo iki 2030 metų Kelrodis v0.25

#### Parengė:

Lietuvos statybininkų asociacija  
Vilniaus Gedimino technikos universitetas  
Kauno technologijos universitetas  
VšĮ Statybos sektoriaus vystymo agentūra  
VšĮ Regioninis inovacijų vadybos centras  
VšĮ Skaitmeninė statyba  
Nacionalinė pasyvaus namo asociacija  
Nacionalinė elektros technikos verslo asociacija



Projektą bendrai finansuoja Europos Sąjunga

*Dokumente pareikštas požiūris ir nuomonės yra tik autorių ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar CINEA požiūrį ir nuomonę. Nei Europos Sąjunga, nei dotaciją skirianti institucija negali būti laikomos už jas atsakingomis.*

#### Projektas 101076274 — LIFE21-CET-BUILDSKILLS-REBOOT-SKILLS-LT (BuildUpSkillsLT2030)

Daugiau informacijos apie "BUILD UP Skills Lithuania" įgyvendinimą galima rasti <https://www.statybininkai.lt/lt/projektai/buildupskillslt2030>

Daugiau informacijos apie "BUILD UP Skills" iniciatyvą ES galima rasti adresu <https://build-up.ec.europa.eu/en/bup-skills>

Daugiau informacijos apie programą LIFE galima rasti [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en)

#### Padėka

Dėkojame visai projekto komandai ir visiems statybos rinkos dalyviams, verslo įmonių, asociacijų, sąjungų, profesinių savivaldų, mokymo ir mokslo institucijų, ministerijų, agentūrų, valstybės įmonių ir kitų atstovams, dalyvavusiems projekto darbinuose susitikimuose ir veiklose, už išsakytas vertingas mintis, patarimus ir visokeriopą bendradarbiavimą rengiant šį Kelrodį.

## TURINYS

0. Pratarinė.....	3
1. Santrauka .....	5
2. Įvadas .....	6
2.1. Statybų sektoriaus pagrindiniai rodikliai .....	7
2.2. Pastatų sektoriaus pagrindiniai rodikliai .....	9
2.3. Nacionaliniai politikos tikslai ES 2030 m. ....	10
2.4. Statybos sektoriaus skaitmenizavimo srities nacionalinio lygio iniciatyvos ir priemonės.....	16
2.5. Statybos srities švietimo ir mokslo situacija.....	18
2.6. Kvalifikacijos kėlimo poreikiai, atotrūkis siekiant 2030 m. tikslų .....	20
2.7. Pagal ankstesnį kelrodį padaryta pažanga (t. y. 2012–2022 m. laikotarpiu) .....	26
2.8. Kelrodžio rengimo metodologija.....	27
3. Skirtingų statinio gyvavimo ciklo etapų kvalifikacijos tobulinimo scenarijai 2030 .....	29
3.1. Planavimo ir projektavimo etapo kompetencijų tobulinimo scenarijus 2030 (S1-S4) .....	29
3.2. Statybos etapo kompetencijų tobulinimo scenarijus 2030 (S5-S6).....	30
3.3. Pastatų naudojimo ir priežiūros etapo kompetencijų tobulinimo scenarijus 2030 (S7) .....	32
4. Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų tobulinimo vizija 2030 m. ....	34
5. Projektų planavimo ir įgyvendinimo SGC efektyvumo užtikrinimo strategija .....	36
5.1. Statybų projektams keliami tikslai .....	37
5.2. BIM taikymo būdai (aspektai) .....	38
5.3. Energinio efektyvumo, tvarumo ir skaitmeninimo temų turinys .....	39
6. Prioritetinių priemonių poreikio pagrindimas .....	42
7. Prioritetinių priemonių įgyvendinimo veikslių planas (2024-2030).....	44
8. Stebėseną .....	77
9. Išvados ir rekomendacijos .....	82
10. Pritarimai, palaikymai kelrodžio įgyvendinimui .....	85
11. Santrumpos .....	87

## 0. Pratarinė

2022.09 - 2024-03 laikotarpyje įgyvendintas BuildUpSkillsLT2030 (REBOOT) projektas yra tęstinė nuo 2012 metų Lietuvoje įgyvendinamos ES BuildUpSkills programos dalis. Projekto tikslas apjungti Lietuvos statybų sektoriaus verslo, mokslo ir valstybės institucijų bei organizacijų pajėgumus ir resursus tam kad toliau kurti pastoviai atsinaujinančią, modernią įvairius ES ir nacionalinius keliamus tikslus (energinio efektyvumo, tvarumo, skaitmeninimo, saugumo ir kitus) orientuotą, Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo sistemą.

Svarbu įvertinti, kad tobulinant kompetencijų ugdymo sistemą, pirmiausia būtų atsižvelgiama į nacionaliniu lygiu keliamus tikslus ir Lietuvos visuomenės poreikius (užsakovų, naudotojų ir viešo intereso užtikrinimą). Tam būtina apjungti visų su statyba susijusių verslo, mokslo ir valstybės institucijų resursus ir pastangas. Taip pat svarbu, kad ši sistema toliau būtų kuriama tikslais, atsakomybėmis, pasitikėjimu ir bendradarbiavimu paremta, subalansuota valstybės reglamentavimo, tarptautiniais ir nacionaliniais standartais, gerosios praktikos metodikomis ir rinkos savireguliacijos principais paremta aplinka.

Projekto pirmoje dalyje buvo atlikta išsami su Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo sistemos ugdymu susijusių temų esamos situacijos (Status Quo) analizė (SQA). Antroje projekto dalyje vertinant SQA apibendrintą surinktą informaciją ir suformavus iš rinkos dalyvių ekspertų komandas bei organizuojant darbinės sesijas, buvo parengtas Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo iki 2030 metų Kelrodis (šis dokumentas).

Atliekant esamos situacijos analizę ir rengiant Kelrodį buvo aktyviai įtraukti įvairių su statybų sektoriumi susijusių rinkos dalyvių verslo, mokslo ir valstybės įmonių ir organizacijų atstovai. Kelrodis buvo rengiamas 5 iteracijomis, aktyviai plano rengime dalyvaujantiems rinkos dalyviams pristatant apibendrintus tarpinius rezultatus ir toliau išgryninant esminius plano komponentus ir sprendinius. Suformuota Kelrodžio koncepcija ir struktūra bei veiksmų plano priemonių projektas, integruojant į viešųjų pirkimų realią praktiką, platesnei auditorijai buvo pristatyta konferencijoje "Statybos viešųjų pirkimų tvarumas. Kompetencijos ir jų vertinimas. BuildUpSkillsLT2030". Rinkos dalyviai kviečiami pritarti Kelrodyje suformuotam priemonių planui ir prisijungti prie šio plano įgyvendinimo.

Siekiant kad veiksmų planas toliau būtų aktyviai naudojamas ir įgyvendinamas, svarbu ir užbaigus projektą tęstinis, kuo platesnis šio plano viešinimas ir kuo aktyvesnis įvairių susijusių rinkos dalyvių įtraukimas. Šiuo tikslu, projekto laikotarpyje ir toliau planuojama įvairiomis formomis vykdyti Kelrodžio ir priemonių plano pristatymo veiklas (konferencijose, mokymuose, renginiuose, socialiniuose tinkluose ir kitur). Parengtas Kelrodis ir priemonių plano stebėsenos modulis, bus įkelti į viešai prieinamą WEB puslapį, plačiai pristatomi rinkos dalyviams, toliau renkami pritarimai iš pagrindinių su statybų sektoriumi susijusių nacionalinės valdžios institucijų ir verslo subjektų pvz. užsakovų organizacijų, socialinių partnerių, verslo įmonių, asociacijų ir sąjungų, VŠĮ, profesinių savivaldų, aukštojo mokslo ir mokymo, profesinio mokymo organizacijų bei suinteresuotų kitų), kad jis taptų realiu statybų sektoriaus indėliu į nacionalinės strategijos tikslų įgyvendinimą.

### **BUILD UP Skills – LIETUVA 2030 iniciatyvos tikslai ir kelrodžio rengimo metodika**

2011 m. pradėta iniciatyva "BUILD UP Skills" siekiama kelti visos Europos pastatų specialistų kvalifikaciją, kad jie, įvertinant vis aukštesnius energiniam efektyvumui ir tvarumui keliamus ES ir nacionalinius tikslus, gebėtų atlikti ir beveik nulinės energijos pastatų statybos ir priežiūros darbus.

BuildUpSkillsLT2030 projekto veiklų ir organizavimo metodika, pasirinkta siekiant atnaujinti ir sukurti jungiantį visus suinteresuotus verslo, mokslo ir valstybės dalyvius, dinaminį, įtraukų, atvirą prisijungti visiems pritariantiems formuluojamiems vieningiems tikslams ir kartu sukurtam kompetencijų ugdymo veiksmų planui (Kelrodžiui) (RoadMAP) statybų sektoriaus suinteresuotųjų subjektų tinklą Lietuvoje.

Atnaujinta Status Quo analizė ir Nacionalinis statybų sektoriaus kompetencijų kėlimo Kelrodis bei priemonių veiksmų planas iki 2030 m., parengtas atsižvelgiant į nuolatos besikeičiančius statybos sektoriaus kvalifikacijos ir kompetencijų poreikius bei pastoviai keliamus naujus ir ambicingus tikslus (1 paveikslas).

Projektą įgyvendina Lietuvos statybininkų asociacija (administratorius) kartu su partneriais: VŠĮ Statybos sektoriaus vystymo agentūra, Vilniaus Gedimino technikos universitetu, Kauno technologijos universitetu, VŠĮ Regioniniu inovacijų vadybos centru ir VŠĮ Skaitmeninė statyba.

Į trijų darbo grupių vadovų pozicijas pagal gyvavimo ciklo stadijas buvo pakviesti asocijuotas struktūras atstovaujantys aukščiausio lygio profesionalai. Pirmos grupės planavimo ir projektavimo stadijos (S1-S4) vadovu buvo pakviestas “Nacionalinės pasyvaus namo asociacijos” direktorius, antros grupės statybos stadijos (S5) vadovu buvo pakviestas LSA kompetencijų ugdymo padalinio vadovas ir trečios grupės pastatų naudojimo ir priežiūros stadijos (S7) vadovu buvo pakviestas “Nacionalinės elektros technikos verslo asociacijos NETA” direktorius.



1 pav. Kelrodžio ir veiksmų plano rengimo metodinė schema

# 1. Santrauka

Lietuvos statybų sektoriuje jau turime veikiančią tikslų planavimo, planavimo ir projektavimo etapų veiklų įgyvendinimo, statybos etapų veiklų organizavimo, valdymo, kokybės kontrolės, kompetencijų ugdymo ir vertinimo sistemą. Rengiant Kelrodį buvo peržiūrėtos SQA identifikuotos šiuo metu rinkoje valstybės, verslo ir mokslo įvairių organizacijų suformuotos ir įgyvendinamos priemonės ir Kelrodžio rengimo procese priemonių veiksmų plane integruoti pasiūlymai kaip pagal poreikį jas atnaujinti, optimizuoti ar išplėsti pagal ES ir nacionaliniame lygyje iškeltus naujų periodų (iki 2030 bei 2050) tikslus.

Vertinant esamą situaciją ir Kelrodžio rengimo komandų rinkos dalyvių išvalgas, identifikuoti pagrindiniai trukdžiai ir iššūkiai tiesiogiai susiję su statybų sektoriaus ateitis kompetencijų ugdymo sistemos vystymu:

- **Kompleksiškai vertinant viso pastato (statinio) gyvavimo ciklo (SGC) kontekste trūksta sistemingo požiūrio į pastatų naudojimo ir priežiūros etapo integraciją į bendrą planavimo, projektavimo, statybos, gamybos, naudojimo ir priežiūros procesą ir šio etapo svarbą visame gyvavimo cikle.** Šiame kontekste svarbu įvertinti kad projektavimo ir statybos etapai bendrame pastatų gyvavimo cikle sudaro apie 1-5% viso pastato gyvavimo ciklo laiko, o naudojimo ir priežiūros etapas apie 95-99% viso SGC laiko.
- **Šiuo metu rinkoje tik fragmentiškai įgyvendinamos su tvarumu susiję priemonės.** Rinkos dalyviai nevienodai supranta kas yra tvarumas. Vertinant statybų tvarumo aspektą gyvavimo cikle, CO2, susidarantių atliekų kiekius ir kitus tvarumo aspektus, naudojimo ir priežiūros etapas, įvertinant ir paskutinį pastatų gyvavimo proceso ciklo griovimo, utilizavimo, perdirbimo ir pakartotinio panaudojimo aspektus, pastatų naudojimo ir priežiūros etapas yra vienas iš svarbiausių SGC etapų, kuris pirmiausia turi būti kaip išieities duomenys formuluojant tikslus ir reikalavimus projektavimo ir statybos etapams, o toliau perimti ir efektyviai valdyti visus statybų proceso rezultatus.
- **Statybų sektoriaus našumas ir efektyvumas ir toliau ženkliai atsilieka nuo Lietuvos ir ES šalių vidurkio.** Lietuvoje jau daugiau kaip 10 metų verslo organizacijų iniciatyva nacionaliniu mastu ir integruojantis į tarptautinius tinklus organizuojamos įvairios statybų sektoriaus skaitmenizavimo iniciatyvos veiklos, OpenBIM, GIS ir kitų sektoriaus skaitmeninimo sričių įvairių sprendinių kūrimo, diegimo ir integracijų bei kitomis temomis. Nuo 2015 metų valstybės institucijos taip pat aktyviai įsijungė į sektoriaus skaitmeninimo sprendinių kūrimo veiklas bei pradėjo pirmuosius reglamentavimo veiksmus. Tačiau šioje kritiškai svarbioje srityje vis dar turime didelį atotrūkį tarp verslo ir valstybės iniciatyvų ir vystomų modelių. Tikslinga toliau suvienyti ir integruoti planuojamas priemones ir resursus ir integruotis į tarptautinius skaitmeninius sprendimus kuriančius tinklus.
- **Statybų sektoriaus reglamentavimo srityje turime fragmentuotą per įvairias skirtingas ministerijas ir agentūras tik į minimalių (privalomų) reikalavimų sektoriui formavimą, diegimą rinkoje ir kontrolę orientuotą modelį.** Šiuo metu, valstybė per įvairias skirtingas ministerijas ir agentūras susikoncentravusi tik į statybų sektoriaus veiklų svarbių visuomenei ir viešam sektoriui valstybinį reglamentavimą, rinkos dalyvius kviečiant tik į įvairių lygių ir formų konsultacijas. Šiuo atveju sudėtinga suderinti tarp skirtingų ministerijų ir agentūrų pagal atstovaujamas veiklų sritis formuojant įvairias priemones pvz. statybos, aplinkos apsaugos, švietimo ir mokslo, verslo skatinimo, socialinės apsaugos ir t.t. Dalis priemonių susidubliuoja, o jungtinių kompleksinių priemonių kūrimui ir įgyvendinimui nėra galimybių ir kompetencijų. Tai rodo ir bandymas rinkoje diegti ekonominio naudingumo ir Žaliųjų pirkimų kriterijus, nesusiejant ir valstybiniame lygyje nepripažįstant įvairių rinkoje jau sukurtų ar kuriamų savireguliacijos modelių ir įrankių. Šis procesas rinkoje stringa jau beveik 10 metų. Toks modelis neužtikrina greitesnio ir efektyvesnio naujai formuluojamų tikslų diegimo rinkoje, neskatina rinkos dalyvių pastovaus ir savalaikio reagavimo ir mokymosi procesų,

neskatina inovacijų diegimo ir t.t. Šiame kontekste valstybė vis dar neišnaudoja bendradarbiavimo su įvairiomis statybos sektoriaus sritis atstovaujančiomis ne pelno siekiančiomis asocijuotomis organizacijomis (asociacijos, sąjungos, profesinės savivaldos, VŠĮ ar kitos formos). Tikslinga iš esmės peržiūrėti dalį šiuo metu valstybės institucijų ir organizacijų vykdomų su viešu interesu susijusių veiklų ir įvertinti galimybę ką yra tikslinga perduoti verslo savireguliacijai, o valstybei dalyvauti šiose veiklose įteisinant, remiant ir naudojant rezultatus.

- **Rinkoje neturime sistemingo demonstracinių kompleksinių projektų kūrimo ir įgyvendinimo mechanizmų.** Valstybė daug investuoja į verslo pavienių įmonių ar grupių (klasterių) inovacijų skatinimą, produktų vystymą ir kitas įvairias priemones. Pavyzdžiui šiuo metu demonstracinių projektų kūrimo ir skatinimo priemonės yra sukurtos tik medinės skydinės modernizacijos technologijų kūrimui, testavimui ir skatinimui. Tikslinga demonstracinių projektų kūrimo priemones išplėsti į visas kitas statybų sektoriaus prioritetinių tikslų sritis ir susijusius projektus. Taip pat demonstracinių Projektų įgyvendinimui neapriboti organizacijų dalyvavimo pagal organizacijų tipus. Suteikti galimybę ir remti bet kokios reikiamos sudėties verslo, mokslo ir pagal poreikį valstybės organizacijų ar perkančiųjų organizacijų jungtinėms komandoms, įmonėms ir asociacijoms ar viešosioms įstaigoms formuoti ir įgyvendinti įvairius demonstracinius projektus
- **Statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo apimtyje dalis sektoriaus profesijų neturi profesinių standartų.** Rengiant kelrodį, buvo identifikuota, kad rinkoje jau turime visą eilę su kompetencijų ugdymu susijusių profesinių standartų (statybų ir architektūros sektorių), tačiau esamų standartų apimtyje nėra parengtų elektrikų ir pastatų naudojimo bei priežiūros sričių profesinių standartų.
- **Esamos mokymų programos nepadengia visų sektoriaus profesijų susijusių su energinio efektyvumo, tvarumo ir skaitmeninimo temomis.** Pastatų gyvavimo cikle neperdengta (trūksta) sistemingų pastatų naudojimo ir priežiūros specialistų visų lygių mokymų, integruotų (suderintų) su projektavimo ir statybos etapų specialistų mokymų temomis, vertinant bendrus statybų sektoriui keliamais tikslais.
- **Rinkoje labai trūksta integruoto tarpdisciplininio požiūrio ne tik tarp skirtingų profesijų vieno ar kito etapo apimtyje, bet ir tarpdiscipliniškumo, integruotų žinių bei gebėjimų ugdymo tarp skirtingų statybos etapų profesijų ir kompetencijų.**
- **Lietuvoje nesukuriamos sistemiškai veikiančios paskatos suaugusiems asmenims plėtoti bendrąsias ir su profesine veikla susijusias kompetencijas.**

Toliau šiame kelrodyje parengtame priemonių plane yra suformuluoti siūlomi sisteminiai įvardintų trukdžių ir problemų sprendimai.

## 2. Įvadas

Šiame skyriuje pateikiama esamos situacijos analizės veiklų apimtyje surinkta ir apibendrinta informacija skirta argumentuoti toliau šiame dokumente suformuotų tikslų, veiksmų plano struktūros ir turinio apimtį.

Žemiau skyriuje pateiktos trumpos išvalgos apie pastatų statybos sektoriaus pagrindinius rodiklius, ryšiai su nacionalinės politikos ir galiojančiais profesinio rengimo bei mokymų reglamentavimu bei savireguliacija, įvairūs kiekybiniai duomenys susiję su statybų sektoriumi, pavyzdžiui: įmonių ir darbuotojų skaičius, energijos sunaudojimai ir tikslų rodikliai, 2030 energetikos (efektyvumo didinimo, atsinaujinančių šaltinių diegimo ir kiti) tikslai ir koks planuojamas statybų sektoriaus indėlis ir kita.

Taip pat šiame skyriuje pateikiama trumpa santrauka apie pagal įgūdžių iniciatyvą BUILD UP nacionaliniu lygmeniu 2012–2022 m. laikotarpiu padaryta pažanga.

## 2.1. Statybų sektoriaus pagrindiniai rodikliai

Statybų sektorius yra viena iš svarbiausių Lietuvos ekonomikos dalių, kuriai 2022 m. teko 4,7 mlrd. Eur - 7,03 % šalies BVP. Su viena statybų sektoriaus darbo vieta susijusios dar 3-4 kitų sektorių darbo vietos [1]. Pagrindiniai statybų sektoriaus rodikliai ir jų kitimo tendencijos pateiktos 2.1 lentelėje.

2.1 lentelė. Pagrindinių statybos sektoriaus rodiklių kitimo dinamika

Metai	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Statybos sektoriaus dalis šalies ekonomikoje</b>										
<i>LT BVP (mlrd. EUR)</i>	35,0	36,6	37,3	38,9	42,3	45,5	48,9	49,8	56,2	67,49
<i>Statybos darbų apimtys (mlrd. EUR)</i>	2,1	2,4	2,5	2,3	2,6	3,0	3,4	3,3	3,6	4,7
<i>% nuo šalies BVP</i>	6,00	6,56	6,70	5,91	6,15	6,59	6,95	6,63	6,41	7,03
<i>Statybos darbų apimtys užsienyje (mlrd. EUR)</i>	-	-	0,200	0,230	0,280	0,310	0,390	0,396	0,449	0,590
<b>Statybos sektoriaus įmonės</b>										
<i>Statybos įmonių skaičius (vnt.)<sup>[2]</sup></i>	-	-	6987	7315	7749	8029	8778	9362	9675	10714
<b>Statybų sektoriaus darbuotojai</b>										
<i>LT dirbančiųjų skaičius (iš viso šalyje) (tūkst.)</i>	1296	1323	1341	1372	1362	1380	1388	1367	1383	1453
<i>Dirbančiųjų skaičius statybų sektoriuje (tūkst.)<sup>[3]</sup></i>	89,38	99,07	105,4	103,97	100,32	103,50	106,93	101,64	104,94	119,89
<i>Iš jų moterų (tūkst.)</i>	-	-	-	-	12,9	13,0	12,8	15,9	16,8	15,3
<i>% moterų nuo visų dirbančiųjų statybų sektoriuje</i>	-	-	-	-	12,86	12,56	11,57	15,64	16,01	12,77
<i>Vidutinis atlyginimas (bruto) statybų sektoriuje (EUR/mėn.)</i>	-	-	714	774	840	924	1296	1378	1620	1808

Lietuvos darbo našumas tūkst. EUR/dirbančiajam <sup>[4]</sup>	36,3	32,9	27,8	30,2	34,2	37,0	35,6	39,2	-	-
Statybų sektoriaus darbo našumas tūkst. EUR/dirbančiajam	11,4	13,1	13,0	13,6	14,4	16,2	17,4	18,2	-	-

Pastaba: Dalis galimos palyginti Lietuvos statyba sektoriaus statistinės informacijos yra galima tik nuo 2015 metų, kadangi 2015 metais keitėsi dalis nacionaliniu lygiu kaupiamų duomenų grupavimo struktūros. Lentelėje Statybos sektoriaus statistiniai duomenys iš EUROSTAT ir Oficialiosios statistikos portalo pateikti pagal ERVK v2 klasifikatoriaus „F“ Sekciją – Statyba, kur įtraukta visų sričių objektų ir rūšių statybos rangovų veiklos.

Su statybos sektoriumi glaudžiai susiję ir kitos sritys - kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba, elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas, vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas, transportas ir saugojimas, informacija ir ryšiai, nekilnojamojo turto operacijos, profesinė, mokslinė ir techninė veikla kuri apima Statybos projektavimo, architektūros, konstrukcijų skaičiavimų, geologijos tyrimų ir įvairias kitas Statybų inžinerines bei įvairias inžinerinių paslaugų veiklas). Dėl veiklų klasifikavimo ir gali būti neatitiktimų pateikiant duomenis apie dirbančiųjų skaičių statybos sektoriuje.

Remiantis 2.1 lentele ir SQA analize, Lietuvos statybų sektoriuje būdingos sekančios tendencijos:

- Lietuvos statybos sektoriui būdinga įmonių skaičiaus augimo tendencija - nuo 2015 m. įmonių skaičius padidėjo daugiau nei 50 %. Įmonių skaičiaus augimui turėjo įtakos įmonių smulkėjimo tendencijos, naujų statybos ir energetikos pramonės sričių (pvz. atsinaujinančių energijos šaltinių ir kt.), naujų technologijų vystymasis, produktyvumo didėjimas bei smulkaus ir vidutinio verslo vystymosi įvairios iniciatyvos ir paskatos priemonės.
- Darbuotojų skaičius Lietuvos statybų sektoriuje taip pat bendrai pasižymi augimo tendencijomis, 2022 m. jame dirbo 104 940 darbuotojai (7,22 % visų dirbančiųjų).
- Viso su pastatų projektavimu, statyba ir priežiūra susijusių identifikuotų darbuotojų, dirbančių įmonėse, kiekis sudaro 54 904 darbuotojų, iš kurių 37022 darbininkai ir 17882 specialistai. Į šį skaičių neįeina individualiai dirbantys fiziniai asmenys.
- Statybos sektoriuje mažėja dirbančiųjų moterų skaičius, kuris 2022 m. sudarė 12,7 %.
- Sektoriaus darbo našumas vis dar žemas ir sudaro 69 % nuo ES vidurkio, tačiau šis rodiklis augantis – nuo 2013 m. iki 2020 m. jis padidėjo 60 %.
- Daugiau kaip pusė dirbančiųjų statybose yra kvalifikuoti darbininkai ir amatininkai, nors jų dalis kelerius metus mažėja. Nekvalifikuotų darbuotojų rinkoje netrūksta.
- Lietuvos statybos sektoriui būdinga tai, kad apie 40 % dirbančiųjų iki 2030 metų išeis į pensiją, todėl būtina numatyti priemones jaunosios kartos švietimui ir pritraukimui į inžinerines įvairių lygių (nuo profesinio mokymo iki kolegijų ir universitetų) ugdymo programas.
- Lietuvos statybos sektorius sparčiai juda statybų sektoriaus skaitmenizavimo linkme. VšĮ Skaitmeninė statyba nuo 2014 metų Lietuvoje nacionaliniu lygiu organizuoja įvairias veiklas. Vyriausybės lygmeniu taip pat pradėti sprendimai skaitmenizavimui skatinti. Nuo 2022 metų daliai viešo sektoriaus projektavimo ir statybos darbų pirkimų jau taikomi privalomi BIM kūrimo reikalavimai taikant OpenBIM principus.
- Lietuvos statybų sektorius vis dar pasižymi mažu žiediško indeksu. Statybinių ir griovimo atliekų perdirbimo ir panaudojimas Lietuvoje sudaro 79,5 %, kai tuo tarpu kitose šalyse virš 90 %.
- Lietuvoje įvairiomis priemonėmis yra siekiama įvesti viešųjų pirkimų praktiką taikant ekonominio naudingumo kriterijus. Tačiau dėl per daugiau kaip 20 metų rinkoje įsišaknijusios ir vis dar plačiai taikomos mažiausios kainos viešųjų pirkimų praktikos ir sudėtingo viešųjų



pirkimų mechanizmo, dar neišdirbtos ir nepratestuotos ekonominio naudingumo kriterijų sistemos esama viešųjų pirkimų praktika nemotyvuoja ir nesudaro prielaidų nei viešo nei privataus sektoriaus investuoti į tvarumą bei kokybę. Automatiškai tai turi neigiamas pasekmes ir investicijoms į specialistų ir darbininkų kompetencijų ugdymo sistemą. Mažiausios kainos pirkimai demotyvuoja investuoti į aukštesnį specialistų ir įmonių kompetencijų lygį.

---

[1] Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas. 2015. Dėl Lietuvos statybų sektoriaus plėtros ir vystymo 2015–2020 metais gairių patvirtinimo ([TAR, 2015-11-10, Nr. 17869](#)).

[2] Oficialiosios statistikos portalas. 2023. [Rodiklių duomenų bazė](#).

[3] Eurostat. 2023. Duomenų naršyklė: [Employment by A\\*10 industry breakdowns](#).

[4] Eurostat. 2023. Duomenų naršyklė: [Apparent labour productivity by NACE Rev. 2](#).

## 2.2. Pastatų sektoriaus pagrindiniai rodikliai

Nekilnojamojo turto registro (NTR) duomenimis[1] (2023 m. sausio mėn. duomenys) Lietuvoje, pagal turto objekto tipą, užregistruota 588 475 gyvenamieji pastatai, 18 884 mišrūs pastatai, 188 668 negyvenamieji pastatai, 1 772 958 pagalbinių (garažai, sandėliukai ir pan.) ir 58 069 sodo pastatai. Įvertinant pastatų plotą, dominuoja negyvenamosios ir gyvenamosios paskirties pastatai. Pastatų statybų apimtys bendroje sumoje turi tendenciją augti. Visa ši apimtis potencialiai yra ateities remonto, rekonstrukcijos ar atnaujinimo (modernizacijos) objektais.

2021 m. energijos vartojimas Lietuvoje sudarė 66,59 TWh per metus, iš šio kiekio pastatuose suvartojama apie 40 % (~27 TWh). Naujai statomi pastatai turi atitikti beveik nulinės energijos pastatams keliamus reikalavimus, t.y. atitikti A++ energinio naudingumo klasę. Tarp šiuo metu sertifikuotų A++ klasės pastatų 82 % yra gyvenamieji 1-2 butų pastatai. Sertifikuotuose A++ klasės pastatuose kaip pagrindinis šilumos šaltinis dominuoja šilumos siurbliai, kurių šilumos šaltinis yra oras (80,6 %).

Didžiausią problemą pastatų sektoriuje Lietuvoje kelia seni nmodernizuoti daugiabučiai, kurių šiuo metu yra daugiau nei 41 tūkst., ir tarp jų dominuoja daugiabučiai pastatyti pagal galiojusius iki 1993 metų statybos techninius normatyvus. Iš visų gyvenamųjų namų pastatų grupėje registruotų daugiabučių, 77 % yra žemesnės nei D energetinės klasės ir jie suvartoja beveik pusę (47 %) visos pastatų fondo pirminės energijos.

Atsinaujinančių energijos išteklių vartojimas Lietuvoje bendrame galutiniame energijos vartojime 2021 m. sudarė 28,10 % (tame skaičiuje 48,62 % galutiniame energijos suvartojime šildymui ir aušinimui bei 20,92 % bendrame elektros energijos suvartojime). Tokiu būdu, bendrai pastatų sektoriuje AEI sudarė 25 % nuo galutinio energijos suvartojimo. Iš tikrųjų AEI dalis pastatų energijos sąnaudų balanse yra žymiai didesnė, kadangi šilumos energijos sąnaudos pastatuose (31 %) atitinka centralizuotai patiektos ir suvartotos pastatuose šilumos kiekį. Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sektorius pasižymi ypač didele šilumos gamyba iš AEI. 2021 m. net 67,3 % centralizuotai tiekiamos buvo pagaminta iš AEI. Beveik visas šios atsinaujinančios energijos kiekis buvo pagamintas deginant kietąjį biokurą (medieną ir jos atliekas). Lietuvoje taip pat labai dideliais tempais auga ir gaminančių vartotojų kiekis. 2015 m. sukurta elektros energiją gaminančių vartotojų schema, ko pasekoje stebimas didelis proveržis elektros energiją iš saulės energijos gaminančių vartotojų sektoriuje – gaminančių vartotojų suminė instaliuota elektrinių galia nuo 2021 m. iki 2023 m. vasario mėnesio augo nuo 146,947 MW iki 430,753 MW.

Apibendrinant pastatų sektoriaus energijos vartojimo tendencijas galima išskirti du dalykus: 1) Lietuva labai sparčiai didina AEI panaudojimą pastatų sektoriuje; 2) energijos vartojimo efektyvumas vis dar

išlieka problema, kurios pagrindinė priežastis – neefektyvūs seni daugiabučiai reikalaujantys renovacijos.

[1] *Registru centras*. 2023. Atviri nekilnojamojo turto registro (NTR) duomenys: [NTR įregistruoti objektai - Pastatai](https://www.registrucentras.lt/p/1075#gra29). <<https://www.registrucentras.lt/p/1075#gra29>>

## 2.3. Nacionaliniai politikos tikslai ES 2030 m.

### Bendri strateginiai energetikos ir klimato kaitos tikslai

Lietuva yra parengusi Lietuvos Respublikos nacionalinį energetikos ir klimato srities veiksmų planą 2021–2030 metams[1] (toliau – NEKS planas), laikantis 2018 m. gruodžio 11 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamente (ES) 2018/1999 dėl Energetikos sąjungos ir klimato politikos nustatytų reikalavimų. NEKS planas parengtas remiantis ir integruojant Lietuvos nacionalinių teisės aktų, tarptautinių įsipareigojimų, strategijų ir kitų planavimo dokumentų nuostatas, tikslus, uždavinius bei įgyvendinamas ir planuojamas įgyvendinti priemonės[2]. Veiksmų plane integruoti energetikos ir klimato kaitos valdymo politikos elementai per 5 tarpusavyje susijusias politikos dimensijas, iš kurių su statybos sektoriumi glaudžiausiai siejamos dvi: 1) priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo-atsinaujinančių energijos išteklių diegimo ir 2) energijos vartojimo efektyvumo.

Veiksmų planas aprašo šiose srityse iškeltiems tikslams pasiekti patvirtintas esamos politikos priemonės bei siūlo papildomų planuojamos politikos priemonių paketus, kurie užtikrintų pilną nacionalinių tikslų pasiekimą. Šiuo metu yra parengtas atnaujinto NEKS projektas, kuris turi būti patvirtintas iki 2024 m. birželio 30 d.[3]

NEKS numatyti Lietuvos nacionaliniai ir ES lygmeniu nustatyti privalomi tikslai, siekdama kurių Lietuva prisidės prie sutartų bendrųjų 2030 m. ES energetikos ir klimato kaitos tikslų įgyvendinimo (2.2 lentelė). Lietuva siekdama lyderystės klimato kaitos mažinimo srityje, užsibrėžia ambicingesnius tikslus, nei privalomi nustatyti tikslai ES mastu.

2.2 lentelė. Lietuvos pagrindiniai energetikos ir klimato kaitos tikslai numatomi atnaujintame NEKS

Tikslai	ES tikslai	Lietuvos	Esama padėtis
		2030 m.	2021 m.
ŠESD sumažinimo tikslai, palyginti su 1990 m.	≥ -55 %	≥-70 % (buvęs ES lygmens tikslas ≥-40 %)*	-58 %
Atsinaujinančių energijos išteklių dalis bendrame galutiniame suvartojime	42,5 %	55 % (45 %)*	28,1 %
Energijos vartojimo efektyvumo tikslai:	-11,7 %		

Pirminės energijos suvartojimas (PEC)	992,5 Mtne	PEC – 5,2 Mtne (PEC – 5,4 Mtne)*	PEC – 6,6 Mtne
Galutinės energijos suvartojimas (FEC)	763 Mtne	FEC – 4,2 Mtne (FEC 4,5 Mtne)*	FEC – 5,7 Mtne
Galutinės energijos sutaupymai		39,3 TWh	

\*Pagal galiojantį NEKS.

### Energinio efektyvumo tikslai pastatų sektoriui

Lietuva, siekdama 2030 m. tikslų, nustatė prioritėtines kryptis energijos vartojimo efektyvumo srityje, iš kurių viena susijusi su pastatais yra skatinti kompleksiską daugiabučių gyvenamųjų ir viešųjų pastatų atnaujinimą (prioritetą teikiant gyvenamųjų kvartalų renovacijai) ir iki 2030 m. sutaupyti 10-11 TWh energijos [4].

Kadangi pastatų sektorius sunaudoja didelę dalį galutinės energijos, Lietuva deda daug pastangų, siekdama pagerinti pastatų energinį naudingumą. Planuojama, kad:

- iki 2030 m. bus atnaujinta apie 5000 daugiabučių pastatų, arba 750 000 m<sup>2</sup> pastatų ploto, ir sutaupyta apie 5,5 TWh energijos.
- iki 2030 m. atnaujinant fizinių asmenų individualius gyvenamuosius namus (vieno ar dviejų butų) planuojama sutaupyti 5-6 TWh energijos.

daug dėmesio bus skiriama ir viešiesiems pastatams atnaujinti. 2021 m. duomenimis, Lietuvoje centrinės valdžios institucijoms priklausė apie 5,88 mln. m<sup>2</sup> pastatų ploto, iš kurių apie 1,9 mln. m<sup>2</sup> yra žemesnės nei C energinio naudingumo klasės. Šiuo metu įgyvendinama centrinės valdžios pastatų sektoriaus reforma ir didinamos viešųjų pastatų atnaujinimo apimtys. Siekiama įgyvendinti Energijos efektyvumo direktyvos 6 straipsnio įpareigojimą kasmet atnaujinti po 3 proc. centrinės valdžios ir savivaldybių pastatų ploto, kas iki 2030 metų sudarytų atitinkamai apie 510 000 m<sup>2</sup> ir 450 000 m<sup>2</sup>.

Priemonės, apimančios pastatų sektoriaus atnaujinimą ir atsinaujinančių energijos šaltinių (AEI) integravimą yra patvirtintos ilgalaikės pastatų renovacijos strategijos įgyvendinimo plane[4] (2.3 lentelė). Vienas iš įgyvendinimo plano esminių punktų yra Kompleksinė kvartalinė renovacija. Siekiant šių tikslų numatoma per ateinančius tris dešimtmečius sudaryti palankesnes sąlygas ekonomiškai efektyviai modernizuoti 440 tūkst. pastatų, arba apie 110 mln. kv. metrų jų ploto. Strategija numato sumažinti metinį pastatų fondo pirminės energijos vartojimą 60 proc., palyginti su 2020 m., pirminės energijos iš iškastinio kuro vartojimą (keičiant jį energija iš atsinaujinančių šaltinių) ir CO<sub>2</sub> emisijų kiekį – 100 proc.

2.3 lentelė. Ilgalaikės pastatų atnaujinimo (modernizavimo) strategijos įgyvendinimo plane numatomos priemonės

Priemonės pavadinimas	Atsakingi vykdytojai ar savo iniciatyva priemonės vykdančys asmenys	Priemonės vykdymo terminas
<b>1. Efektyvūs procesai (integruotas planavimas ir stebėseną, kompleksinis paramos priemonių paketas)</b>		
<b>1.1. Užduotis – užtikrinti su pastatų atnaujinimu (modernizavimu) susijusių procesų ir paslaugų skaitmeninimą. Vykdam užduotį numatoma:</b>		
sukurti ir įdiegti iš esmės naują proceso kokybę ir efektyvumą užtikrinančius daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų administravimo IT priemonėmis sprendimus;	APVA	2023-2025
atnaujinimo (modernizavimo) informacinės sistemos modifikavimas (statinio gyvavimo ciklo modeliavimo metodikos parengimas arba perėmimas);	APVA	2022-2025
sukurti ir įdiegti duomenų apie atnaujintųjų (modernizuotųjų) pastatų ūkį rinkimą, kaupimą ir apdorojimą užtikrinantį pastatų duomenų banko sprendimą.	SSVA	2024-2025
<b>1.2. Užduotis – peržiūrėti modernizacijos veiklos modelį</b>		
sukuriant palankią reguliacinę aplinką skatinti projektų administratorius siekti įgyvendinti daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektus aukštesnės energinio efektyvumo klasės, rengti inovatyvius projektus	APVA	2022-2025
<b>1.3. Užduotis – nustatyti reikalavimą savivaldai pasirengti kvartalinės kompleksinės modernizacijos programą, suteikiant savivaldai priemones šiam tikslui įgyvendinti</b>		
sudaryti sąlygas ir įgyvendinti kvartalinės kompleksinės modernizacijos modelio pilotinius projektus ir jų pagrindu patikslinti kompleksinės kvartalinės modernizacijos modelį	AM, APVA	2023 -2025
<b>1.4. Užduotis – užtikrinti viešųjų pastatų atnaujinimą (modernizaciją), kasmet atnaujinant po 3 proc. centrinės valdžios ir savivaldybių pastatų</b>		

atnaujinti centrinei valdžiai ir savivaldybėms priklausančius viešuosius pastatus, diegiant energijos vartojimo efektyvumą didinančias priemones ir mažinti išlaidas jų išlaikymui ir pateikti visuomenei pastatų atnaujinimo (modernizacijos) geruosius pavyzdžius ir naudą.	EM, AM	2022-2030
<b>2. Naujos technologijos</b>		
<b>2.1. Užduotis – padidinti pastatų atnaujinimo (modernizavimo) spartą panaudojant standartizuotas modulines konstrukcijas iš organinių medžiagų</b>		
užtikrinti pilotinių pastatų atnaujinimo (modernizavimo) projektų naudojant standartizuotas modulines konstrukcijas iš organinių medžiagų įgyvendinimą ir jų pagrindu parengti rekomendacijas dėl masinio šių sprendimų taikymo	APVA	2022-2025
paramos priemonėmis paskatinti standartizuotų modolinių konstrukcijų iš organinių medžiagų gamybinių pajėgumų, reikalingų ilgalaikės renovacijos strategijoje numatytiems tikslams įgyvendinti, diegimą Lietuvoje	AM	2023-2024
<b>2.2. Užduotis – skaitmeninimas (BIM panaudojimas projektavime ir statybose, gamyboje) atnaujinant (modernizuojant) pastatus (2022-2025, atsakinga institucija nenurodoma).</b>		
<b>2.3. Užduotis – parengti ir priimti atnaujinimo (modernizavimo) darbų kokybės, prieinamumo ir atlikimo procedūrų skaidrumo užtikrinimo standartą (atsakinga -AM, laikotarpis nenurodomas)</b>		
<b>3. Užtikrinti tinkamas atnaujinimo (modernizavimo) proceso dalyvių kompetencijas ir pajėgumus</b>		
<b>3.2. Užduotis – stiprinti projektuotojų (architektų) ir statytojų (užsakovų) (administratoriai, bendrijos, jungtinė veikla, modernizavimo (atnaujinimo) projektų administratoriai), kitų procese dalyvaujančių subjektų kompetenciją</b>		
vykdant atnaujinimo (modernizavimo) procesus skatinti architektūrinės idėjos konkursų, skirtų geriausiai architektūrinei idėjai išrinkti, organizavimą	AM, APVA	2023-2030
<b>4. Finansavimas / Paskatos</b>		

<b>4.1. Užduotis – parengti naujus pastatų atnaujinimo (modernizavimo) finansavimo modelius ir (ar) instrumentus, pritraukiant privačių investuotojų lėšas (atsakinga – AM, terminas nenurodomas)</b>		
<b>4.2. Užduotis – skatinti atsinaujinančių energijos išteklių naudojimą, ir riboti iškastinio kuro įrenginių naudojimą (atsakingos AM ir EM, terminai nenurodomi)</b>		
užtikrinti ne žemesnį paramos teikimo intensyvumą nei teikiamą kitiems gaminantiems vartotojams, gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų renovacijos metu.	AM	2022-2030
Finansinėmis ir reguliacinėmis priemonėmis skatinti pastato valdytoją įrengti saulės elektrinę ant pastato stogo ar fasado.	AM	2022-2030
<b>4.3. Užduotis – sudaryti galimybes kvartales kompleksines atnaujinimo (modernizavimo) priemones finansuoti „vieno langelio“ principu</b>		
sudaryti sąlygas vykdyti ekonomiškai efektyvų dalinį atnaujinimą (modernizaciją), pakeisti teisės aktus, nustatant valstybės paramos teikimo būdus ir teikiamos paramos dydį	AM	2022-2024
<b>5. Energetikos sektoriaus perėjimas prie dekarbonizuotos energijos</b>		
<b>5.1. Užduotis – užtikrinti elektros energetikos sektoriaus transformaciją numatant, kad visa pastatuose tiekama elektros energija būtų neutrali CO<sub>2</sub> (atsakinga EM, 2022-2050 m.)</b>		
renovuojant prie centralizuoto šildymo neprijungtus daugiabučius ir negyvenamos paskirties pastatus, pastato renovacijos projekte įvertinti jų prijungimo prie CŠT tikslumą ir/arba užtikrinti elektros energijos, šilumos ir (ar) vėsumos gamybos įrenginių, gaminančių energiją iš atsinaujinančių išteklių, įdiegimą	AM	2023-2030
<b>5.2. Užduotis – užtikrinti centralizuotos šilumos tiekimo sektoriaus transformaciją numatant, kad visa pastatuose tiekama šiluminė energija būtų neutrali CO<sub>2</sub> ir pasiekti, kad AEI dalis centralizuoto šilumos tiekimo sistemose, sudarytų 2030 m. – 90 proc. ir 2050 m. – 100 proc. (atsakinga EM, 2022-2050 m.)</b>		

įgyvendinti CŠT tinklų perėjimo prie IV kartos šilumos tiekimo sistemų, kuriant integruotas centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sistemas, efektyviai panaudojant liekamąją ir aplinkos energiją taupančias priemones ir diegti žemesnės temperatūros režimus bei technologijas	EM	2022-2029
modernizuoti CŠT tinklų valdymo ir monitoringo sistemas, šilumos ir karšto vandens apskaitos prietaisus	EM	2022-2029
skatinti naudoti AEI centralizuoto šildymo sektoriuje (naudojant biomasės kurą, saulės energijos technologijas, šilumos siurblius (atliekinės ir geoterminės energijos panaudojimą) ir / ar šilumos kaupimą).	EM	2022-2029
<b>5.4. Užduotis – užtikrinti gamtinių dujų sektoriaus transformaciją numatant, kad visa pastatuose tiekama energija būtų neutrali CO<sub>2</sub></b>		
skatinti vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų namų savininkus keisti senus ir neefektyvius gamybos įrenginius į efektyvius ir netaršias šilumos gamybos technologijas, šilumos gamybai naudojančias AEI energiją	EM	2022-2030
skatinti vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų namų savininkus naudoti efektyviausias ir netaršias šilumos gamybos technologijas, šilumos gamybai naudojančias AEI energiją	EM	2023-2030
įgyvendinti gyvenamųjų individualių pastatų vizualinę komunikaciją interaktyvaus žemėlapiu pagrindu	LEA	2022-2024
<b>6. Efektyvi komunikacija</b>		
<b>6.1. Užduotis – įgyvendinti komunikacijos kampanijas, vykdyti aiškia, sklandžią, koordinuotą ir savalaikę komunikaciją (atsakinga APVA, 2022-2029 m.)</b>		
<b>7. Patikima įgyvendinimo sistema</b>		
<b>7.1. Užduotis – peržiūrėti Lietuvos statybos priežiūros sistemą ir šios peržiūros rezultatų pagrindu sudaryti teises ir (ar) administracines sąlygas tobulinti sistemą (atsakinga AM, 2021-2024 m.)</b>		

Pagal galiojančius teisės aktus STR 2.01.02:2016[5] (nuo 2014 m. sausio 1d.), Viešųjų pastatų energinio efektyvumo didinimo programą[6], valstybės ar Europos Sąjungos lėšomis atnaujinami pastatai turi pasiekti mažiausiai B energinio naudingumo klasę, tačiau valstybės finansavimas yra labiau orientuojamas į pastatų atnaujinimą iki A ar aukštesnės energinio naudingumo klasės lygį.

Šiame kontekste problemos kyla su rinkos dalyvių pasirengimu ir gebėjimais suplanuoti ir sukurti atnaujinimo ir modernizavimo projektuose A ar aukštesnės energinio efektyvumo ir tvarumo sprendinius. Tam būtina investuoti į demonstracinių projektų gyvenamųjų (daugiabučių ir vienbučių, dvibučių, negyvenamųjų pastatų bei viešojo sektoriaus pastatų) kūrimą ir įgyvendinimą.

---

[1] Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija. 2019. [Lietuvos Respublikos nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m.](#)

[2] Lietuvos energetikos agentūra <https://www.ena.lt/nn2-neks/>

[3] Atnaujinamas Lietuvos Respublikos nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m. <https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Atnaujinamo%20NEKSVP%20projektas.pdf>

[4] [Ilgalaikės pastatų renovacijos strategijos įgyvendinimo planas](#)

[5] [STR 2.01.02:2016](#)

[6] [Viešųjų pastatų energinio efektyvumo didinimo programa](#)

## **2.4. Statybos sektoriaus skaitmenizavimo srities nacionalinio lygio iniciatyvos ir priemonės**

### **Statybos sektoriaus skaitmenizavimo Lietuvoje verslo iniciatyvos**

Atliepiant verslo įmonių poreikius efektyviai valdyti informaciją statybos projektuose, didinti sektoriaus efektyvumą ir konkurencingumą, Lietuvos statybų sektoriaus skaitmeninimo tematikos lyderystės nacionaliniu mastu nuo 2012 metų ėmėsi Lietuvos statybininkų asociacija kartu su kolegomis iš kitų asociacijų. Į veiklas aktyviai buvo įtrauktos verslo įmonės, mokslo ir mokymo organizacijos. Valstybės institucijos įvairiuose lygiuose taip pat buvo nuolatos kviečiamos šią temą įtraukti tarp Lietuvos statybų sektoriaus vystymo prioritetinių kryptių ir prašoma skirti reikiamus išteklius bei suformuoti skatinimo mechanizmus.

Vystant šią temą, Lietuvos statybininkų asociacija, kartu su partneriais iš kitų asociacijų ir mokslo bei mokymo organizacijų komanda, pradėjo organizuoti Lietuvos statybos sektoriaus skaitmenizavimo temų vystymą. 2012-2023 metų laikotarpyje pagrindiniai pasiekti rezultatai:

- Nuo 2012 metų organizuojamos kasmetinės tarptautinės konferencija „Skaitmeninė statyba. Vilnius“;
- 2014 metais, 13 Lietuvos statybų sektoriaus asociacijų ir sąjungų įsteigta VšĮ „Skaitmeninė statyba“ organizacija [www.skaitmeninestatyba.lt](http://www.skaitmeninestatyba.lt) ([www.digitalconstruction.lt](http://www.digitalconstruction.lt)).
- 2015 metais išleistas pirmas „Skaitmeninė statyba 2015“ almanachas. Toliau almanachas tapo periodiniu leidiniu išleidžiamu kasmet.
- Nuo 2015 metų VšĮ Skaitmeninė statyba aktyviai dalyvauja įvairiose OpenBIM standartus ir formatus kuriančio bei profesinių kompetencijų ugdymo bei sertifikavimo sistemą sukūrusio tarptautinio buildingSMART (bSI) aljanso veiklose, kartu su kolegomis iš Skandinavijos ir Baltijos šalių (buildingSMART Nordic HUB) (apima 7 šalis) bei 2024 metais suformuotu ES šalių buildingSMART ES chapters HUB (apima 22 ES šalis).



- 2016 metais organizuotas pirmasis konkursas „Geriausias Lietuvos BIM projektas 2016“. Sukurta konkurso BIM projektų vertinimo kriterijų sistema. Konkursas organizuojamas kasmet. <https://skaitmeninestatyba.lt/projektai/>
- 2016 metais VŠĮ „Skaitmeninė statyba“ komanda Aplinkos ministerijos užsakymu atliko studiją ir parengė ataskaitą „Lietuvos statybų sektoriaus skaitmeninimo ir jo finansavimo galimybių studija [1]“.
- 2016 metais suformuotas Lietuvos standartizacijos departamento (LSD) TK88 BIM komitetas, veidrodinis CEN442 komiteto nacionalinis atitinkmuo. Aktyviai dalyvaujama CEN442/WG3/TG2 darbo grupių veiklose.
- 2017 metais išleistas pirmasis Lietuvos VŠĮ „Skaitmeninės statybos“ (SKST) BIM metodikos ir jos taikymo paketas („BIM įgyvendinimo planas“ (BEP), LOD, „BIM projekto stadijos ir BIM taikymo būdai“, „BIM vadovas“, „BIM koordinatorius“ ir „BIM specialistas“ kompetencijų aprašai). 2018 metais SKST metodika papildyta pirma „Užsakovo informacijos keitimosi reikalavimų“ (EIR) versija, informacijos klasifikavimo rekomendacijomis, taikant ISO81346 standartą ir įvairiais kitais BIM metodikos šablonais. SKST BIM metodikos šablonai jau yra išbandyti įvairių paskirčių viešo sektoriaus statybos projektavimo ir statybos darbų viešųjų pirkimų konkursuose. SKST BIM metodikos dokumentus galima rasti šiuo adresu: <https://skaitmeninestatyba.lt/dokumentai/>
- 2018 metais suformuotos pirmosios SKST BIM metodikos mokymų programos BIM I, BIM II ir BIM III. Programos akredituotos Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka bei pradėti mokymai. Iki 2023 metų pagal šias programas jau apmokyta daugiau kaip 500 statybų rinkos ir mokslo bei mokymo organizacijų atstovų.
- 2017-2020 metais įgyvendinant H2020 NET-UBIEP ir H2020 BIMplement projektus LSA ir SKST kartu su partneriais suformavo praktinių BIM mokymų aplinkas ir metodinę medžiagą BIM I ir BIM II mokymams.
- 2018 metais ES finansuojamo projekto BuildUpSkills „ENERGOTRAIN“ rezultatų apimtyje, startavo Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų registras [www.STATREG.lt](http://www.STATREG.lt).
- 2024 metais kartu su buildingSMART ES chapters HUB dalyvavo, kuriant statybų sektoriaus skaitmeninimo manifestą;

Lietuvos statybos sektorius sparčiai juda statybų sektoriaus skaitmenizavimo linkme. Vyriausybės lygmeniu taip pat pradėti sprendimai skaitmenizavimui skatinti. Detaliau konkretūs Vyriausybės sprendimai ir susiję teisės aktai yra aprašyti sekančiame poskyryje.

### **Statybos sektoriaus skaitmenizavimo reglamentavimo iniciatyvos**

Statybos sektoriaus skaitmenizavimo sritis kol kas yra reglamentuota dviem **Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimais** bei **Aplinkos ministro įsakymu**.

2021 m. gruodžio 8 d. nutarimas[2] įtvirtina privalomą statinio informacinio modeliavimo (angl. Building Information Modelling, toliau – BIM) metodų taikymą nuo 2022 m. vasario 28 d. projektuojant, statant naujus, rekonstruojant ypatingųjų statinių kategorijai priskiriamus statinius, projektuojant, įrengiant, pertvarkant žemosios ir vidutinės įtampos elektros tinklus, mažo ir vidutinio slėgio dujotiekius, ryšių linijų, ryšių kabelių, ryšių kabelių kanalų sistemas, kai investicijų suma siekia 5 mln. eurų ar daugiau pastatams arba 10 mln. eurų inžineriniams statiniams arba 5 mln. eurų kvartalų modernizavimui. Tame pačiame nutarime įtvirtinta nuostata, kad nuo 2024 m. sausio 1 d. ir nuo 2026 m. sausio 1 d. ribinė investicijų suma, kai jau privalomas BIM metodų taikymas mažėja iki:

- nuo 2024 m. sausio 1 d., pastatams – 3 mln. Eur,
- nuo 2026 m. sausio 1 d. pastatams – 1,5 mln. Eur,
- nuo 2024 m. sausio 1 d. inžineriniams statiniams, kilnojamiesiems daiktams – 5 mln. Eur,
- nuo 2026 m. sausio 1 d. inžineriniams statiniams, kilnojamiesiems daiktams – 3 mln. Eur,

- nuo 2024 m. sausio 1 d. urbanizuotose teritorijose esančių kvartalų atnaujinimui (modernizavimui) – 3 mln. Eur,
- 2026 m. sausio 1 d. urbanizuotose teritorijose esančių kvartalų atnaujinimui (modernizavimui) – 1,5 mln. Eur.

Pradinė “Kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo tvarka” parengta ir patvirtinta, 2022 m. vasario 24 d. aplinkos ministro įsakymu[3] ir įtvirtino pradinis užsakovo informacijos reikalavimus viešojo sektoriaus organizacijoms projektų įgyvendinimui taikant BIM metodiką. .

Su BIM metodologijos taikymu susijęs turinys, kuris apima BIM norminių dokumentų parengimą, BIM pirkimų metodinių dokumentų parengimą, BIM teikiamos naudos vertinimo ir stebėsenos metodikos parengimą bei Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus parengimą sukurtas vykdant projektą Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“ (BIM-LT projektas)[4]. Projektas finansuojamas iš 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 10 prioriteto „Visuomenės poreikius atitinkantis ir pažangus viešasis valdymas“ Nr. 10.1.1-ESFA-V-912 priemonei „Nacionalinių reformų skatinimas ir viešojo valdymo institucijų veiklos gerinimas“ skirtų lėšų. BIM-LT projekto įgyvendinimo laikotarpis - 2019 m. sausio 10 d. – 2023 m. rugpjūčio 31 d.

BIM-LT projekto metu įvykdyti pradiniai bandomieji viešojo sektoriaus dalyvių mokymai, susiję su BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų komplekto, klasifikatoriaus, pasiūlymų dėl viešųjų pirkimų vykdymo metodinių dokumentų, standartinių sutarčių formų, kai taikomas BIM, projektinių nuostatų komplekto ir BIM teikiamos naudos vertinimo ir stebėsenos metodikos taikymu.

Statinio informacinio modeliavimo metodų ir su BIM susijusių priemonių diegimas šalies mastu iš esmės gali pagerinti Lietuvos statybos sektoriaus įmonių įgyvendinamų projektų kokybę bei produktyvumą bei padėti spręsti kvalifikuotų darbuotojų trūkumą. Tačiau tam ir toliau reikia apjungti valstybės ir verslo pastangas ir skirti reikiamas investicijas į visos rinkos esamų ir naujai ugdomų specialistų perkvalifikavimą bei skirti investicijas į reikiamą ITC infrastruktūrą.

---

[1] *VšĮ Skaitmeninė statyba. 2016.* [Lietuvos statybu sektoriaus skaitmeninimo ir jo finansavimo galimybių studija](#)

[2] *Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas. 2021.* Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo ([TAR, 2021-12-14, Nr. 25772](#)).

[3] *Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas. 2022.* Dėl užsakovo informacijos reikalavimų patvirtinimo ([TAR, 2022-02-24, Nr. 3543](#)).

[4] *Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija. 2019.* [BIM-LT projektas](#) (Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“).

## 2.5. Statybos srities švietimo ir mokslo situacija

Lietuvoje su statybos sritimi susijusius švietimo tikslus įgyvendina 34 profesinės ir 10 aukštųjų mokyklų. Profesinių mokyklų tinklas išsidėstęs tolygiai visoje šalies teritorijoje, o aukštosios mokyklos susitelkusios didžiausiuose šalies miestuose – Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje.

Pagal Lietuvos švietimo koncepciją, profesinio mokymo institucijose rengiami I-V lygmens, pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS), statybos specialistai, o aukštojo mokslo institucijose - V-VIII lygmens, pagal LTKS, specialistai, vykdant tam tikrą mokymo/studijų programą. Formaliojo ir neformaliojo profesinio mokymo programos rengiamos siekiant suteikti aktualias kompetencijas, vadovaujantis atitinkamo sektoriaus profesiniu standartu.

Aukštojo mokslo studijų programos formuojamos remiantis aktualiu studijų kryptių aprašu. Formaliojo mokymo institucijos leidžia ne tik įgyti besimokančiojo pageidaujamas kompetencijas, bet ir įgyti formalią kvalifikaciją, kuri dažnu atveju yra būtina, siekiant vykdyti veiklą tam tikrose statybos srityse. Statistiniai duomenys apie atskirais metais baigusius formalųjį mokymą renkami nacionaliniu mastu pagal atskiras mokymosi/studijų sritis bei mokymosi/studijų programas, taip pat daugeliu atveju duomenis diferencijuojant pagal fizinę lytį. Formaliojo švietimo programas baigusieji dažniausiai turi naujausias statybos sektoriui aktualias kompetencijas, tačiau su naujausiomis kompetencijomis į statybos (įskaitant ir pastatų priežiūrą) sektorių ateinančių darbuotojų dalis sudarytų ne daugiau kaip 3,5 proc. vertinant, kad visi absolventai įsidarbins ir dirbs pagal specialybę. Šis rodiklis indikuoja, kad didžiausias dėmesys turi būti skiriamas esamų darbuotojų kompetencijų kėlimui, kurį galima realizuoti per neformalųjį švietimą.

Neformalusis švietimas dažniausiai pasitelkiamas siekiant papildyti, atnaujinti jau turimas kompetencijas, reaguojant į besikeičiančius rinkos poreikius. Neformalųjį švietimą gali vykdyti ir formaliojo švietimo institucijos ir įvairūs kiti rinkoje esantys mokymo paslaugų teikėjai, asociacijos, sąjungos, profesinės savivaldos, viešosios įstaigos, įmonės bei kitos organizacijos, kurių pagrindinė veikla nėra mokymai. Neformaliojo švietimo forma įgyjamos kompetencijos arba mokymuisi skiriamas laikas nėra sistemingai stebimas šalies mastu dėl bendros ir išsamios informacinės sistemos nebuvimo.

Remiantis Nacionaliniu pažangos planu 2021 m. gruodžio 1 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu yra patvirtinta Švietimo plėtros programa 2021-2030 metų laikotarpiui. Šioje programoje svarbiausias statybos sektoriaus vystymuisi naudojant tęstinį mokymą(si) uždavinys yra „įdiegti efektyvią ir veiksmingą suaugusiųjų mokymosi visą gyvenimą sistemą, siekiant asmens gebėjimų ir kvalifikacijos darnos su asmens, darbo rinkos ir aplinkos poreikiais.“

Švietimo plėtros programoje suformuoti uždavinio įgyvendinimo rodikliai, išgrynintos jų pasiekimo problemos bei suformuotos pažangos siekimo priemonės. Programoje išvelgiama problema, kuri gali sunkinti uždavinio pasiekimą – Lietuvoje nesukuriamos sistemaiškai veikiančios paskatos suaugusiems asmenims plėtoti bendrąsias ir su profesine veikla susijusias kompetencijas, bei išgryninamos šios spręstinios problemos priežastys, kurias buvo atsižvelgta rengiant ir įvertinti įgyvendinant šio kelrodžio priemonių planą:

- Neefektyvi ir fragmentuoti veikianči suaugusiųjų mokymosi visą gyvenimą sistema ir nesukurtas bendras jos įgyvendinimo modelis.
- Neįdiegta vieno langelio principu veikianči elektroninė sistema, sudaranti sąlygas asmenims rasti aktualius mokymosi pasiūlymus.
- Nesukurtas finansinių paskatų mechanizmas siekiantiesiems dalyvauti kompetencijų plėtojimo veiklose ir neužtikrinama institucijų, teikiančių paslaugas, įvairovė (neįtraukiamos aukštosios mokyklos).
- Nepakankama suaugusiųjų švietimo paslaugų kokybė ir nesukurta sistema, leidžianti identifikuoti prioritetines kompetencijų plėtojimo sritis.
- Neišplėta kompetencijų pripažinimo sistema. Rinkos dalyvių sukurta ir pradėta naudoti STATREG sistema, dar nepripažinta ir neskatinama naudoti valstybės nacionaliniu lygiu.
- Neišplėtos galimybės mažiau mokytis linkusioms grupėms (senjorų mokymosi galimybių plėtojimas (trečiojo amžiaus universitetai), bendrojo ugdymo sistemos suaugusiems asmenims tobulinimas).

Paminėtų problemų sprendimui siūloma įdiegti vieno langelio principą karjerai planuoti ir įgūdžiams tobulinti. Taip pat planuojama, kad vieno langelio principas karjerai planuoti ir įgūdžiams tobulinti taip pat leis gerinti atitiktį tarp švietimo sistemoje suformuojamų ir darbo rinkoje įgyjamų kompetencijų. Taip pat tai leis prisitaikyti prie pastoviai kintančioje aplinkoje reikalingų kompetencijų poreikio ir lanksčiai reaguoti į poreikius. Identifikuotų sisteminių problemų sprendimui būtinas teisinis reglamentavimas, įtvirtinantis vieningos mokymosi visą gyvenimą sistemos modelį, apimančią ir rinkos savireguliacijos principais pagrįstą neformalių mokymų ir kompetencijų pripažinimo tvarką. Būtina

patvirtinti Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo fondo bei Europos socialinio fondo finansavimo programas, susietas su mokymosi ir kompetencijų vertinimu galimybių finansavimu.

## 2.6. Kvalifikacijos kėlimo poreikiai, atotrūkis siekiant 2030 m. tikslų

Bendras su pastatų statyba ir jų priežiūra susijusių darbuotojų kiekis sudaro apie 55 tūkst., o prognozuojamas šio skaičiaus metinis augimas iki 2030 m. yra +0,6 %. Didžiausias augimas prognozuojamas tarp BIM metodologiją gebančių taikyti specialistų (+7,67 % 6-7 lygio pagal LTKS specialistams), inžinerinių sistemų specialistų (+5,99 % 6-7 lygio ir +2,17 % 2-4 lygio pagal LTKS darbuotojams), konstruktorių (+3,41 % 6-7 lygio pagal LTKS specialistams). Kadangi nėra tikslios statistikos apie visų sektoriuje dirbančių specialistų amžiaus pasiskirstymą, priimama, kad 6-8 LTKS lygio specialistų karjera trunka nuo 25 iki 65 metų, ir kasmet 2,5 proc. specialistų į rinką ateina ir atitinkamai tiek pat išeina, o 2-5 LTKS lygio darbuotojų karjera trunka nuo 20 iki 65, ir kasmet pasikeičia 2,2 proc..

Atsižvelgiant į prognozuojamą tam tikrų siauresnių sričių specialistų poreikį, siekiant 2030 m. tikslų yra nustatyti kelrodžio priemonių, susijusių su pakankamo kvalifikuotų darbuotojų kiekio užtikrinimu, kiekybiniai rodikliai, kurie pateikiami 2.4 lentelėje „Kelrodžio tikslų, susijusių su kvalifikuotų darbuotojų, jų profilio bei kvalifikacijos kėlimo poreikių užtikrinimu, kiekybiniai rodikliai“.

Šioje lentelėje taip pat pateikiami prognozuojami papildomai apmokytinų darbuotojų kiekiai, siekiant atnaujintų jų kompetencijas, kurios leistų pasiekti 2030 m. tikslų statybos sektoriuje. Kokia dalis specialistų kels kvalifikaciją, priimama pagal atestuojamų statybos specialistų proporcijos vertinimą, darant tam tikras prielaidas: kasmet atestatus gauna/pratęsia maždaug 2300 asmenų (išklaudydami ne mažiau kaip 20 ak. val. mokymų kursą), o SODROS duomenimis šio sektoriaus dydis yra apie 18000 asmenų, t.y. 12,8 % statybos specialistų nuolat kelia kvalifikaciją ir per 5 metus tai sudaro 12,8 % x 5 metai = 64 % sektoriaus, tačiau vertinant tai, kad statybos sektoriuje įsitvirtina tvarumo, skaitmenizavimo koncepcijos, prognozuojama, kad per 5 metus kompetenciją atnaujins ne mažiau kaip 70 % sektoriaus 6-8 LTKS lygio specialistų. Sąlyginai aukštas kvalifikacijos kėlimo intensyvumas tarp 6-8 pagal LTKS lygio specialistų greičiausiai susidaro dėl kvalifikacijos kėlimo privalomumo, o nesant prievolės kvalifikacijos kėlimui tarp 2-5 pagal LTKS lygio specialistų jos intensyvumas projekto ekspertų vertinimu sudarytų tik 10 % per 5 metus, vertinant, kad kvalifikacijos kėlimui skiriama ne mažiau kaip 20 ak. val. Siekiant didinti rinkos dalyvių pasiekiamumą, tikslinga įvesti papildomas priemones,

2.4 lentelė. Kelrodžio tikslų, susijusių su kvalifikuotų darbuotojų, jų profilio bei kvalifikacijos kėlimo poreikių užtikrinimu, kiekybiniai rodikliai

Tikslas	Rodiklis	2023 m. situacija	Duomenų šaltinis	Prognozė* 2030 m.	Įsipareigojima i (KPI)
Užtikrinti pakankamą kvalifikuotų (identifikuotose prioritetinėse	Bendras specialistų skaičius pastatų vertės grandinėje (LTKS 2-8)	54904	SODROS duomenys*	57200	-

srityse) specialistų (LTKS 6-8) ir darbininkų profesijų asmenų (LTKS 2-5) skaičių dirbančių pastatų statybos vertės grandinėje iki 2030	Architektai- dizaineriai (LTKS 6-8)	1606/1313	SODROS duomenys*/ Architektų rūmų duomenys	1606	ne mažiau 40 naujų asmenų per metus
	Inžinieriai: bendrastatybiniai darbai, konstrukcijos (LTKS 6-8)	13536/10402	SODROS duomenys*/ SSVA duomenys***	14143	ne mažiau 425 nauji asmenys per metus
	Inžinieriai: elektros darbai** (LTKS 6-8)	1263/2850	SODROS duomenys*, SSVA duomenys***	1263	
	Inžinieriai: šildymo, vėdinimo, šilumos gamybos, vandentiekio, nuotakynės** darbai (LTKS 6-8)	1477/3500	SODROS duomenys*/ SSVA duomenys***	1628	
	Bendrastatybinių darbų darbininkai (LTKS 2-5)	27390	SODROS duomenys*	28012	ne mažiau 616 naujų asmenų per metus
	Elektros darbų** darbininkai (LTKS 2-5)	6257	SODROS duomenys*	6660	ne mažiau 147 nauji asmenys per metus
	Šildymo, vėdinimo, šilumos gamybos, vandentiekio, nuotakynės darbų** darbininkai (LTKS 2-5)	3375	SODROS duomenys*	3888	ne mažiau 86 nauji asmenys per metus

Užtikrinti nuolatinį kvalifikuotų (identifikuotose prioritėtinėse srityse) specialistų (LTKS 6-8) ir darbininkų profesijų asmenų (LTKS 2-5) dirbančių pastatų statybos vertės grandinėje mokymąsi ir adaptaciją prie naujovių reikalavimų	Pastatų vertės grandinėje dirbančių specialistų, kurie turi būti apmokyti iki 2030 m., skaičius (LTKS 2-8)	54904	SODROS duomenys*	57200	ne mažiau 3381 asmuo atnaujins kompetencijas per metus
	Architektai-dizaineriai (LTKS 6-8)	1606/1313	SODROS duomenys*/ Architektų rūmų duomenys	1606	ne mažiau 225 asmenys atnaujins kompetencijas per metus
	Inžinieriai: bendrastatybiniai darbai, konstrukcijos (LTKS 6-8)	13536/10402	SODROS duomenys*/ SSVA duomenys***	14143	ne mažiau 1980 asmenų atnaujins kompetencijas per metus
	Inžinieriai: elektros darbai** (LTKS 6-8)	1263/2850	SODROS duomenys*, SSVA duomenys***	1263	ne mažiau 177 asmenys atnaujins kompetencijas per metus
	Inžinieriai: šildymo, vėdinimo, šilumos gamybos, vandentiekio, nuotakynės** darbai (LTKS 6-8)	1477/3500	SODROS duomenys*/ SSVA duomenys***	1628	ne mažiau 228 asmenys atnaujins kompetencijas per metus
	Bendrastatybinių darbų darbininkai (LTKS 2-5)	27390	SODROS duomenys*	28012	ne mažiau 560 asmenų atnaujins kompetencijas per metus
	Elektros darbų** darbininkai (LTKS 2-5)	6257	SODROS duomenys*	6660	ne mažiau 133 asmenys atnaujins kompetencijas per metus

	Šildymo, vėdinimo, šilumos gamybos, vandentiekio, nuotekynės darbų** darbininkai (LTKS 2-5)	3375	SODROS duomenys*	3888	ne mažiau 78 asmenys atnaujins kompetencijas per metus
	Iki 2030 m. reikalaujamų naujų kvalifikacijų skaičius	Siūloma 1 papildoma kvalifikacija – pastatų tvarumo vertinimo ekspertas			
	Iki 2030 m. reikalingų papildomų instruktorių skaičius	Mokytojų/dėstytojų kiekis yra pakankamas – reikalingas tik jų papildymas aktualiomis kompetencijomis			
Padidinti moterų dalyvavimą statybų sektoriaus veikloje	Moterų dirbančių statybų sektoriuje procentas	16,53 %	2021 m. Lietuvos statistikos departamento duomenimis	ne mažiau kaip 20 %	-
Padidinti jaunimo dalyvavimą statybų sektoriaus veikloje	Jaunimo (15-24 m.) dirbančių statybų sektoriuje procentas	6,88 %	Remiantis bendraisiais darbo rinkos CEDEFOP duomenimis	ne mažiau kaip 7,5 %	-

\*taikyti SODROS duomenų filtrai, prielaidos bei CEDEFOP prognozės interpretacija aprašytos SQA analizės dokumente

\*\*priimama, kad šių sričių specialistai vykdo ir su atitinkama sritimi susijusių atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo sistemų planavimo ir diegimo veiklas

\*\*\*papildomai pateikiami SSVA duomenys nurodo atestuotų statybos specialistų skaičių, tačiau nurodyti asmenys nebūtinai vykdo veiklą ir nėra fiksuoti SODROS duomenų rinkiniuose

Bendras suminis kvalifikacijos kėlimo valandų skaičius per metus siekiant 2030 m. darniosios statybos tikslų turi sudaryti 128 120 ak. val., daugiausiai dėmesio skiriant medžiagų perdirbimo ir pakartotinio panaudojimo (žiedinė statyba) kompetencijoms bei statybos proceso skaitmenizavimo kompetencijoms. Planuojant kvalifikacijos kėlimo gaires, tikslinga derinti kontaktinį ir nuotolinį mokymą, kadangi didelė statybos rinkos dalyvių dalis, dėl COVID-19 pandemijos suvaržymų, yra mokėsi nuotoliniu būdu ir priima šį būdą, kaip efektyvų ir patogų tiek laiko, tiek mokymo kaštų prasme.

Vis dėlto visai kontaktinio būdo atsisakyti nereikėtų dėl efektyvesnio įsitraukimo į mokymo procesą bei aktyvesnio gerosios patirties dalinimosi tarp mokymo dalyvių. Tam tikrų kompetencijų, kurių mokymų patirtis jau dabar sutelkta privačiame sektoriuje, suteikimą tikslinga planuoti naudojant privataus sektoriaus potencialą, nors esama valstybinio sektoriaus infrastruktūra vertinama kaip pakankama.

Didžiausios kliūtys, siekiant darnios statybos sektoriaus vystymo tikslų yra susijusios su tęstinio mokymosi situacija Lietuvoje bei statybos sektoriaus dalyvių amžiaus grupių pasiskirstymu. Statybos sektoriuje[1] mažiau nei šalies vidurkis asmenų dalyvauja profesinio mokymo kursuose. Kadangi dauguma statybos rinkos dalyvių prognozuoja BIM specialistų poreikį, aktualu įvertinti darbo rinkos imlumą specifinės programinės įrangos naudojimui. Ši savybė labai svarbi ne tik statinio informacinio modeliavimo (BIM) kompetencijoms, bet ir pastato ir jo dalių gyvavimo ciklo analizės (GCA) kompetencijoms bei statybos proceso skaitmenizavimo sričiai. Vertinant 2021 m. Europos sąjungos statistiką šioje srityje, pastebėtina, kad gan maža darbuotojų dalis statybos ir energetikos sektoriuje pasižymi specialios programinės įrangos naudojimo kompetencijomis. Remiantis agentūros CEDEFOP duomenimis, tik 6 % statybos sektoriaus darbuotojų ir tik 2 % energetikos darbuotojų nurodo, kad geba naudotis specifine programine įranga, kai savo specifika panašiose srityse – gamybos, transportavimo ir sandėliavimo – tokių darbuotojų yra atitinkamai 14-15 %.

Skaitmeninių kompetencijų raidą mažose įmonėse su nedideliu pelningumu stabdo brangi kompiuterinė įranga, o kompetencijų kėlimo raidą stabdo žemiausios kainos principu pagrįsta viešųjų pirkimų sistema, orientuota į kainą, o ne į kokybę.

Kaip dar viena kliūtis kvalifikacijos kėlimui matomas prognozuojamas darbuotojų amžiaus pasiskirstymas – CEDEFOP bendraisiais duomenimis Lietuvoje planuojamas spartus 65+ amžiaus darbuotojų grupės augimas (+6,0 %, kai bendrai darbo rinka trauksis -0,9 %), o būtent šiai amžiaus grupei gali reikėti skirti daugiausiai lėšų ir laiko aktualių kompetencijų įgijimui, nes šios amžiaus grupės asmenų formalusis mokymasis vyko seniausiais.

Statybos sektoriuje vis dar nepasiektas ES vidurkio darbo našumas, o vertinant konkurencinę aplinką ir patiriamą darbuotojų trūkumą, tai gali būti papildomos kliūtys įmonėms siųsti darbuotojus mokymams.

Lietuvoje stebimas vis mažėjantis inžinerijos studijų populiarumas, o tai reiškia, kad su naujomis ir aktualiausiomis kompetencijomis į statybos darbo rinką patenkančių asmenų kiekis taip pat mažėja.

Kompetencijų raidą trukdo stebėti ir informacijos apie statybos sektoriaus turimas kompetencijas trūkumas – nėra vieningos duomenų bazės, kuri leistų realiaame laike vertinti kompetencijų raidą bei atlikti korekcinis veiksmus, leidžiančius pasiekti planuojamų tikslų. Specialistų poreikio trūkumo prognozės rezultatų santrauka iš SQA analizės pateikta 2.5 lentelėje.

2.5. lentelė. Specialistų poreikio trūkumo prognozė, remiantis skirtingų statybos rinkos dalyvių grupių apklausos rezultatais

Rolė	Specialistų poreikio trūkumo prognozavimas bendroje apklaustųjų imtyje			
	100-75%	74-50%	49-25%	24-0%
Užsakovai		Statybos projekto vadovas Statybos inžinierius	BIM informacijos valdytojas BIM vadovas Techninės priežiūros vadovas Sąmatininkas Turto valdymo inžinierius	Architektas



<b>Projektuotojai</b>		BIM koordinatorius	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinierius BIM modeliotojas Projekto vadovas Projekto dalies vadovas BIM vadovas Konstrukcijų inžinierius Inžinierius Architektas	Elektros inžinierius Aplinkos apsaugos inžinierius Technologas Sąmatininkas Gruntų mechanikos inžinierius Interjero architektas
<b>Rangovai</b>		Statybos vadovas Specialiųjų statybos darbų vadovas	Statybos projekto vadovas BIM koordinatorius Sąmatininkas BIM modeliotojas Statybos inžinierius Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinierius Elektros inžinierius Statybinių konstrukcijų inžinierius	Aplinkos apsaugos inžinierius Statybos darbų prižiūrėtojas Technologas Geodezininkas Logistikos specialistas (vadybininkas)
<b>Pastatų priežiūra</b>		Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimų specialistas BIM informacijos valdytojas Elektros inžinierius BIM modeliotojas	Statinių priežiūros inžinierius Eksploatavimo inžinierius Inžinierius	Turto valdymo inžinierius Sąmatininkas Technologas
<b>Ekspertai</b>			Projekto dalies ekspertizės vadovas Tvarumo sertifikavimo ekspertas Statinio ekspertizės vadovas Projekto ekspertizės vadovas Statinio dalies ekspertizės vadovas	Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas
<b>Tyrėjai</b>	Statinio konstrukcijų tyrėjas Statinio inžinerinių sistemų tyrėjas	BIM modeliotojas	Matavimų inžinierius Nekilnojamo kultūros paveldo vertybių tyrimų inžinierius (ar specialistas) Inžinerijos geologas Aplinkos inžinierius (ar specialistas) Higieninių tyrimų inžinierius (ar specialistas) Archeologinių tyrimų inžinierius (ar specialistas)	Geodezininkas Kraštovaizdžio tyrėjas (architektas)
<b>Gamintojai, tiekėjai</b>		Inžinierius	BIM modeliotojas Technologas Statybinių medžiagų technologas Pardavimų vadybininkas	Konsultantas Vadybininkas

Iš aprašytų apklausos rezultatų daroma išvada, kad nors bendros statybos sektoriaus prognozės turi mažėjimo tendenciją, rinkos dalyviai prognozuoja didesnį įvairių BIM specialistų, pastatų inžinerinių sistemų specialistų poreikį, kuri galimai sąlygos bendroji ES ir Lietuvos politika, susijusi su iškastinio kuro naudojimo mažinimo tikslais, statybos sektoriaus skaitmenizavimu, e-mobilumo plėtra.



## 2.8. Kelrodžio rengimo metodologija

Vadovaujantis gerąja kelrodžių (angl. RoadMAP) rengimo metodine praktika (pvz., Kerr, C and Phaal, R (2021) Roadmapping and Roadmaps: Definition and Underpinning Concepts. IEEE Transactions on Engineering Management. ISSN 0018-9391), ankstesnių BUILD UP Skills projektų ir kelrodžių rengimo patirtimi, RIVC su partneriais parengė naują 5 etapų metodiką su seminarų darbotvarkių aprašymais, atsakomybėmis ir užduočių pasidalijimu tarp ekspertų grupių vadovų ir facilitatoriaus, darbinių seminarų vedimo instrukcijų aprašymais, įskaitant taikomus metodus.

Parengta metodika su instrukcijomis ir *Status Quo* analizės rezultatais tarnavo kaip atspirties taškas rengiant kelrodį ir veiksmų planą. Siekiant, kad dialogo procesas būtų veiksmingesnis ir būtų pasiektas didesnis konsensuso didinimo poveikis, buvo sudarytos 3 teminės ekspertų grupės statybos temomis, atsižvelgiant į pateiktą projekto apimtį.<sup>1</sup> Kelrodžio rengimo procese nustatyti konkretūs tikslai ir užduotys su konkrečiomis diskusijų temomis, kurios buvo naudojamos kaip metodas dalyvaujančių suinteresuotųjų subjektų struktūrizuotiems nuomonėms rinkti, atliko tarpinių struktūrinio dialogo rezultatų stebėsenos funkciją ir veikė kaip kelrodžio rengimo praktinių užduočių (ekspertų susitikimų) priemonė. Kelrodžio rengimo metodikos principinė schema pateikta 2.2 paveiksle. Kelrodžio procesas apėmė šiuos žingsnius:

- **Tendencijų ir veiksnių identifikavimas ir jų poveikio vertinimas** – pagrindinė užduotis buvo nustatyti svarbiausias tendencijas ir veiksnus, įtakančius ateities įgūdžių poreikį statybų ir susijusiuose sektoriuose, bei juos prioritetizuoti pagal tikėtino ir poveikio kriterijus, taikant aplinkos skenavimo, PESTEL, nominalios grupės technikos metodus.<sup>2</sup> Pagrindinis šio etapo rezultatas - tendencijų tikėtino (angl. plausibility) ir poveikio (angl. impact) matrica.
- **Ateities scenarijų ir Vizijos 2030 kūrimas** - remiantis atrinktomis labiausiai tikėtinomis ir didžiausią poveikį turinčiomis tendencijomis, buvo suformuluotos kaitos ašys<sup>3</sup> bei jų pagrindu parengti ateities scenarijai, susiję su darnios plėtros ir skaitmeniniais įgūdžiais, taikant normatyvinio scenarijaus metodą.<sup>4</sup> Visi sukurti ateities scenarijai buvo vertinami pagal pageidaujamo (angl. desirability) ir galimybės jį įgyvendinti (angl. feasibility) kriterijus. Kiekviena teminė ekspertų grupė suformulavo ir išrinko labiausiai pageidaujamus ir įmanomus įgyvendinti scenarijus, kurių pagrindu buvo suformuluota visa apimanti sektoriaus kompetencijų tobulinimo Vizija 2030.
- **Prioritetinių priemonių formulavimas ir atranka** - atsižvelgiant į pasirinktus scenarijus 2030, buvo pasiūlytos prioritetinės rinkos kūrimo, kompetencijų tobulinimo ir pripažinimo, tęstinumo užtikrinimo srityse, atsižvelgiant į skirtingas profesijas ir sektoriaus poreikius, taikant "grįžimo atgal" (angl. backcasting) metodą.<sup>5</sup>
- **Priemonių peržiūra ir detalizavimas** - svarstytos ir detaliai aptartos siūlomos priemonės, jų turinys.
- **Prioritetinių priemonių ir veiksmų plano rengimas** – pasiūlytas išsamus veiksmų planas, įskaitant terminus, SMART rodiklius, išteklius ir atsakomybę už prioritetinių priemonių įgyvendinimą.

### 2.2 Paveikslas. Kelrodžio metodologinė schema

<sup>1</sup> Saritas, O. (2007). Participation in Technology Foresight: Using Expert and Stakeholder Panels. *Preprint*.

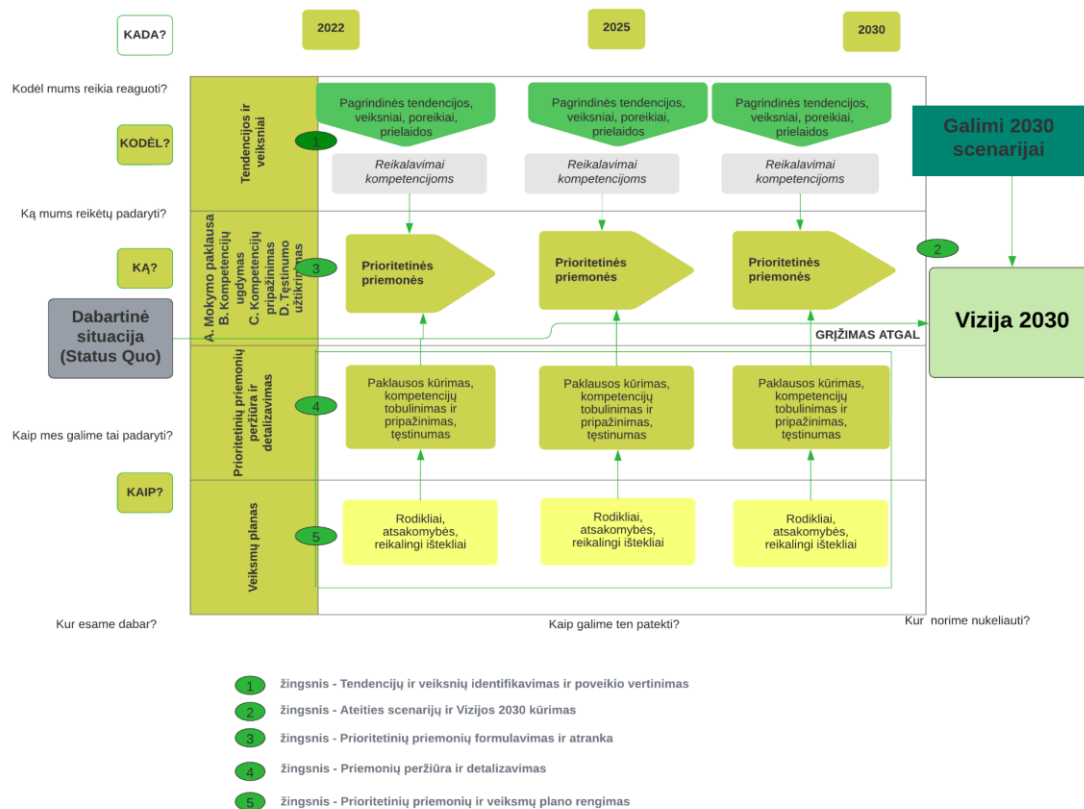
<sup>2</sup> Franz Liebl, Jan Oliver Schwarz, Normality of the future: Trend diagnosis for strategic foresight, *Futures*, Volume 42, Issue 4, 2010, Pages 313-327, ISSN 0016-3287

<sup>3</sup> Susan A. van 't Klooster, Marjolein B.A. van Asselt, Practising the scenario-axes technique, *Futures*, Volume 38, Issue 1, 2006, Pages 15-30, ISSN 0016-3287

<sup>4</sup> Sardesai, S., Stute, M., Kamphues, J. (2021). A Methodology for Future Scenario Planning. In: Fornasiero, R., Sardesai, S., Barros, A.C., Matopoulos, A. (eds) *Next Generation Supply Chains*. Lecture Notes in Management and Industrial Engineering. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-63505-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63505-3_2)

<sup>5</sup> Bibri, S.E. Backcasting in futures studies: a synthesized scholarly and planning approach to strategic smart sustainable city development. *Eur J Futures Res* 6, 13 (2018). <https://doi.org/10.1186/s40309-018-0142-z>

Build UP Skills Lietuva Kelrodžio 2030 metodologinė schema



Kelrodžio trys tematinės ekspertų grupės buvo sudarytos remiantis statinio gyvavimo ciklu (toliau – SGC) apimant šiuos pagrindinius etapus: 1) planavimo ir projektavimo, 2) statybos ir 3) pastato naudojimo ir priežiūros (2.3 paveikslas).

2.3 paveikslas. Statinio gyvavimo ciklas: etapai, fazės, stadijos

Etapai	PLANAVIMAS		PROJEKTAVIMAS			STATYBA		NAUDOJIMAS
Fazės	INICIJAVIMAS	NAGRINĖJIMAS	VYSTYMAS			ĮGYVENDINIMAS		NAUDOJIMAS
Stadijos	Poreikių apibrėžtis	Galimybių formavimas	Projektiniai pasiūlymai (Konceptcija)	Techninis projektas	Darbo projektas	Statyba	Statybos užbaigimas	Naudojimas ir priežiūra
ID	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7

Šaltinis: Projektas Nr. 10.1.1 -ESFA – V -912 -01 -0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“ (BIM -LT projektas) [1],

Ekspertų grupės savo darbą pradėjo pirmąjį mėnesį po projekto *Status Quo* analizės etapo pabaigos. Šios trys teminės ekspertų grupės susitiko penkis kartus (2.4 Paveikslas). Prieš kiekvieną ekspertų grupės susitikimą, parengiamuosius darbus atliko ekspertų grupių vadovai kartu su projekto partnerių komanda pagal RIVC ekspertų pateiktus metodinius žingsnius ir rekomendacijas. Po kiekvieno susitikimo grupių vadovai su RIVC ekspertais ir projekto komanda aptarė susitikimų diskusijų rezultatus, apdorojo surinktą informaciją bei rengė informaciją kitiems susitikimams bei kelrodžio rengimui. Siekiant patikrinti tarpinius kelrodžio proceso rezultatus, buvo organizuojamos apklausos internetu.

## 2.4 paveikslas. Ekspertų grupių susitikimų grafikas



[1] [https://statyba40.lt/wp-content/uploads/2023/10/10-WP1-statinio-gyvavimo-ciklo-procesai-ir-veiklos-modelis\\_2023-09-25\\_PROJEKTAS.pdf](https://statyba40.lt/wp-content/uploads/2023/10/10-WP1-statinio-gyvavimo-ciklo-procesai-ir-veiklos-modelis_2023-09-25_PROJEKTAS.pdf)

## 3. Skirtingų statinio gyvavimo ciklo etapų kvalifikacijos tobulinimo scenarijai 2030

Kelrodžio rengimo 5 susitikimų metu 3 grupių skirtingų sudėčių komandų apimtyje buvo prognozuojamos ir įvardintos pagrindinės technologijų vystymo kryptys, rinkos vystymosi tendencijos bei kompetencijų tobulinimo scenarijai. Toliau pateikti apibendrinti darbo grupių rezultatai.

Visoms komandoms, buvo suformuotos užduotys modeliuoti ateities scenarijus, tikslus ir priemones pirmiausia grupės atstovaujamo statinio gyvavimo ciklo etapų apimtyje (S1-S7), bet kartu vertinti ir ryšį bei poreikius kompetencijų ugdymui, susijusius ir su kitų grupių atstovaujama gyvavimo ciklo etapuose.

### 3.1. Planavimo ir projektavimo etapo kompetencijų tobulinimo scenarijus 2030 (S1-S4)

**PASIRINKTAS SCENARIJUS:** LABAI TVARU, LABAI EFEKTYVU

#### *Technologijos ir Tendencijos*

Šiame scenarijuje dominuoja::

- Tvarumo principai - CO2 neutralumas, atsinaujinanti energija ir tvarios statybinės medžiagos yra esminiai šio scenarijaus elementai.
- Robotizacija, skaitmenizavimas, dideli duomenų kiekiai, BIM (Statybos informacinis modeliavimas)
- DI (Dirbtinis intelektas)

Reglamentai, skirti energijos efektyvumui ir saugai, yra griežtai taikomi, o tvarumo vadybininkai, inžinieriai ir projektų vadovai yra atsakingi už jų įgyvendinimą. Dalis atsakomybių perkeliama į savireguliaciją. Vis plačiau praktikoje taikoma ekonominio naudingumo kriterijai.

#### *Kompetencijos Pagal LTKS lygius*

LTKS	Kompetencijos (žinios ir įgūdžiai)
LTKS 3-4	Bazinės IT raštingumo, duomenų analizės ir tvarumo principų žinios. Minkštieji įgūdžiai apima komandinį darbą ir adaptaciją.

<b>LTKS 5</b>	Pažangios žinios apie LEAN ir 6S sistemas, BIM technologijos pritaikymas, tvarumo strategijų ir metodikų įgyvendinimas. Minkštieji įgūdžiai apima komandinį darbą ir adaptaciją bei tarpdiscipliniškumą.
<b>LTKS 6</b>	Gebėjimas analizuoti didelius duomenų kiekius, taikyti dirbtinį intelektą ir kitas pažangias technologijas statybos procese. Tvarumo, energinio efektyvumo, skaitmeninimo įgūdžių tobulinimas. Projektų valdymo įgūdžių, taikant BIM metodikas ugdymas. Ugdomos tarpdisciplininės žinios.
<b>LTKS 7-8</b>	Lyderystės įgūdžiai, strateginis planavimas, tvarumo ir energinio efektyvumo inovacijų diegimas ir optimizavimas, sudėtingų projektų taikant BIM metodikas valdymas. Gebėjimas analizuoti didelius duomenų kiekius, taikyti dirbtinį intelektą ir kitas pažangias technologijas statybos procese. Tvarumo, energinio efektyvumo ir skaitmeninimo įgūdžių tobulinimas.

### ***Nuolatinis mokymasis ir pažanga***

Sistema yra suprojektuota taip, kad būtų skatinamas nuolatinis mokymasis ir pažanga tarp LTKS lygių. Nemokami specializuoti kursai ir mokesčių lengvatos skatina tvarumo sprendimų diegimą. Anksčiau įgytas mokymasis ir darbo patirtis yra pripažįstami per kreditų suteikimo ir patikrinimo mechanizmus. Mokymasis visą gyvenimą yra skatinamas per nuolatinis mokymus, seminarus ir darbo vietoje vykstančią edukaciją.

### ***Iššūkiai***

Technologijų greitas vystymasis gali sukelti mokymosi atotrūkį, finansavimo ir išteklių trūkumas tvarumo iniciatyvoms, priešininimasis pokyčiams ir inovacijoms.

### ***Sprendimai***

Sukurti nuolat atnaujinamą mokymosi platformą, kuri leistų specialistams greitai prisitaikyti prie naujų technologijų, įtraukti privatų sektorių ir vyriausybę finansuoti tvarumo iniciatyvas, kultūros pokyčių skatinimas, įskaitant tvarumo vertybių integravimą į organizacijų kultūrą.

### ***Ateities Perspektiva 2030***

- Statybos sektorius yra visiškai transformuotas, dominuojant tvarumo principams.
- Robotizacija ir skaitmenizavimas, kartu su BIM ir DI, leis efektyviai valdyti didelius duomenų kiekius ir užtikrinti statybos procesų efektyvumą.
- Tvarumo vadybininkai ir inžinieriai bus aukštos kvalifikacijos, o švietimo sistema bus pritaikyta užtikrinti nuolatinį mokymąsi ir pažangą.
- Mokesčių lengvatos ir nemokami mokymai skatins tvarumo inovacijų diegimą.
- Vienaragio statybos rinkoje sėkmės istorija taps inspiracija ir modeliu kitoms organizacijoms.

## **3.2. Statybos etapo kompetencijų tobulinimo scenarijus 2030 (S5-S6)**

**PASIRINKTAS SCENARIJUS: STATYBOS SKAITMENINIMAS IR BIM NAUDOJIMAS**

### ***Technologijos ir Tendencijos***

Šiame scenarijuje dominuoja:

- Tvarumo bei energijos efektyvumo aukščiausio lygio reikalavimai per griežtą reglamentavimą ir skatinimą.
- Scenarijuje vienu aukščiausių prioritetų iškeliamas statomų statinių CO2 neutralumas, statinio ir statybos proceso naudojama atsinaujinanti energija ir tvarūs statybos produktai.

- BIM (Pastatų informacinis modeliavimas) ir procesų skaitmeninimas,
- Skaitmeninimas, išmaniųjų įrankių, prietaisų bei priemonių ir technologijų naudojimas, BIM integracija į statybos procesus leidžia didinti statybos procesų efektyvumą ir geresnių rezultatų siekti su mažesniu darbuotojų skaičiumi.
- „Daiktų internetu“ (IoT) ir dirbtiniu intelektu (DI) pagrindu veikiančiu išmaniųjų įrankių, prietaisų ir priemonių naudojimas,
- Tarpdiscipliniškumo ugdymas.

### **Kompetencijos pagal LTKS lygius**

<b>LTKS</b>	<b>Kompetencijos (žinios ir įgūdžiai)</b>
LTKS 3-4	Bazinės statybos technologijų ir IT žinios, bazinės tvarumo statyboje žinios, bazinės BIM naudojimo žinios, išsamios darbų saugos žinios, tarpdiscipliniškumo ugdymas. Gebėjimai dirbti su IoT ir DI įrankiais, priemonėmis ir prietaisais, baziniai BIM taikymo gebėjimai, tvarumo reikalavimų taikymo gebėjimai.
LTKS 4-5	Specializuotos statybos technologijų ir IT žinios, specializuotos BIM modelio žinios, specializuotos žinios apie IoT ir DI įrankius, priemonės ir prietaisus, specializuotos tvarumo reikalavimų žinios. Bazinės žinios apie gretutines tarpsektorines kompetencijas ir kvalifikacijas. Komandinio darbo principų ugdymas. Tarpdiscipliniškumo ugdymas. Specializuoti BIM taikymo gebėjimai, specializuoti IoT ir DI įrankių, priemonių ir prietaisų naudojimo gebėjimai, specializuoti tvarumo reikalavimų taikymo gebėjimai.
LTKS 6-7	Specializuotos statybos technologijų ir IT žinios, specializuotos BIM modelio žinios, specializuotos žinios apie IoT ir DI įrankius, priemonės ir prietaisus, specializuotos tvarumo reikalavimų žinios, specializuotos žinios apie statybos procesų skaitmeninimą, integracijas ir valdymą. Projektų valdymo gebėjimų taikant BIM metodiką ir tarpdiscipliniškumo ugdymas. Specializuoti BIM taikymo gebėjimai, specializuoti IoT ir DI įrankių, priemonių ir prietaisų naudojimo gebėjimai, specializuoti tvarumo reikalavimų taikymo gebėjimai.
LTKS 7-8	Specializuotos statybos technologijų ir IT žinios, specializuotos BIM modelio žinios, specializuotos žinios apie IoT ir DI įrankius, priemonės ir prietaisus, specializuotos tvarumo reikalavimų žinios, specializuotos žinios apie statybos procesų skaitmeninimą, integracijas ir valdymą. Tarpdiscipliniškumo ugdymas. Specializuoti BIM taikymo gebėjimai, aukšto lygio BIM analizės gebėjimai, išsamūs IoT ir DI įrankių, priemonių ir prietaisų naudojimo gebėjimai, išsamūs tvarumo reikalavimų analizės gebėjimai.

### **Nuolatinis mokymas ir pažanga**

Sistema turėtų būti suprojektuota taip, kad skatintų nuolatinį 3 – 8 LTKS lygių specialistų mokymąsi, kvalifikacijų tobulinimą ir naujų kompetencijų įgijimą.

Tai galima pasiekti įdiegiant modulinis kvalifikacijų tobulinimo mokymus, kurie darbuotojams tobulinti savo įgūdžius pagal darbdavio arba individualius poreikius. Galimas ir kvalifikacijų tobulinimo derinimas su neformalioju būdu įgytų žinių ir gebėjimų vertinimu ir pripažinimu.

### **Iššūkiai ir sprendimai**

Pagrindiniai iššūkiai – kvalifikuotų specialistų trūkumas ir naujų technologijų integracijos sąnaudos. Tai galima spręsti perkvalifikuojant rinkoje esamus specialistus, skatinant profesinį mokymąsi, investuojant į mokymo programas ir technologijas. Tam tiktų ir mokymai kvalifikacijos tobulinimo metu. Taip pat svarbu stiprinti tarpsektorinį bendradarbiavimą, siekiant bendrų (tarpsektorinių) kvalifikacijų ir kompetencijų.

### **Ateities Perspektiva 2030**

- Statybos procesai bus automatizuoti, o dirbtinio intelekto ir robotikos integracija leis efektyviau valdyti ir stebėti statybos projektus.
- BIM (Pastatų informacijos modeliavimas) taps pagrindiniu įrankiu, užtikrinančiu aukštos kokybės projektavimą, statybą ir priežiūrą.
- „Daiktų internetas“ (IoT) leis realiu laiku stebėti ir analizuoti duomenis, tokiu būdu optimizuojant resursų naudojimą ir mažinant atliekų kiekį.
- Statybos projektai bus orientuoti į tvarumą, o energijos efektyvumo ir aplinkosaugos reglamentai taps griežtesni.
- Pastatai bus projektuojami ir statomi taip, kad minimaliai terštų aplinką, o pastatų naudojimas ir priežiūra būtų kuo mažiau energiją naudojantis.
- Profesinio mokymo programos bus pritaikytos atsižvelgiant į naujas technologijas ir metodikas.
- Minkštieji įgūdžiai, tokie kaip kūrybiškumas, kritinis mąstymas ir bendradarbiavimas, taps esminiais kiekvienam darbuotojui.
- Nuolatinis mokymasis ir tobulėjimas taps būtina sąlyga profesinėje karjeroje.
- 2030 metais Lietuvos statybos sektorius bus pažangus, tvarus ir konkurencingas.
- Technologijos, inovacijos ir kvalifikuoti specialistai leis šiai šakai augti ir plėstis, o tvarumo principai užtikrins, kad statybos projektai bus atliekami atsižvelgiant į aplinkosaugos ir socialinius reikalavimus

### 3.3. Pastatų naudojimo ir priežiūros etapo kompetencijų tobulinimo scenarijus 2030 (S7)

**PASIRINKTAS SCENARIJUS: DINAMINĖ PAŽANGA**

#### **Technologijos ir tendencijos**

Šiame scenarijuje dominuoja:

- Tvarumas, energijos efektyvumas ir saugumo tikslai ir reikalavimai yra esminiai šio scenarijaus aspektai, reikalaujantys nuolatinio mokymosi ir adaptacijos.
- Aukšto lygio technologijų integracija ir dinamiškas reguliavimas, suderintas su paramos mechanizmais, skirtais siekti aukštesnio energinio efektyvumo, tvarumo bei efektyvumo.
- Pagrindinės technologijos ir tendencijos apima dirbtinį intelektą (DI), „Daiktų internetą“ (IoT), BIM (Statinių informacijos modeliavimą), aukšto lygio duomenų analitiką ir inžinerinių sistemų integraciją.
- Tarpdiscipliniškumo ugdymas

#### **Kompetencijos pagal LTKS lygius**

LTKS	Kompetencijos (žinios ir įgūdžiai)
LTKS 3-5	Darbininkai turėtų turėti aukštą komunikacinio raštingumo lygį, BMS sistemų išmanymą, būti atsparūs DI mobingui ir turėti gebėjimą dirbti su pažangiomis technologijomis. Pastoviai ugdyti ir atnaujinti bazines tvarumo ir energinio efektyvumo didinimo žinias. Gebėti savo veiklose naudoti BIM modelius ir technologijas. Ugdyti tarpdiscipliniškumą.
LTKS 6 - 7	Inžinieriai turėtų būti kompetentingi tvarumo sprendinių parinkimo ir naudojimo, naujausių technologijų, rizikų valdymo, atsakomybės, BIM ir IoT srityse, taip pat turėti gebėjimą integruoti ir valdyti sudėtingas inžinerines sistemas, ugdyti komandinio darbo įgūdžius. Ugdyti tarpdiscipliniškumą.
LTKS 8	Ekspertai turėtų turėti aukštą technologijų, tvarumo, duomenų analitikos, BIM, DI, tendencijų prognozavimo, bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžių bei tarpdiscipliniškumo lygį.



## ***Nuolatinis mokymasis ir pažanga***

Sistema turėtų būti suprojektuota taip, kad būtų skatinamas nuolatinis mokymasis ir pažanga tarp LTKS lygių. Tai galima pasiekti per nuolatinį specialistų kvalifikacijos kėlimą, mokymo programų atnaujinimą atsižvelgiant į technologinę pažangą ir neformaliųjų kompetencijų ugdymą. Anksčiau įgytas mokymasis ir darbo patirtis turėtų būti pripažįstami, o asmenys, esantys darbo rinkoje, turėtų būti skatinami tobulinti savo žinias ir įgūdžius per visą gyvenimą.

## ***Iššūkiai ir sprendimai***

Vienas iš pagrindinių iššūkių yra vyresnio amžiaus darbuotojų pasipriešinimas technologinėms naujovėms. Tai galima įveikti kurdami motyvacines sistemas, užtikrinant nuolatinį kvalifikacijos kėlimą ir atnaujinant teisinę bazę, kad būtų galima sklandžiai įdiegti naujas technologijas. Valstybinės institucijos ir verslas turėtų aktyviai bendradarbiauti, kad būtų sukurti aiškūs kvalifikacijų ir mokymų standartai, atnaujinti teisiniai reglamentai ir užtikrinti, kad verslas galėtų pilnai išnaudoti skaitmenines technologijas.

## ***Ateities perspektyva 2030***

- Šis scenarijus reikalauja, kad valstybė ir verslas aktyviai bendradarbiautų, nes valstybė turi keisti/adaptuoti teisinę bazę pagal technologijų pažangą bei sukurti aiškią kvalifikacinių kompetencijų priežiūros bei mokymų sistemą.
- Šiame dinaminės raidos scenarijuje 2030 m. statybos sektorius labai veikiamas pažangių technologijų ir dinamiškų rinkos taisyklių.
- Darbuotojai visais lygmenimis turės prisitaikyti prie aukšto lygio pastatų valdymo sistemų (BMS), duomenų analitikos ir „daiktų internetui“ "Internet of Things" (IoT) technologijų.
- Ypač vyresni darbuotojai turės įveikti pasipriešinimą skaitmeninei inovacijai per nuolatinį mokymąsi ir lanksčias gebėjimų tobulinimo programas.
- Teisinė sistema turės keistis ir prisitaikyti taip, kad be problemų integruotų technologijos pažangą. Didelis dėmesys bus skiriamas neformaliajam kompetencijos vystymui, nuolatiniam profesinio kvalifikavimo tobulinimui ir mokymo programų atnaujinimui, kad jos atitiktų technologijos pažangą.
- Vyriausybės ir verslo bendradarbiavimas bus labai svarbus, valstybei pritaikant teises sistemas prie nuolatinės ir dinaminės technologijų pažangos ir kartu su verslu suderinant integruotą, savireguliacija pagrįstą kompetencijų mokymo ir vertinimo sistemą.
- Verslui reikės visapusiškai išnaudoti skaitmenines technologijas, kad užtikrinti efektyvias ir pelningas statybos, atnaujinimo (modernizavimo) ir priežiūros veiklas.
- Rinka reikalaus aukštesnės kvalifikacijos darbuotojų, gebančių naudoti technologijas didesniai efektyvumui ir tvarumui pasiekti, kas kartu žymiai prisidės ir prie statybų sektoriaus konkurencingumo ir eksporto į užsienio rinkas augimo.

## 4. Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų tobulinimo vizija 2030 m.

Kelrodžio rengimo 3 grupių komandoms taip pat buvo išskirti tikslai suformuluoti Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo viziją ir išgryninti vystymo strategines kryptis. Toliau pateikti apibendrinti darbo grupių rezultatai.

Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo vizija: **"Tvarios, skaitmeniniu būdu transformuotos ir Europos mastu konkurencingos statybų ekosistemos kūrimas"**.

2030 metais Lietuvos statybų sektorius įkūnija harmoningą tvarumo, technologinių inovacijų ir kvalifikuoto meistriškumo derinį, visuose etapuose ir srityse ugdomą viso pastato gyvavimo cikle. Kiekvienas esamas ar naujas pastatas, statinys ir erdvė liudija ateitį, kurioje žmogaus išsiringumas, dirbtinis intelektas ir aplinkosauginė sąmonė susijungia, kad sukurtų gyvenamąją ir darbo aplinką, kuri būtų ne tik funkcionali ir estetiška, bet ir atkartotų tvarumo principus.

Formuluojant ir įgyvendinant šį kelrodį siekiama formuoti tvirtą pagrindą 2023 metų gruodžio mėn. vyriausybės patvirtintai **LIETUVOS ATEITIES VIZIJAI „LIETUVA 2050“ „Kelrodė Lietuva: Valstybė, kurioje noriu gyventi ir kurti. Valstybė, kurią noriu saugoti“** įgyvendinti.

Įgyvendinant kelrodį siekiame, kad statybų sektorius ženkliai prisidėtų prie Lietuvos, kaip brandžios demokratijos valstybės, gyvenamos išsilavinusių, sveikų ir bendruomeniškų žmonių, kuriančios ir eksportuojančios pasaulinio lygio žinias bei inovacijas, šalies kurios teritorija yra darniai ir subalansuotai vystoma, tvaraus kūrimo.

### **Sektoriaus kompetencijų ugdymo strateginės kryptys**

#### **1. Tvarumas**

- Įgyvendinti griežtas energijos vartojimo efektyvumo ir aplinkos saugos taisykles.
- Skatinti inovacijas tvarių medžiagų ir praktikos srityje.
- Skatinti CO2 neutralumą kiekviename statybos projekte.

#### **2. Technologijos ir inovacijos**

- Paspirtinti BIM, DI, IoT ir kitų skaitmeninių technologijų integravimą į statybos procesus.
- Skatinti inovacijų kultūrą ir technologijų pritaikymą.
- Plėtoti infrastruktūrą, kuri padėtų integruoti pažangiausias technologijas.

#### **3. Darbo jėgos plėtra**

- Sukurti tęstinio mokymosi sistemas, integruojant formaliojo, neformaliojo ir savaiminio mokymosi būdus.
- Kurti modulines ir pritaikomas mokymo programas, atitinkančias technologines ir aplinkos tendencijas.
- Skatinti darbuotojų kūrybiškumo, novatoriškumo ir gebėjimo prisitaikyti kultūrą.
- Plėsti tarpdiscipliniškumo apimtis mokymų programose, siekiant išplėsti gretimų pagal profesiją sričių poreikių suvokimą bei sudaryti pagal poreikį lankstesnio persikvalifikavimo galimybes.

#### **4. Bendradarbiavimas ir partnerystė**

- Stiprinti viešojo ir privačiojo sektorių partnerystes, kad būtų skatinamos inovacijos ir standartai.
- Skatinti tarptautinį bendradarbiavimą keičiantis žiniomis, technologijomis ir geriausia praktika.
- Įgyvendinti politiką, kuri palengvintų sklandų bendradarbiavimą ir inovacijas. Sudaryti galimybes formuoti ir įgyvendinti įvairių apimčių ir sudėčių demonstracinius projektus.

## 5. Reglamentavimo pritaikomumas

- Kurti dinamiškas teises sistemas, pritaikomas prie technologijų pažangos. Skatinti savireguliacijos principus, aktyviai įtraukiant nepelno siekiančias verslo asocijuotas struktūras.
- Įgyvendinti politiką, skatinančią inovacijas, saugą ir aplinkos išsaugojimą.
- Stiprinti reguliavimo mechanizmus, kad būtų galima greitai ir veiksmingai pritaikyti ir įgyvendinti politiką.
- Kartu su viešo sektoriaus organizacijomis ir verslu toliau kurti ir taikyti rinkoje statybų sektoriaus paslaugų ir darbų pirkimui racionalių ekonominio naudingumo kriterijų rinkinį.

## 5. Projektų planavimo ir įgyvendinimo SGC efektyvumo užtikrinimo strategija

Iš SQA analizės rezultatų ir visų Kelrodžio darbo grupių susitikimų metu, buvo aiškiai išskirta ir suformuota sistemingo **statybos sektoriaus projektų valdymo kompetencijų, taikant OpenBIM metodiką ir technologijas**, kūrimo ir diegimo rinkoje kryptis. Šios krypties kaip strateginės statybų projektų valdymo iniciatyvos nuoseklus diegimas rinkoje, leis iš esmės pakeisti statybų sektoriaus įgyvendinamų projektų kokybę ir suteikti galimybę sistemingai siekti valstybės nacionaliniu lygiu iškeltų ilgalaikių tikslų.

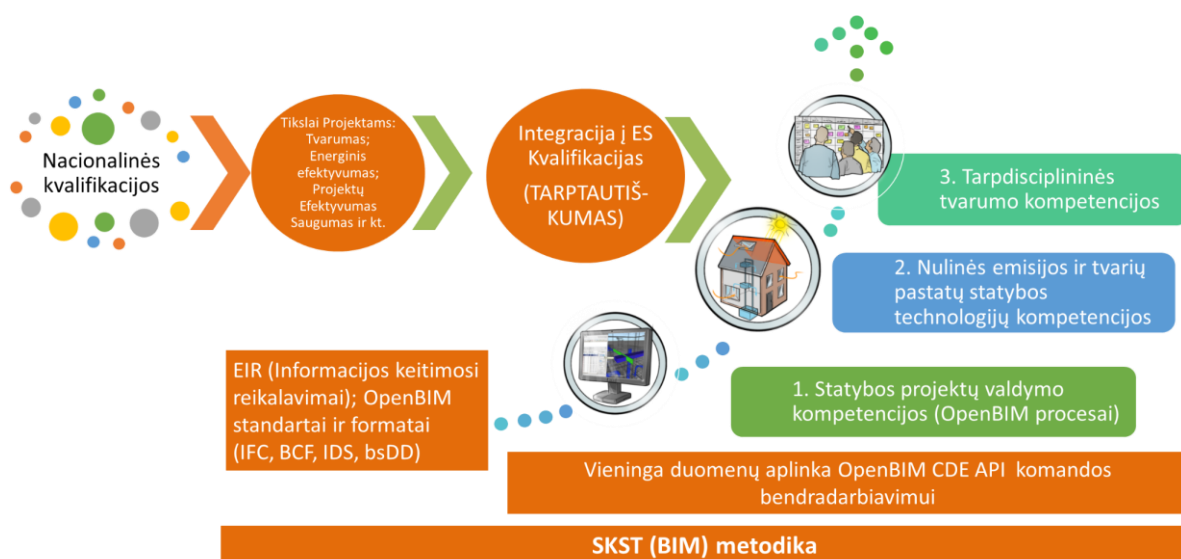
Taip pat buvo aiškiai identifikuotas poreikis stiprinti šios metodikos tolesnio vystymo, diegimo, mokymų ir kompetencijų vertinimo koordinavimą nacionaliniu mastu, apjungiant viešojo sektoriaus, verslo asociacijų bei mokslo ir mokymo organizacijų resursus ir veiklas. Lietuvoje šios veiklos jau yra aktyviai organizuojamos daugiau kaip 10 metų verslo asocijuotų struktūrų iniciatyva. Valstybė taip pat pastaraisiais metais aktyviai įsijungia į sektoriaus skaitmeninimo veiklas.

Siekiant iškeltų tikslų, toliau tikslinga kartu vystyti ir diegti rinkoje vieningą VŠĮ Skaitmeninė statyba (SKST) metodiką, pastoviai ją tobulinant. Taip pat svarbu toliau vystantį SKST metodiką, testuoti ir integruoti viešojo sektoriaus 2023 metais įgyvendinto BIM LT projekto bei kitų rinkos dalyvių kuriamų visam sektoriui bendroms temoms svarbių projektų rezultatus.

SKST metodika, Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo iki 2030 metų modelyje tampa kaip pagrindas visų statybos dalyvių pastangų apjungimui nuo užsakovo reikalavimų iki tikslų įgyvendinimo, kuriant ir dirbant Integruotoms statinio gyvavimo ciklo (SGC) projekto komandoms.

Žemiau pateikta principinė SKST BIM projektų įgyvendinimo taikant OpenBIM principus statinių (pastatų) gyvavimo cikle metodikos ir Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo struktūra (5.1 paveikslas). Pradinė schema yra sukurta ES H2020 programos “BIMplement” projekto apimtyje.

5.1 paveikslas. Principinė statybos projektų įgyvendinimo OpenBIM kompetencijų ugdymo SGC schema.



## 5.1. Statybų projektams keliami tikslai

Vienas iš svarbiausių Lietuvos statybų sektoriaus nuolatinio kompetencijų tobulinimo sistemos modelio komponentų yra, statybos projektų planavimui ir įgyvendinimui keliamų tikslų ir ryšio su nacionaliniais sektoriui keliamais ilgalaikiais tikslais iki 2030 metų susiderinimas tarp rinkos dalyvių.

Susiderintus tikslus toliau svarbu integruoti į viešojo ir privataus sektoriaus statybos paslaugų ir darbų pirkimų minimalių privalomų reikalavimų apimtį bei integruoti į ekonominio naudingumo kriterijų formulavimo ir vertinimo metodiką. Konkrečių rodiklių ir reikšmių parametrus tikslinga suderinti ir paskelbti rinkos dalyvių susiderintoje platformoje ir integruoti į BIM projektų informacijos keitimosi reikalavimų EIR šablonų struktūrą.

Šių tikslų formulavimu projektams SGC, siekiame visiškos sektoriaus kompetencijų ugdymo transformacijos, daugiausia dėmesio skiriant į suformuluotus nacionalinius tikslus susikcentravusios aukštos kvalifikacijos darbo jėgos ugdymui, pažangių technologijų integravimui, tvarumo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo bei saugumo užtikrinimą.

Šis žingsnis taip pat suteiks galimybę, palaipsniui visam sektoriui persiorientuoti iš šiuo metu dažniausiai pagal minimalius reglamentų ar kitų teisės aktų reikalavimus ir dažniausiai mažiausią kainą įgyvendinamų projektų, į racionalių (aukštesnių) nei minimalūs reikalavimai technologinių sprendinių paiešką ir įgyvendinimą projektuose.

5.1 lentelėje pateikta apibendrinta tikslų grupių struktūra ir rekomenduojamos tikslų taikymo sritys.

5.1 Lentelė. Statybos projektų planavimui ir įgyvendinimui taikytinų tikslų grupių sąrašas

Ko-das	Tikslų grupė	Pastato konstrukcijoms ir sistemoms	Statybai (Procesam)	Įmonei (Kvalifikacija. Patirtis)	Darbuotojams (Kvalifikacija. Patirtis)
T10	Gyvenimo kokybė	Taip	Taip	Taip	Susieti su įmonės ir proj. rezultatais
T20	Energinis efektyvumas	Taip	Taip	Taip	Susieti su įmonės ir proj. rezultatais
T30	Tvarumas	Taip	Taip	Taip	Susieti su įmonės ir proj. rezultatais
T40	Projektų efektyvumas (laikas ir biudžetas)		Taip	Taip	Susieti su įmonės ir proj. rezultatais
T50	Saugumas (Darbų sauga, Gaisrinė sauga, Saugumas)	Taip	Taip	Taip	Susieti su įmonės ir proj. rezultatais

T60	Ekonominis naudingumas (vertinami projektiniai sprendiniai, specialistų ir įmonių praktinė patirtis ir inovacijos)	Taip	Taip	Taip	Susieti su įmonės ir projektų rezultatais
-----	--	------	------	------	---

Pastaba. Tradicinio projektavimo metu (taikant įprastas 2D technologijas), taip pat rekomenduojama įvertinti galimybę formuluoti projektams tikslus, pagal 5.1 lentelėje pateiktas tikslų grupes.

## 5.2. BIM taikymo būdai (aspektai)

Toliau, kuriant mokymų programas ir mokymų turinį, svarbu įsivertinti su kuriais BIM taikymo būdais (aspektais) yra susiję energinio efektyvumo ir tvarumo didinimo tikslai ir veiklos. Pirkimų specifikacijų apimtyje, labai svarbu įvardinti, kokia apimtimi projekto komanda turės projekto apimtyje kurti ir naudoti BIM modelio (informacijos konteinerius) įvairių tikslų ir procesų apimtyje.

Žemiau pateikta lentelė su BIM taikymo būdais (aspektais), susijusiais su energinio efektyvumo ir tvarumo didinimo veiklomis projektuose (5.2 paveikslas).

5.2 paveikslas. BIM taikymo būdų (aspektų), susijusių su energinio efektyvumo ir tvarumo tikslų užtikrinimu, struktūra SGC.

	Projekto etapai SKST projekto vystymo stadijos	PLANAVIMAS				PROJEKTAVIMAS		STATYBA		NAUDOJIMAS
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		
		PROJEKTO PROGRAMA	KONCEPCINIS PROJEKTAS	TECHNINIS PROJEKTAS	DARBO PROJEKTAS	STATYBA	STATYBOS UŽBAIGIMA	PRIEŽIURA IR NAUDOJIMAS		
1	Ekonominiai/tieklių ir kainos skaičiavimai	S1.1	S2.1	S3.1	S4.1	S5.1	S6.1	S7.1		
2	Esamų sąlygų modeliavimas	S1.2	S2.2	S3.2	S4.2	S5.2	S6.2	S7.2		
3	Projekto etapų planavimas	S1.3	S2.3	S3.3	S4.3	S5.3	S6.3	S7.3		
4	Sklypo analizė	S1.4	S2.4	S3.4	S4.4	S5.4	S6.4	S7.4		
5	Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas	S1.5	S2.5	S3.5	S4.5	S5.5	S6.5	S7.5		
6	Projekto vizualizavimas ir peržiūros	S1.6	S2.6	S3.6	S4.6	S5.6	S6.6	S7.6		
7	Projektavimas / modeliavimas	S1.7	S2.7	S3.7	S4.7	S5.7	S6.7	S7.7		
9	Energinė analizė	S1.9	S2.9	S3.9	S4.9	S5.9	S6.9	S7.9		
10	Tvarumo vertinimas	S1.10	S2.10	S3.10	S4.10	S5.10	S6.10	S7.10		
11	Konstrukcijų analizė ir projektavimas	S1.11	S2.11	S3.11	S4.11	S5.11	S6.11	S7.11		
12	Apšvietimo analizė	S1.12	S2.12	S3.12	S4.12	S5.12	S6.12	S7.12		
13	Inžinerinių sistemų analizė	S1.13	S2.13	S3.13	S4.13	S5.13	S6.13	S7.13		
14	Kiti analizės atvejai (pvz. Evakuacijos ir darbų saugos planavimas, kt.)	S1.14	S2.14	S3.14	S4.14	S5.14	S6.14	S7.14		
15	Atitikties vertinimas / projekto ekspertizė	S1.15	S2.15	S3.15	S4.15	S5.15	S6.15	S7.15		
16	3D koordinavimas	S1.16	S2.16	S3.16	S4.16	S5.16	S6.16	S7.16		
17	Statyb vietės planavimas (statyb vietės planas) (apima ir aplinkosaugos planavimo dalį)	S1.17	S2.17	S3.17	S4.17	S5.17	S6.17	S7.17		
20	Statybos technologijos (technologinės schemas) ir montavimo eigos simuliacijos	S1.20	S2.20	S3.20	S4.20	S5.20	S6.20	S7.20		
21	Statybos logistikos planavimas	S1.21	S2.21	S3.21	S4.21	S5.21	S6.21	S7.21		
23	Skaitmeninė gamyba	S1.23	S2.23	S3.23	S4.23	S5.23	S6.23	S7.23		
24	Statybos darbų techninė priežiūra	S1.24	S2.24	S3.24	S4.24	S5.24	S6.24	S7.24		
25	Įspildomasis modelis	S1.25	S2.25	S3.25	S4.25	S5.25	S6.25	S7.25		
26	Duomenų modelis	S1.26	S2.26	S3.26	S4.26	S5.26	S6.26	S7.26		
27	Statinio priežiūros planavimas	S1.27	S2.27	S3.27	S4.27	S5.27	S6.27	S7.27		
29	Energijos sąnaudų analizė	S1.29	S2.29	S3.29	S4.29	S5.29	S6.29	S7.29		
30	Turto valdymas	S1.30	S2.30	S3.30	S4.30	S5.30	S6.30	S7.30		
31	Erdvės valdymas ir stebėseną	S1.31	S2.31	S3.31	S4.31	S5.31	S6.31	S7.31		
32	Tvarumo stebėseną ir analizė	S1.32	S2.32	S3.32	S4.32	S5.32	S6.32	S7.32		

### 5.3. Energinio efektyvumo, tvarumo ir skaitmeninimo temų turinys

Kelrodžio rengimo metu darbo grupių ekspertų išryškintas ateities kompetencijų mokymų temos susietos su formuluojamomis tikslų grupėmis pateiktos 5.2 lentelėje. Lentelėje pateikiamos ne visos iš kitų šaltinių ir esamų mokymo programų galimos surinkti mokymų temos, o tik apibendrintos pagrindinės grupių ekspertų išryškintos kryptys ir ryšiai su suformuluotomis tikslų grupėmis. Toliau organizuojant profesinių standartų atnaujinimą ir rengiant mokymų programas, turi būti numatyta įvertinti esamų mokymų turinio peržiūra ir atnaujinimas, papildant 5.2 lentelėje suformuluotomis temomis.

Praktinės dalies temos (UseCases) stulpelyje, pateikta potencialių informacijos šaltinių mokymų medžiagos kūrimui pavyzdžiai. Paskutiniame stulpelyje pateikta vienos iš rinkoje esančių programų

5.2 lentelė energinio efektyvumo, tvarumo ir skaitmeninimo temos ir ryšys su tikslų grupėmis

Ko-das	Strateginis tikslas	Mokymų turinys/rezultatai (Learning Outcomes)	Praktinės dalies temos (UseCases). Gerosios praktikos pavyzdžiai	Ryšys su NPNA mokymų programa (pavyzdys)
T10	Gyvenimo kokybė	Didinti gyvenimo kokybės komfortą. Rodiklių detalizavimo pavyzdžiai.  LEVELS: Patalpų oro kokybė; Laikas, praleistas už šiluminio komforto ribų; Apšvietimas ir regimasis patogumas; Akustika ir apsauga nuo triukšmo;  Passive House: Temperatūrinis komfortas;	<a href="https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en">https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en</a>  <a href="https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm">https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm</a>	X
T20	Energinis efektyvumas	Didinti energinį efektyvumą; Minimizuoti pastato pasyvių priemonių energijos sunaudojimą (Pasyvių priemonių energinio efektyvumo technologijos; Mazgai; Sandarumo užtikrinimo technologijos ir kita);	<a href="https://ucm.buildingsmart.org">https://ucm.buildingsmart.org</a>  <a href="https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm">https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm</a>	X
		Minimizuoti pastato aktyvių priemonių energijos sunaudojimą (Šildymo sistemos; Vėdinimo sistemos; Oro kondicionavimo sistemos; Automatika; BMS ir kita);	<a href="https://ucm.buildingsmart.org">https://ucm.buildingsmart.org</a>  <a href="https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm">https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm</a>	X
		Optimizuoti natūralaus apšvietimo sprendinius ir minimizuoti dirbtinio apšvietimo energijos sąnaudas;	<a href="https://ucm.buildingsmart.org">https://ucm.buildingsmart.org</a>	X

		Didinti atsinaujinančių energijos šaltinių gaminamos energijos pastatuose ar nutolusiuose šaltiniuose apimtis	<a href="https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm">https://passivehouse.com/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm</a>	
T30	Tvarumas	Minimizuoti CO2 susidarymą statybos ir naudojimo etapuose;	<a href="https://ucm.buildingsmart.org">https://ucm.buildingsmart.org</a>	X
		Minimizuoti atliekų susidarymą pastatų statybos, naudojimo ir griovimo etapuose;	<a href="https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en">https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en</a>	X
		Maksimizuoti pakartotinį susidarančių atliekų panaudojimą;	<a href="https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en">https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en</a>	
		Ugdyti pastatų gyvavimo ciklo analizės kompetencijas;	<a href="https://ucm.buildingsmart.org">https://ucm.buildingsmart.org</a> ; <a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ;	X
T40	Efektyvumas	Ugdyti projektų valdymo (vadybos) kompetencijas;	BIM projektuose: <a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ;	X
		Ugdyti BIM kompetencijas;	<a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ; <a href="http://www.statyba40.lt">www.statyba40.lt</a> ;	
		Ugdyti susijusių kvalifikacijų ir kompetencijų apimtyje tarpdiscipliniškumo gebėjimus (lygiagreti kvalifikacija);	BIM projektuose: <a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ;	X
		Ugdyti didelių duomenų (BIG DATA) analizės ir technologijų taikymo projektavime gebėjimus;	BIM projektuose: <a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ;	
		Ugdyti informacijos (duomenų) kokybės kontrolės technologijų taikymo gebėjimus;	BIM projektuose: <a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ;	
		Įgyti naujausių rinkoje technologijų žinių ir taikymo praktinių įgūdžių (PVZ. Boston Dynamix robotai, 3D spausdinimas, Dronai ir kita);		



		Ugdyti bendro IT raštingumo kompetencijas;		X
		Ugdyti BIM metodikos diegimo projektuose praktinius įgūdžius (EIR, BEP, CDE, klasifikavimas, pavadinimų formavimas, parametrų kūrimas ir valdymas ir kita);	<a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ; <a href="http://www.statyba40.lt">www.statyba40.lt</a> ;	X
T50	Saugumas	Ugdyti darbų saugos sprendinių BIM aplinkoje kūrimo kompetencijas;	<a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ;	
		Gaisrinės saugos sprendinių BIM aplinkoje kūrimas;	<a href="http://www.skaitmeninestatyba.lt">www.skaitmeninestatyba.lt</a> ;	
		Patekimo į pastatą kontrolė ir sauga;		
T60	Ekonominis naudingumas	Ekonominio naudingumo ir žaliųjų pirkimų kriterijų taikymas projektavime;		
		Ekonominio naudingumo ir žaliųjų pirkimų kriterijų taikymas statyboje;		
		Ekonominio naudingumo ir žaliųjų pirkimų kriterijų taikymas pastato naudojimui ir priežiūrai;		

Lentelėje pateikti pagal suformuotas tikslų grupes suformuoti galimi tikslų rodiklių rinkiniai. Pirkimo sąlygose, formuojant reikalavimus projektams, svarbu pasirinktiems tikslų rodikliams detalizuoti tikslų aprašymus su konkrečiomis išmatuojamomis reikšmėmis.

#### **Žemiau pateiktas T10 tikslų grupės aprašymo pavyzdys su išmatuojamais rezultatais.**

Komfortą lemia daugybė labai subjektyvių elementų, tam tikrą vaidmenį vaidina net aplinkos spalva, vaizdas per langą, saugumo jausmas ir kiekvienam žmogui tai daro unikalią įtaką. Tačiau didelė komforto dalis priklauso nuo šiluminio komforto. Optimalaus šiluminio komforto kriterijai yra šie:

- komfortiška oro temperatūra (tiek vasarą, tiek žiemą), aplinkinių paviršių temperatūra (temperatūros skirtumas įvairiomis kryptimis turi būti nedidelis, patalpos oro temperatūra tarp sėdinčio žmogaus galvos ir kojų turėtų būti mažesnė nei 2 °C),
- juntama temperatūra gyvenamojoje patalpoje gali svyruoti mažiau nei 0,8 °C,
- vėdinimo sistema su rekuperacija turi užtikrinti reikiamą kiekį šviežio oro, bet oro judėjimo greitis negali viršyti leistinų ribų,
- oro drėgnumas (oras neturėtų būti nei per drėgnas, nei per sausas).
- Prie šių komforto kriterijų būtina paminėti ir akustinį komfortą (tiek tarp skirtingų pastato patalpų, tiek pastato vidaus su supančia aplinka).

## 6. Prioritetinių priemonių poreikio pagrindimas

Kelrodžio kūrimo darbe dalyvavo įvairių sričių ekspertai, kurie nustatė būtinus veiksmus, kurie būtini transformuoti Lietuvos statybų sektorių siekiant iki 2030 metų iškeltų ilgalaikių nacionalinių tikslų. Į kelrodį įtrauktos prioritetinės priemonės, kurių pagrindimas glaudžiai siejasi su kelrodžio dalyvių identifikuotais tikslais ir iššūkiais.

Žemiau pateikiamas apibendrintas darbo grupių rezultatas, bendras pasirinktų prioritetinių priemonių pasirinkimo pagrindimas, pagal išskirtas keturias priemonių grupes bei statinio gyvavimo ciklo etapus. Šioje apimtyje išgrynintos ne visos rinkoje esančios temos, o tik darbo grupių iškeltos kaip probleminės esamos ir suformuluotos naujos sektoriui svarbios ateities temos.

### A. Mokymo paklausos rinkoje kūrimas

Mokymų paklausos didinimas yra būtina sąlyga, norint užtikrinti, kad statybos sektorius galėtų efektyviai prisitaikyti prie nuolat kintančių rinkos sąlygų ir technologinių naujovių. Kampanijų ir skatinimo priemonių kūrimas padės pritraukti ir motyvuoti sektoriaus darbuotojus tobulinti esamas ir įgyti naujas kompetencijas, kurios būtinos tvarioms ir skaitmeninėms statybos praktikoms.

#### *Planavimas ir projektavimas*

Kelrodžio rengimo metu nustatyta, kad planavimo ir projektavimo etapai yra svarbiausi inovatyvių sprendimų taikymo ir tvarumo principų integracijos prasme. Todėl mokymo paklausa šiame etape turi būti skatinama per specializuotas kampanijas, kurios pabrėžia skaitmeninių įrankių, pvz., BIM, privalumus ir ekologinių medžiagų naudojimo svarbą.

#### *Statyba*

Statybos etape svarbu, kad darbuotojai būtų kompetentingi naudoti šiuolaikines technologijas ir taikyti energijos efektyvumo sprendimus. Skatinimo priemonės ir mokymų kampanijos bus orientuotos į naujų technologinių įgūdžių įsisavinimą, kuris būtinas norint pasiekti aukštesnę statybos kokybę.

#### *Pastatų naudojimas ir priežiūra*

Šiame pastato gyvavimo ciklo etape svarbu skatinti pastatų operatorių ir priežiūros specialistų mokymąsi apie pažangias energetikos valdymo sistemas (BMS) ir tvarios priežiūros praktikas, kad būtų pasiekta maksimali pastatų efektyvumo ir komforto sinergija.

### B. Formalus ir neformalus (tęstinis) kompetencijų tobulinimas

Norint pasiekti išsikeltą viziją, būtina nuolatos atnaujinti ir pritaikyti mokymų programas atsižvelgiant į sektoriaus poreikius ir technologinę pažangą. Tai reiškia, kad mokymų turinys turi būti lankstus ir atnaujinamas, užtikrinant, kad jis atspindėtų naujausias pramonės tendencijas ir inovacijas.

#### *Planavimas ir projektavimas*

Mokymo programos turėtų būti nuolat atnaujinamos, kartu vertinant naujų programų poreikius, atsižvelgiant į naujausias tvarumo ir skaitmeninės architektūros tendencijas, kad būtų galima kurti energiją taupančius ir ekologinius projektus.

#### *Statyba*

Norint įgyvendinti efektyvius statybos procesus, būtina užtikrinti, kad darbuotojai turėtų naujausius įgūdžius dirbti su pažangiomis medžiagomis ir statybos metodais, todėl mokymų programos turėtų būti orientuotos į praktinius įgūdžius ir naujausius sektoriaus iššūkius.

#### *Pastatų naudojimas ir priežiūra*

Pabrėžiamas nuolatinis priežiūros specialistų mokymasis apie naujausias pastatų priežiūros ir valdymo technologijas, įskaitant išmaniąją automatiką ir duomenų analizę, siekiant užtikrinti aukščiausią pastatų efektyvumą ir patogumą.

### **C. Kompetencijų vertinimas, pripažinimas ir atestavimas**

Siekiant užtikrinti, kad įgytos kompetencijos būtų pripažįstamos visoje pramonėje, yra svarbu įgyvendinti kompetencijų vertinimo ir atestavimo sistemas. Tai padės standartizuoti įgūdžius ir užtikrinti aukštos kokybės darbo standartus visame sektoriuje.

#### *Planavimas ir projektavimas*

Atestavimo ir sertifikavimo sistemos turėtų būti suderintos su naujausiais rinkos poreikiais, ypač atsižvelgiant į tvarumo ir skaitmeninimo aspektus projektavimo srityje.

#### *Statyba*

Įgyvendinant statybos sektoriaus kvalifikacijų vertinimą ir pripažinimą, ypač svarbu nustatyti vieningus standartus, kurie atitiktų aukščiausius kokybės ir saugos reikalavimus.

#### *Pastatų naudojimas ir priežiūra*

Vertinimo ir pripažinimo sistemos turėtų būti orientuotos į efektyvaus energijos naudojimo, saugumo ir patogumo standartų įgyvendinimą eksploatuojant pastatus.

### **D. Kelrodžio priemonių ir tikslų įgyvendinimo tęstinumo užtikrinimas**

Statybos kompetencijų platformos patikimumas ir tęstinumas yra gyvybiškai svarbus, norint užtikrinti sklandų kompetencijų tobulinimo procesą. Platforma turėtų būti nuolat palaikoma, atsižvelgiant į naujausias rinkos ir technologijų tendencijas, siekiant palaikyti kelrodyje numatytų priemonių įgyvendinimo tęstinumą.

Šios priemonės padės pasiekti išsikeltą viziją – tvarios, skaitmeniniu būdu transformuotos ir Europos mastu konkurencingos statybų ekosistemos kūrimą, kurioje harmoningai dera tvarumas, technologinės inovacijos ir kvalifikuotas meistriskumas. Taigi, statybos sektoriuje dirbantys specialistai turės galimybę ne tik atitikti dabartines rinkos reikalavimus, bet ir prisidėti prie visos pramonės plėtros bei Europos Sąjungos lygmeniu nustatytų energinio efektyvumo, tvarumo bei skaitmeninimo (efektyvumo didinimo) tikslų pasiekimo.

Kompetencijų platformos tęstinumas yra gyvybiškai svarbus visuose statinio gyvavimo ciklo etapuose, nes ji leidžia efektyviai rinkos lygmeniu valdyti mokymo procesus, kompetencijų atnaujinimą ir informacijos sklaidą. Platforma turi būti skaitlinga, įtraukianti ir kitų sektorių atstovus, kad būtų galima greitai reaguoti į technologinius pokyčius ir rinkos tendencijas.

Šių priemonių pagrindimas remiasi kelrodžio kūrimo darbo metu išryškintomis strateginėmis kryptimis ir tikslais, kurie yra glaudžiai susiję su statybų sektoriaus transformacijos iki 2030 metų vizija. Įgyvendinant šias priemones, siekiama užtikrinti, kad statybų sektorius Lietuvoje taptų išties tvarus, moderniai skaitmenizuotas ir konkurencingas Europos mastu.

## 7. Prioritetinių priemonių įgyvendinimo veiksmų planas (2024-2030)

Įvertinant aukščiau pateiktą apibendrintą informaciją, šiame skyriuje suformuotas Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo iki 2030 metų prioritetinių priemonių veiksmų planas (7.1 lentelė).

Veiksmų planas suformuotas sugrupavus visas priemones į 4 grupes.

- A. **Mokymo paklausos rinkoje kūrimo** priemonių grupė.
- B. **Formalaus ir neformalaus (tęstinio) kompetencijų tobulinimo** priemonių grupė.
- C. **Vertinimo, pripažinimo ir atestavimo** priemonių grupė.
- D. **Projekto priemonių ir tikslų įgyvendinimo tęstinumo užtikrinimo** priemonių grupė.

Lentelės stulpeliuose priemonės kodas, priemonės pavadinimas ir tikslų pasiekimo rodikliai (2030 metais) bei po kiekviena priemone suformuluoti trumpi priemonių pagrindimai ir aprašymai, toliau planuojami naudoti kaip pagrindas priemonių įgyvendinimo projektų kūrimui, įgyvendinimo stebėsenai, rezultatų pateikimui ir įvairių informacijos šaltinių susiejimui.

Visų kitų priemonių plano lentelės stulpelių (priemonių įgyvendinimo etapai, atsakingos organizacijos, finansavimas ir kiti) reikšmės yra suformuoti projekto apimtyje ir rekomenduojami įgyvendinimo metu papildomai įsivertinti visiems statybų rinkos dalyviams ir įsitraukti į kiekvienos organizacijos ilgalaikius bei trumpalaikius tikslus.

Suformuotas Kelrodis ir priemonių planas bei stebėsenai skirtas sprendimas bus patalpinti į projekto WEB puslapį ir viešai prieinami visiems rinkos dalyviams. Visi rinkos dalyviai, kviečiami susipažinti su šiuo Kelrodžiu ir pagal savo sritis pasirinkti bei prisijungti prie kelrodžio įgyvendinimo veiklų.

Nuoroda į tinklapį: <https://statybininkai.lt/lt/projektai/buildupskillslt2030>

### Priemonių plano lentelėje naudojami priemonės galinčių įgyvendinti organizacijų tipai:

- VI - Valstybės institucijos (Ministerijos; Agentūros; Inspekcijos)
- Savivaldybės
- Statytojai (viešojo ir privataus sektoriaus)
- Perkančiosios organizacijos
- Asociacijos (Verslo asociacijos ir profesinės sąjungos)
- Profesinės savivaldos (PS)
- Projektuotojai
- Rangovai
- PPI (Pastatų priežiūros įmonės)
- Ekspertai
- Tyrėjai
- Gamintojai
- Tiekėjai
- Mokslo ir mokymo organizacijos (Universitetai, kolegijos) ir institutai
- Profesinio mokymo įstaigos
- Neformalaus mokymo paslaugų teikėjai

### Konkrečių organizacijų pavadinimų santrumpas naudojamos lentelėje:

- APVA - Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra
- VPT – Viešųjų pirkimų agentūra

- KPMPC – Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras
- LSA – Lietuvos statybininkų asociacija
- LSIS – Lietuvos statybos inžinierių sąjunga
- SKST – VšĮ „Skaitmeninė statyba“
- SODRA – Valstybinio socialinio draudimo įstaiga prie Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos
- SSVA – Statybos sektoriaus vystymo agentūra
- ŠMSM - LR Švietimo, mokslo ir sporto ministerija
- AM – LR Aplinkos ministerija
- EIMIN – LR Ekonomikos ir inovacijų ministerija
- SADM - Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija
- EM – Energetikos ministerija
- LAR - Lietuvos architektų rūmai
- VERT - Valstybinė energetikos reguliavimo tarnyba
- VDA Valstybės duomenų agentūra

7.1 lentelė. Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų ugdymo iki 2030 metų prioritetinių priemonių veiksmų planas

1. Priemonės pavadinimas	2. Priemonių įgyvendinimo etapai			3. Atsakingos organizacijos	4. Finansavimas	5. Tikslų pasiekimo rodikliai (2030 metais)	6. Priemonių grupės (Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai)	7. Statinio gyvavimo ciklo (SGC) etapų grupės
	2.1 2024-2025	2.2 2026-2027	2.3 2028-2030					
<b>A. MOKYMO PAKLAUSOS RINKOJE KŪRIMAS (angl. MARKET DEMAND GENERATION)</b>								
<b>A01. Parengti ir įdiegti CO<sub>2</sub> ribinių verčių skaičiavimo ir vertinimo projektuose metodiką.</b>	Metodikos sukūrimas ir įteisinimas	Metodikos tikslinimas ir taikymas	Metodikos tikslinimas ir taikymas	AM; APVA; Asociacijos Aukštosios mokyklos ir institutai	ES projektai ir valstybės parama	Teisės aktuose numatytiems projektams vertinamos CO <sub>2</sub> ribinės vertės	Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai	Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;
<p>Šiuo metu rinkoje neturime metodikos ir praktikos tvarumo sprendinių įgyvendinimo projektuose ir veiklose vertinimo ir skatinimo, todėl siūloma parengti metodiką, kurios apimtyje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nustatyti reikalavimus statybos produktams taikyti poveikio aplinkai deklaratijas.</li> <li>• Parengti ir įdiegti CO<sub>2</sub> ribinių verčių skaičiavimo ir vertinimo projektuose metodiką. (Pvz. nustatyti CO<sub>2</sub> emisijų ribines vertes kilogramais pastato bendro ploto vienetai. (kg/m<sup>2</sup>). Rengiant metodiką, įvertinti kitų šalių patirtį ir pritaikyti Lietuvoje.</li> <li>• Reikalavimus įteisinti teisės aktuose;</li> </ul>								
<b>A02. Nustatyti dotacijų sistemą, kuria būtų skatinama tvaryų pastatų statyba ir renovacija suderinant ją su CO<sub>2</sub> kiekio mažinimo tikslais.</b>	Parengtas sistemos projektas; Testavimas;	Patvirtinimas; Taikymas;	Taikymas	Valstybės institucijos; Verslo asociacijos;	ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai	Įdiegta dotacijų skatinimo sistema (Poveikis).	Teisinis reguliavimas	Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;

Visas Lietuvos tvarumo skatinimo plano pagrindas minimalūs privalomi reikalavimai. Tai kelia nemažai problemų ir net grėsmių investuotojams specifiniais atvejais. Visų rinkos suinteresuotų šalių teigimu, dotacijos procentas, priklausantis nuo galutinio rezultato CO<sub>2</sub> kiekio mažinimo efektyviau skatintų tvarių pastatų statybą ir tvarią renovaciją.

- Siūloma Lietuvos statybų rinkoje sukurti su esminiais tvarumo reikalavimais susietą dotacijų sistemą.

<p><b>A03. Patikslinti daugiabučių, vienubučių ir viešųjų pastatų atnaujinimo (modernizavimo) metodiką, taikyti kaštų naudos vertinimo metodiką, siekiant modernizuoti iki A ar aukštesnės energinio efektyvumo klasės ir siekiant tvarumo tikslų.</b></p>	<p>Patikslinti teisės aktus ir programas; Inicijuoti demonstracinius projektus;</p>	<p>Vertinti demonstracinių projektų rezultatus</p>	<p>Tikslinti metodiką</p>	<p>AM; APVA; CPVA; Savivaldybės; Verslo asociacijos; Mokslas</p>	<p>Dalinė ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai</p>	<p>Ne mažiau 50 proc. gyvenamųjų ir ne mažiau 80 proc. viešojo sektoriaus pastatų atnaujinama iki A ar aukštesnės energinio efektyvumo klasės.  Įgyvendinta ne mažiau kaip 10 demonstracinių projektų;</p>	<p>Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;</p>
--	---	--	---------------------------	--	---	--	--	---

2023 metais buvo pakoreguotas STR 2.01.02:2016 „PASTATŲ ENERGINIO NAUDINGUMO PROJEKTAVIMAS IR SERTIFIKAVIMAS“, reglamentuojantis, kad atnaujinamų (modernizuojamų) pastatų energinio naudingumo klasė turi būti ne žemesnė kaip B.

Įvertinant esantį teisės aktų reglamentavimą, suformuotose daugiabučių ir viešųjų pastatų modernizavimo programose yra perkelti teisės aktų minimalūs reikalavimai:

- Esamoje programoje daugiabučių modernizavimui taikomi reikalavimai pasiekti ne mažesnę kaip B energinio efektyvumo klasę.
- Analogiška situacija yra ir su viešųjų pastatų modernizacijos projektais. Šiuo metu viešųjų pastatų atnaujinimo projektai finansuojami remiantis Viešųjų pastatų energinio efektyvumo didinimo programa, pagal kurią finansuojami viešųjų pastatų energijos vartojimo efektyvumo didinimo projektai, kurie pasiekia mažiausiai B energinio naudingumo klasę ir pagerina pastatų bei jų inžinerinių sistemų fizines ir energines savybes. Programoje nurodyta, kad:
  - Lietuvos Respublikos energetikos ministerija yra atsakinga už valstybės viešųjų pastatų energijos vartojimo efektyvumo didinimą;
  - Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija yra atsakinga už savivaldybių viešųjų pastatų energijos vartojimo efektyvumo didinimą.

Įvertinant pastaraisiais metais susiformavusią žalingą mažiausios kainos projektavimo ir statybos darbų pirkimo praktiką ir tai kad užsakovai nemoka pirkimo metu taikyti ekonominio naudingumo kriterijų, siekiant išvengti pirkimų komplikacijų užsakovai nerizikuoja. Dažniausiai modernizavimo paslaugas perka, taikant mažiausios kainos principą, o minimalūs reikalavimai (t.y pasiekti B energinio efektyvumo klasę) ir tampa pastatų modernizavimo projektų įgyvendinimo tikslais ir rezultatais.

Šiuo metu suformuotos priemonės skatinančios modernizuoti į aukštesnę energinio efektyvumo klasę nesulaukia pakankamo užsakovų dėmesio. To priežastis rinkos ir visuomenės nepasirengimas ir žinių trūkumas rengti projektus, taikant energinio efektyvumo ir ekonominio naudingumo kompleksinius sprendinius.

2023 metais paskelbtas kvietimas modernizuoti iki A ar aukštesnės klasės sulaukė mažo rinkos susidomėjimo. [https://apvis.apva.lt/paskelbti\\_kvietimai/daugiabuciu-renovacija-a-klasei-2023-02](https://apvis.apva.lt/paskelbti_kvietimai/daugiabuciu-renovacija-a-klasei-2023-02)

Siekiant ES ir Lietuvos iškeltų ambicingų energinio efektyvumo ir tvarumo tikslų, būtina keisti šiuo metu galiojančią žalingą praktiką ir viešųjų bei gyvenamosios paskirties pastatų modernizavimo programoje įgyvendinti šias priemones:

- Rekomenduojame patikslinti teisinį reglamentavimą, kad visiems atnaujinamiems daugiabučiams ir visuomeniniams pastatams būtų taikoma kaštų - naudos analizė ir įvertinus šios analizės rezultatus, siekti A arba aukštesnės energinės klasės.
- Skatinti kvartalinio atnaujinimo (modernizavimo) modelį ir demonstracinius projektus. Atnaujinant (modernizuojant) pastatus, siekti ne tik aukštesnės energinio efektyvumo klasės, bet ir aukštesnės gyvenimo ir estetiškos kokybės. Neapsiriboti tik pastatų atnaujinimu, bet spręsti ir pastatų prieigų, kiemų, viešųjų erdvių atnaujinimą, perplanavimą ir modernizavimą, pritaikant šiuolaikiniams poreikiams.
- Pirkimams taikyti ekonominio naudingumo kriterijus ir objektams ir tiekėjų kompetencijoms.
- Jei pasiekama A ar aukštesnė energinio efektyvumo klasė, skirti didesnę valstybės paramą.
- Skatinti ir vienbučių/dvibučių pastatų modernizavimą.
- Viešojo sektoriaus modernizavimo projektuose taikyti BIM metodiką.
- Gyvenamosios paskirties projektuose skatinti BIM metodikos taikymą.

Pastaba. Šie reikalavimai rekomenduojami bet neprivalomi kultūros paveldo objektams.

<p><b>A04. Atnaujinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, įtraukiant BIM modelių kūrimo apimtyje dinaminį energinio efektyvumo modeliavimą.</b></p>	<p>Atnaujinta metodika; Dinaminis energinis modeliavimas įteisintas STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“</p>	<p>Metodika taikoma BIM projektuose;</p>	<p>Metodika taikoma BIM projektuose; Pagal poreikį tikslinama metodika</p>	<p>AM; Mokslas; SSVA Asociacijos Valstybinės įstaigos kaupiančios duomenis</p>	<p>ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai</p>	<p>Projektuose, kuriems privalomas BIM taikymas, naudojamas dinaminis energinio efektyvumo modeliavimas.</p>	<p>Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;</p>
--	---	--	--	--	--	--	---	---



Šiuo metu rinkoje galiojančios ir tradicinio projektavimo bei statybos metu naudojamos energinio efektyvumo projektavimo metodikos ir programos [www.ssva.lt/nrgpro](http://www.ssva.lt/nrgpro) skaičiavimų rezultatai ir realūs rezultatai po įgyvendinimo ženkliai skiriasi (rinkos dalyvių atsiliepimai).

Siekiant užtikrinti patikimesnę investicijų ir projektinių skaičiavimų (simuliacijų) bei praktikoje pasiekiamų realių rezultatų atitikimą (minimizuoti nuokrypius) šios priemonės apimtyje siūloma:

- Įteisinti BIM projektų energinio efektyvumo dinaminio modeliavimo metodikos taikymą.
- Diegimo apimtyje, numatyti dinaminio modeliavimo rezultatų palyginimą su šiuo metu rinkoje naudojamos NRGPRO skaičiavimais.
- Patikslinti esamas klimatinių duomenų imtis aktualiais duomenimis, juos atnaujinant. Dabartiniai klimatiniai duomenys yra pasenę ir skiriasi nuo realių iki 3 laipsnių. Tai labai iškreipia pastato energinio efektyvumo skaičiavimų rezultatus.
- Kaupti įgyvendintų projektų duomenis ir jų pagrindu formuoti atvirų duomenų bazę.
- Atlikti įgyvendintų projektų rezultatų analizę ir pagal poreikį detalizuoti (tikslinti) metodiką.
- Dinaminio energinio efektyvumo modeliavimo reikalavimus privalomai taikyti viešojo sektoriaus BIM projektų EIR reikalavimų apimtyje.

<p><b>A05. Atverti esamas duomenų bazes arba kurti naujas atvirų duomenų aplinkas,</b> reikiamų duomenų įgyvendinti privalomus pastatų projektavimo, statybos ar naudojimo reikalavimus (pavyzdžiui klimatiniai duomenys, pastatų energinio naudingumo rodikliai, kadastro ir kita), <b>visiems statybos proceso dalyviams.</b></p>	<p>Identifikuota atvirų duomenų imtis; Sukurtos viešinimo taisyklės</p>	<p>Pasiekiami nustatyti duomenys specialistams patogia forma</p>		<p>AM; SSVA; VDA; Valstybinės įstaigos kaupiančios duomenis SKST; Asociacijos</p>	<p>Valstybės</p>	<p>Duomenys teikiami. Duomenys naudojami.</p>	<p>Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;</p>
---	---	--	--	---	------------------	---	---	---

Valstybei nustačius tvarumo ir energinio efektyvumo bei statybų sektoriaus skaitmeninimo tikslus ir reikalavimus, valstybė kaupia (nors ir fragmentuotai) įvairius statistinius ar norminius duomenis. Planavimo ir projektavimo, statybos ir priežiūros optimizavimo tikslais šie duomenys yra labai svarbūs ir naudingi profesionalams ypač kai jie nuolat atnaujinami ar apdorojami.

- Valstybė turi pasirūpinti, kad reikiami duomenys nemokamai ir patogiai būtų prieinami specialistams siekiant iškeltų tikslų..
- Vienas iš šiuo metu esančių atvirų duomenų šaltinių yra Valstybės duomenų agentūra (VDA): <https://duomenys.stat.gov.lt/atviri-duomenys/>
- Tačiau būtina peržiūrėti duomenų reikiamų BIM – GIS projektų įgyvendinimui imtis ir įvertinti ar reikiami duomenys reikiamomis struktūromis yra pateikiami.

<b>A06. Sukurti statinių (pastatų) bendrųjų rodiklių elektroninio registro sistema</b> , apimant ir nuo 2023 metų įsigaliojusios ES direktyvos 2023/1791 dėl Energijos vartojimo efektyvumo (nauja redakcija) reikalavimus, dėl energinio efektyvumo duomenų kaupimo ir viešinimo [ES analogas ePasas].	Sukurta statinių ePaso metodika ir prototipas  Kaupiami duomenys;	Kaupiami ir analizuojami duomenys;	Pagal poreikį atnaujinta ePaso metodika	AM; SKST; SSVA; Asociacijos; Mokslas;	ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai	Sukurta ir rinkoje veikia ePasas; Kaupiami duomenys statinius; Dalis statinių duomenų prieinami atvirai rinkos dalyviams;	Rinkos veiksniai;  Teisinis reguliavimas;	Planavimas ir projektavimas;  Statyba;  Pastatų naudojimas ir priežiūra;
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	---	--

Šiandien užbaigus projektus, dokumentacija apie įgyvendintą projektą perduodama užsakovui PDF, DWG, WORD ar kitais įvairiais skaitmeniniais formatais ar netgi popierine forma. Informacija perduodama skirtingos struktūros skirtingos apimties, kurią sudėtinga naudoti. Tikslinga identifikuoti visiems projektams būdingų, svarbiausių duomenų imtį ir skaitmenizuoti šių duomenų surinkimo ir kaupimo procesą.

- Dalis reikiamų kausti duomenų apie statinį jau yra aprašyti esamuose reglamentuojančiuose dokumentuose. Toliau tikslinga išplėsti reikiamų duomenų imtį, įvertinant keliamus tvarumo tikslus ir statybos procesų skaitmenizavimo, taikant BIM metodikas ir kuriant BIM modelius galimybes.
- Į kuriamą duomenų bazę turi būti integruoti esminiai pastato ir monitoringo duomenys: pastato esminiai parametrai, energinio efektyvumo, tvarumo, efektyvaus naudojimo, gyvenimo kokybės ir kiti kriterijai.
- Šios priemonės apimtyje turi būti numatyta Nacionalinės pastatų energinio naudingumo duomenų bazės sukūrimas ir integracija su kitomis administracinėmis duomenų bazėmis (pvz. kadastro ir kt.).
- Kuriant pastatų ePaso struktūrą ir sistemą būtina išvengti bet kokio duomenų dubliavimosi.
- Projekto įgyvendinimo apimtyje, turi būti įvertinti ES atnaujintos direktyvos (ES) 2023/1791 dėl Energijos vartojimo efektyvumo (nauja redakcija) reikalavimai dėl energinio efektyvumo duomenų kaupimo ir viešinimo.
- Formuojant sprendimą būtina įvertinti ir suderinti su buildingSMART toliau pastoviai nuo 1994 metų kuriamais naujais OpenBIM standartais ir formatais (pvz. IFC4.3; IFC5; BCF3.0, IDS, bsDD ir kitais), o taip pat su Lietuvoje kuriama ir tobulinamu Nacionaliniu statybų informacijos klasifikatoriumi (NSIK).
- Metodika privalomai turėtų būti taikoma ES ar valstybės lėšomis finansuojamiems projektams.
- Numatyti skatinimo (ar privalomo taikymo) priemonės privatiems statytojams taikyti šią priemonę.
- Šių duomenų pagrindu įvertinti galimybę formuoti atvirų duomenų imtis ir prieigas statybų rinkos dalyviams.
- Įvairių imčių susijusia tema projektai jau yra kuriami Lietuvoje ir kitose ES šalyse bei BuildingSMART bendruomenės veiklose:
  - Suomijos (Helsinkio ir Tamperės miestų) ir Nyderlandų (Roterdamo miesto) išmaniųjų miestų kūrimo BIM ir GIS sprendimų prezentacijos su pastatų duomenų modeliais SKST organizuojamose Skaitmeninė statyba konferencijose;
  - Su šia priemone yra susijęs šiuo metu įgyvendinamas SSVA projektas "Pastatų duomenų bankas": <https://docs.google.com/document/d/1Anvf6pU-oVbYxpt3Ot35YiwFJ7IYPW0lfj8Kn8IHLd0/edit>
  - Susiję veiklos yra Vilniaus plano, Kauno savivaldybės ir kitų Lietuvos miestų įgyvendinamose 3D miestų modelių kūrimo veiklose.

- Kiek dar nežinome įvairių kitų organizacijų besidubliuojančių veiklų susijusių su pastatų naudojimo ir priežiūros veiklomis reikiamų duomenų kaupimo apimčių ir statinių esminių parametrų (kriterijų) informacijos struktūromis.

Būtina suvienyti visų rinkos dalyvių pastangas, įvertinti tarptautinę BuildingSMART ES šalių patirtį, susieti su BIM modelių kūrimo reikalavimais kuriant S6. Taip pastatyta ir naudojimo bei priežiūros modelius bei su įvairiuose registruose reikiamų duomenų apie pastatus poreikius.

<b>A07. Įteisinti statinio skaitmeninį modelį (BIM) kaip teisėtą projekto formą</b> projektavime, statyboje ir pastatų naudojimo bei priežiūros reglamentavime, <b>atnaujinant STR 1.04.04:2017 ir STR 1.05.01:2017.</b>	Atnaujinti STR;  Taikyti;	Taikyti;  Vertinti rezultatus;	Tikslinti STR 1.04.04:2017. 7.	AM;  SSVA;  SKST;  LSIS, LAR;  Verslo asociacijos;	-	100 % projektų, kuriems privalomas BIM taikymas, statybos leidimas išduodamas pateikus skaitmeninį modelį	Teisinis reguliavimas;  Rinkos veiksniai;	Planavimas ir projektavimas, Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra
---	---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--	---	---	---	---

Šiuo metu statybų reglamentavime dokumentacijos rengimui galioja ir teisės aktais įteisinti tik tradicinio projektavimo ir statybos metu kuriamos ir naudojamos 2D dokumentacijos teisinis pripažinimas. BIM projektuose pradinis projektinės dokumentacijos šaltinis yra geometrinis su parametrizuotais duomenimis ir su dokumentacija susietas projekto BIM informacijos konteineris. Užbaigus projektą ir sukūrus S6 (Taip pastatyta studijos) BIM modelį, taip pat pagrindinis informacijos šaltinis apie pastatytą pastatą turi būti BIM informacijos konteineris "Pastato skaitmeninis dvynys", apimantis pastato elementų reikiamo detalumo geometriją ir informacijos parametrų rinkinius. Siekiant efektyviai kurti, tikrinti ir naudoti projektų informaciją, projektuose kuriuose taikomi BIM reikalavimai turi būti:

- Įteisintas BIM skaitmeninių modelių ir dokumentų lygiavertiškumas su 2D dokumentacija (specifikacijomis, aiškinamaisiais raštais, brėžiniais ir kita).
- Dokumentacijos hierarchijoje turi būti įtraukta BIM informacijos konteinerio (modelio) sąvoka (ISO19650 standartas), nustatytas BIM modelio prioritetas bei reglamentuotas modelio detalumas visose projekto ir SGC stadijose, taip pat modelio perdavimas keičiantis SGC etapui ir statytojui/savininkui.
- Reglamentavime numatyti ir duomenimis grįstą projektinių sprendimų priėmimą, o ne tik projektavimą pagal nustatytas taisykles ir reikalavimus.
- Didinti specialistų savanoriškai prisiimamą atsakomybę, pagrindžiant ją ekspertiniais duomenimis, skaičiavimais, ekspertizėmis, sertifikavimu, nepriklausomų akredituotų laboratorijų ar mokslo organizacijų tyrimais. Optimizuoti teisinę sistemą, įteisinant architekto ir inžinieriaus savireguliacinius principus, numatant teises, pareigas ir atsakomybių ribas. Įvertinti, ką iš esamų reglamentų ir normų tikslinga perkelti į savireguliacija surinktų duomenų apdorojimą ir panaudojimą.
- Turi būti nustatyta, kur ir kaip BIM modeliai įkeliami ir saugomi (pvz. „PlanuojuStatau“ ir kaip naudojami statybos leidimui gauti, projekto ekspertizei atlikti, statybos techninei priežiūrai ir statinio naudojimui bei priežiūrai vykdyti). Šios priemonės apimtyje reikia:
- Parengti naują STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ redakciją.
- Parengti naują STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ redakciją
- Įvertinti kokiuose teisės aktuose turi būti reglamentuojama Perduoto į S7 (Naudojimo ir priežiūros) etapą modelio naudojimo ir atnaujinimo tvarka.

<b>A08. Sukurti BIM informacijos konteinerių (modelių) atitikties vertinimo taisyklių rinkinius</b> automatizuotam projektų vertinimui ir statybą leidžiančių dokumentų išdavimui (ES "ePermits" iniciatyvos atitikmuo).	Sukurti taisykles  Testuoti	Testuoti  Tikslinti  Įteisinti	Testuoti  Tikslinti  Įteisinti	SKST; Verslo asociacijos;  Mokslų organizacijos; Savivaldybės ir kitos perkančiosios organizacijos;  AM; SSVA;	ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai	Nuo 2028 metų taikoma 100% leidimų, kuriems pateikiamas BIM modelis	Rinkos veiksniai;  Teisinis reguliavimas;	Planavimas ir projektavimas
--	-----------------------------------	--	--	---	---	---	---	-----------------------------

Šiuo metu Lietuvoje turime tik 2D projektine dokumentacija (pdf) grįstą statybos projektų tikrinimo, ekspertavimo ir statybą leidžiančių dokumentų išdavimo tvarką bei sistemą (Infostatyba).

Įvairių Europos šalių iniciatyvomis jau yra įgyvendinti ar įgyvendinami statybos projektai, kurių atitikimas įvairiems reikalavimas (normoms, standartams, teisės aktams) yra tikrinamas naudojant automatizuotas taisykles ir BIM informacijos konteinerius (modelius) OpenBIM formatais (IFC).

- Tikslinga ir Lietuvoje sukurti statybos projektų BIM modelių patikros taisyklių ir automatizuoto patikrinimo modulį, vertinant ES šalių patirtį (ES ePermits), kuris būtų naudojamas išduodant statybą leidžiančius dokumentus visose Lietuvos savivaldybėse.
- Šiuo tikslu, statybą leidžiančių dokumentų išdavimo procese, sukurti OpenBIM modelių privalomos apimties patikrinimo taisykles ir minimalų turinį. Šios taisyklės turi būti parengtos OpenBIM formatais ir susietos su buildingSMART bsDD (buildingSMART Data Dictionary) duomenų baze.
- Šios taisyklės gali būti naudojamos ir ekspertų, tikrinančių projektų atitiktį teisės aktų ir pirkimo metu suformuluotų BIM reikalavimų atitikimui, naudojant įvairias OpenBIM formatus priimančias programines įrangas.
- Šio proceso testavimui tikslinga naudoti kitose priemonėse siūlomų kurti pilotinių projektų BIM modelius.
- Prieš patvirtinant privalomam taikymui, tikslinga taisykles pratestuoti su ne mažiau kaip 10 BIM projektų.
- Po testavimo numatyti taisyklių rinkinio patikslinimus.
- Ryšys su EISMEA/2022/OP/0007 projektu: "Support of the digitalisation of the built environment, public procurement and SMEs in construction. ePermits".
- Ryšys su BuildingSMART ES 20 šalių skyrių inicijuojamais bendrais ES apimtyje projektais:
  - Norvegijos siūlomas projektas "BIM Requirements Framework Harmonization"
  - Luxemburgo siūlomas projektas "Align Exchange Information requirements (minimum requirements, at least, some common uses cases).
- Ryšys su Lietuvoje APVA su viešo sektoriaus partneriais įgyvendinamu LIFE20 programos projektu :  
<https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE20-IPC-LT-000002/improving-energy-efficiency-in-lithuania>  
<https://klimatokaita.lt/life-ip-enerlit>

<b>A09. Sukurti, ištestuoti ir patvirtinti vieningą integruotą Pastatų priežiūros standartą.</b>	Taisyklių paruošimas bei patvirtinimas.  Taisyklių testavimas	Diegimas ir mokymai ir rezultatų matavimai;  Įteisinimas	Standarto korekcijos pagal poreikį	EM; AM; Verslo asociacijos;  Mokslo organizacijos; SKST	EM; VERT	Patvirtintas ir veikiantis statinių priežiūros standartas	Rinkos veiksniai;  Teisinis reguliavimas;	Pastatų naudojimas ir priežiūra
--	---	--	------------------------------------	--	----------	---	---	---------------------------------

Šiuo metu neturime pastatų priežiūros standarto.

Būtina sukurti, patvirtinti ir pradėti rinkoje diegti pastatų priežiūros standartą, integruojant į bendrą pastatų gyvavimo ciklą. Standarto apimtyje būtina įvertinti ryšį su susijusiais projektavimo ir statybos procesais bei perdavimo iš statybos etapo "Taip pastatyta" projekcinės dokumentacijos ir/ar BIM modelių (projektuose kur taikomi BIM reikalavimai) reikalavimus.

- Vieningas integruotas PASTATŲ priežiūros standartas apims visuomeninės paskirties pastatus, pramoninės paskirties pastatus, daugiabučius gyvenamuosius pastatus.
- Standartas apibrėš, kokių tipų pastatai ir kaip turi būti prižiūrimi, aptarnaujami tiek pastato konstrukcijos, tiek visos inžinerinės sistemos.

<b>A10. Sukurti pastatų naudojimo kokybės parametrų reitingavimo - vertinimo atvirą sistemą, skirtą pastato naudotojams.</b>	Sukurti metodiką.  Testuoti ir viešinti rezultatus	Atvira naudojama sistema ir atviri viešųjų pastatų reitingavimo duomenys	Reitingavimo rezultatų naudojimas projektavime	Verslo asociacijos ir profesinės sąjungos; Mokslo ir mokymo organizacijos; SKST	Verslas; ES ir valstybės parama	Veikianti bei planavimo ir projektavimo tobulinimui naudojama sistema su atvirais viešųjų pastatų duomenimis	Rinkos veiksniai;  Teisinis reguliavimas;	Planavimas ir projektavimas;  Pastatų naudojimas ir priežiūra;
--	--	--	--	---	------------------------------------	--	---	--

Šiuo metu rinkoje neturime jokio įrankio suteikiančio galimybę pastatų naudotojams išreikšti nuomonę apie gyvenimo ir darbo aplinkos kokybę.

- Tikslinga pastatų gyvavimo ciklo apimtyje numatyti, kad pagal įvairius statinio esminius reikalavimus, gyvenimo kokybės ir komforto parametrus pastatus vertina pastatų naudotojai.
- Projektuotojai, vystytojai, užsakovai ir kiti specialistai galėtų matyti vertinimus ir jų rezultatų analizę.
- Būsiami savininkai taip pat turi matyti rezultatus.
- Tai paprasta ir naudinga priemonė kokybei gerinti ir geriau tenkinti naudotojų lūkesčius rinkoje.

- Tokio vertinimo galimybės sukūrimas turi būti privalomas viešiesiems pastatams ir rekomenduojamas privatiems. Būtina galimybė dalintis pastebėjimais ir gera praktika.
- Tikslinga įvertinti ir panaudoti rinkoje esančių sistemų patirtį (pvz. booking.com, airbnb.com);

<b>A11. Inicijuoti ir įgyvendinti kompleksinius pilotinius (DEMO) projektus</b> , apimant tvarumo, energinio efektyvumo, atsinaujinančių energijos išteklių, skaitmeninių pastatų dvynių ar kitas įvairių inovatyvių technologijų ar procesų diegimo, testavimo bei rezultatų matavimų temas.	Parengti finansavimo programą kompleksiniams pilotiniams (DEMO) projektams Inicijuoti ir pradėti įgyvendinti ne mažiau kaip 3 naujus pilotinius (DEMO) projektus;	Inicijuoti ir pradėti įgyvendinti ne mažiau kaip 7 naujus pilotinius (DEMO) projektus;	Atlikti matavimus, analizuoti ir viešinti rezultatus, rengti gerosios praktikos projektų įgyvendinimo rekomendacijas	AM; EM; SKST; Verslo asociacijos; Mokslo organizacijos	ES parama ir valstybės lėšos	Įgyvendinta ne mažiau kaip 10 pilotinių (DEMO) projektų	Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas;	Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra
---	--	--	--	--	------------------------------	---	---	---

Lietuvoje šiuo metu turime daugiau kaip 20 skirtingų ministerijoms bei agentūroms ar viešojo sektoriaus organizacijoms paskirstytų administruoti įvairių valstybės finansavimo ir paramos programų, išskaidytų pagal sritis ir prie kiekvienos programos nustatant kokio tipo organizacijos pvz. tik viešo sektoriaus, ar tik verslo, ar tik mokslo, ar tik įmonės ir t.t. gali rengti ir teikti paraiškas. Integruotų verslo (įmonių, asociacijų ar VŠĮ), mokslo ir užsakovų komandoms integruotų kvietimų iš viso nėra. Tokiu atveju, nėra galimybės lanksčiai pagal išskeltus tikslus suformuoti reikiamos komandos, vieno tikslo įgyvendinimui tenka ieškoti skirtingų priemonių, taip potencialiai komplikuojamos ir pradedamos netgi dubliuoti dalis veiklų, prarandama galimybė vienyti verslo ir mokslo pastangas sektoriaus lygyje.

Integruotų projektų praktika, susikoncentruojant į tikslus, bet neapribojant komandų kūrimo sudėties, yra efektyviai taikoma jau daugiau kaip 15 metų ES finansavimo programose FP7, H2020 bei šiuo metu įgyvendinamose 2021-2027 metų periodo buvo "Europos Horizontai" bei „NextGenerationEU“ programose.

- Apibendrinant, Lietuvoje tikslinga suformuoti finansavimo programas įvairiems kompleksiniams demonstraciniams projektams, kuriuose įvairių sričių užsakovai, kartu su mokslo ir verslo organizacijomis (apimant visas formas įmones, asociacijas, viešąsias įstaigas, sąjungas ar kitas) pagal išskeltus nacionalinius tikslus, galėtų suformuoti integruotas reikiamos imties pagal tikslus komandas ir įgyvendinti pilotinius bandomuosius (DEMO) projektus, numatytų rezultatų matavimus, informacijos apie rezultatus sklaidą ir kita.
- Ir čia svarbu kad komandų formavimas būtų laisvas. vertinant komandų kompetencijas, vertinant komandų patirtį ir srities kurioje formuojamas projektas padengiamumą (įtaką - svorį sektoriui), o ne apribojant pagal organizacijos tipą ar atstovavimo formą (viešasis sektorius, verslo įmonė, verslo asociacija, VŠĮ, mokslo ar mokymo organizacija ar kitos).

- Šiose programose turėtų būti parengti vieningi paraiškų ir finansavimo taisyklių aprašai. Kvietimams formuojami prioritetai ir tikslai, o paraiškas galėtų teikti iš visų su tema susijusių suinteresuotų grupių suformuotos integruotos komandos, apimančios verslo, mokslo ir užsakovų, privačių ir viešojo sektoriaus, įmonių, verslo asociacijų ar kitų formų organizacijas.
- Toliau pateikti galimų kompleksinių integruotų pilotinių (DEMO) projektų temų pavyzdžiai, kurias gali inicijuoti verslo ir mokslo organizacijos, asociacijos, VŠĮ ar kitos organizacijos:
  - Aktyviai diegti Žaliųjų pirkimų ir Ekonominio naudingumo kriterijų vertinimo metodiką projektuose viso pastato gyvavimo cikle ne trumpesiam kaip 10-20 metų laikotarpyje, taikant BIM metodiką. Privalomai numatyti rezultatų matavimą ir vertinimą atitikimo suplanuotiems rodikliams. Į pirkimo sąlygas integruoti technologinių sprendinių gyvavimo ciklo ir variantinio sprendinių parinkimo reikalavimus, taikant suderintos apimties gyvenimo kokybės, ekonominio naudingumo, tvarumo, saugumo, efektyvumo ir kitus tikslus. Apimti naujus ir modernizacijos projektus, skirtingas savivaldybes.
  - Inovatyvių pastato inžinerinių sistemų, saulės energetikos ir elektromobilių integracija biuruose, viešuosiuose ir gyvenamuose pastatuose, naudojant skaitmeninius pastatų dvynius, kūrimas ir efektyvumo vertinimas.
  - Įvairūs demonstraciniai projektai pagal šiame priemonių plane suformuotų kitų priemonių metodikų testavimo ir įvairių technologijų diegimo testavimo poreikius.

<b>A12. Patikslinti VPT projektavimo viešųjų pirkimų gairių ir statybos darbų viešųjų pirkimų gairių ekonominio naudingumo kriterijus patirties vertinimo kriterijais</b> suderintais su suformuotais 2030 tvarumo, energinio efektyvumo ir skaitmeninimo tikslais	Parengti patikslinimus; Suderinti su viešo sektoriaus užsakovų organizacijomis ir sektoriaus asociacijomis; Patvirtinti ir paskelbti;	Taikyti; Vertinti rezultatus;	Tikslinti;	VPT; AM; Profesinės savivaldos; Verslo asociacijos SKST	-	Visi viešieji pirkimai vykdomi pagal patikslintus reikalavimus.	Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai;	Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;
--	---	----------------------------------	------------	---	---	---	---	--

Šiuo metu, patvirtintoje projektavimo viešųjų pirkimų gairių ir statybos darbų viešųjų pirkimų gairių metodikoje trūksta ekonominio naudingumo vertinimo kriterijų, siekiant įvertinti pasiūlymą teikiančios komandos gebėjimus ne tik pagal minimalius privalomus kvalifikacijai ir pastato kokybei keliamus reikalavimus, bet ir įmonės gebėjimą tai atlikti efektyviai (racionaliai), t.y. gebėjimą ir patirtį parinkti minimalius ne tik pagal kainą bet ir racionalius tvarumo bei ilgaamžiškumo technologinius, gaminių bei medžiagų sprendinius, įvertinti gebėjimą laiku ir kokybiškai parengti BIM modelį, gebėjimą laiku ir biudžete įgyvendinti projektą ir kitas su tikslais susietas aukštesnes nei minimalūs reikalavimai kompetencijas..

Ir šiame kontekste būtina vertinti ne tik pavienių specialistų pritraukiamų prie projektų patirtį bet būtina vertinti ir įmonių patirtį įgyvendinti projektus. Vertinti tik specialistų kompetencijas pirkimo (o ne laimėjimo) metu yra neefektyvu, nes tai pirmiausia gali paskatinti rinkoje konkrečių specialistų medžiojimą dėl dalyvavimo konkurse, o toliau projekto įgyvendinimo metu dėl įvairių aplinkybių nebūtinai pirkimo metu pristatytas specialistas dalyvaus projekte ir tai gali iš esmės sukomplicuoti ekonominio naudingumo pirkimo procesą ir praktiką. Dabartinėje praktikoje kaip tik ir vyksta tokie neigiami reiškiniai. .

Šiame kontekste svarbu įvertinti, kad projekto metu, laimėtojas visais atvejais turi užtikrinti projekto įgyvendinimą pagal suformuluotą specifikacijoje apimtį, kokybiškai pagal iškeltus tikslus, laiku ir biudžete.

Siūloma taikyti logika:

- Minimalūs pirkimo kriterijų reikalavimai specialistų ir įmonių kompetencijoms bei patirčiai formuojami siekiant neapriboti konkurencijos.
- Ekonominio naudingumo kriterijų reikalavimai specialistų ir įmonių kompetencijoms taikomi siekiant pasirinkti komandą, kuri kompleksiskai vertinant pateikto pasiūlymo kainą (minimizavimo rodiklis) ir pasiūlymą teikiančios įmonės (ar įmonių grupės) gebėjimą racionaliai ir efektyviai įgyvendinti projektą.
- Svarbu įvertinti rangovo gebėjimą ir patirtį pateikti racionalius ir efektyvius projekto gyvavimo cikle, energetiškai efektyvius, tvarius ir ilgaamžius gaminių ir medžiagų sprendinius, projektą įgyvendinti laiku ir biudžete, užtikrinti saugumą ir kitus keliamus tikslus. Tai galima vertinti pagal tiekėjų patirtis įgyvendinant projektus pagal rinkoje esančius pripažintus aukštesnių nei minimalūs reikalavimai gerosios praktikos projektų valdymo, tvarumo ar kitus standartus ar metodikas.
  - Įmonės ekonominio naudingumo kriterijų vertinimo įtraukimas leistų paprastai ir kompleksiskai vertinti įmonių projekto valdymo, resursų valdymo, gerosios praktikos ir komandinio darbo organizavimo aspektus..
  - Šios priemonės apimtyje siūloma statinių projektavimo, statybos ir naudojimo paslaugų viešųjų pirkimų ekonominio naudingumo vertinimo kriterijus papildyti specialistų ir įmonių gerosios praktikos ir tarptautinių standartų projektuose įgyvendinimo patirties vertinimo kriterijais (pvz. Pasyvių namų, BREAM, LEED ar kitų tvarumo standartų, BuildingSMART sertifikatų, geriausių BIM modelių konkursų nugalėtojų ir kita).
- Prie šių kriterijų sąrašų rengimo įtraukti visas rinkoje esančias asocijuotas verslo ir viešąsias organizacijas.

Tai labai svarbus aspektas, siekiant Lietuvoje toliau formuoti savireguliacijos principais ugdomą įmonių ir specialistų kompetencijų kėlimo, saugumo, tvarumo ir kitų tikslų siekimo sistemą.

Tai ilgalaikėje perspektyvoje didins Lietuvos statybų rinkos konkurencingumą ir saugumą, ugdys palaipsnių pastovų tvarumo, beatliekinių technologijų ir ilgaamžiškumo sprendinių naudojimo augimą, rinkos dalyvius skatins pastoviai kelti kvalifikaciją, siekti kitų dabar ir ateityje keliamų tikslų.

<p><b>A13. Atnaujinti ir diegti rinkoje SKST BIM metodikos šablonus (EIR, BEP ir kitus) (apimant pastatų planavimo ir projektavimo, statybos, perdavimo į naudojimo ir priežiūros etapus), integruojant su BIM LT projekto rezultatais.</b></p>	<p>Metodikos atnaujinimas (integruojant su BIM LT projekto rezultatais; SKST metodikos įteisinimas</p>	<p>Mokymai. Diegimas Rezultatų matavimai. Metodikos tikslinimas</p>	<p>Mokymai. Diegimas Rezultatų matavimai. Metodikos tikslinimas</p>	<p>SKST; Verslo asociacijos; Perkančiosios organizacijos; Mokslo organizacijos; AM; SSVA;</p>	<p>Verslas; Perkančiosios organizacijos</p>	<p>Atnaujinta ir įdiegta rinkoje SKST BIM metodika. Metodika taikoma ES ar valstybės lėšomis finansuojamiems projektams.</p>	<p>Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Pastatų naudojimas ir priežiūra;</p>
---	--	---	---	---	---	--	---	--



Nuo 2014 metų įsteigta VšĮ Skaitmeninė statyba (vienijanti 13 asociacijų ir sąjungų) kuria įvairius praktinius BIM reikalavimų dokumentus (atsižvelgiant į pasaulinę gerąją BIM modelių kūrimo praktiką), organizuoja viešinimo, mokymų, BIM konkursų ir įvairias kitas statybų sektoriaus skaitmeninimo veiklas Lietuvoje. Organizacijos sukurti EIR, BEP, LOD ir kiti įvairūs BIM reikalavimų praktiniai šablonai nuo 2017 metų sėkmingai naudojami praktiniuose BIM viešojo ir privataus sektoriaus pirkimuose. SKST dokumentus <https://skaitmeninestatyba.lt/dokumentai/>.

2019-2023 metais Aplinkos ministerija įgyvendino BIM LT projektą kurio apimtyje buvo parengta įvairi BIM metodinė ir reikalavimų dokumentacija <https://statyba40.lt/>

- Tikslinga toliau verslo ir mokslo komandoms testuoti, suderinti ir papildyti SKST BIM metodikos praktinę dalį su 2023 metais parengta BIM LT projekto metodikos medžiaga;
- Taip pat tikslinga SKST BIM metodiką sistemingai plėsti (pildyti) buildingSMART toliau pastoviai nuo 1994 metų kuriamais naujais OpenBIM standartais ir formatais (pvz. IFC4.3; IFC5; BCF3.0, IDS, bsDD ir kitais bei skatinti jų diegimą rinkoje. <https://www.buildingsmart.org/>
- Taip pat projektams, kuriems taikomi BIM reikalavimai, metodikoje privalomai numatyti, kad BIM projektuose pirkimo specifikacijose, privalomai nuo projektavimo etapo būtų integruoti reikalavimai, kuriant BIM modelius vertinti parenkamus technologinius sprendinius ir medžiagas iki naudojimo ir priežiūros etapo bei vertinant potencialų gaminių ir medžiagų utilizavimo etapą.
- Projektų derinimo procesuose numatyti projektų atitikimą naudojimo ir priežiūros reikalavimų atitikimui.
- Pastatų naudojimo ir priežiūros etapuose, privalomai numatyti BIM modelių priėmimo ir atnaujinimo veiklas.

<p><b>A14. Inicijuoti</b> teisės aktų pakeitimus, nustatančius <b>privalomą 0,25 proc. darbo užmokesčio kaupimą</b> specialiajame fonde nuolatiniam <b>kompetencijų tobulinimui</b>.</p>	<p>Parengti ir patvirtinti projektą</p>	<p>Pradėti kaupti lėšas</p>	<p>Pradėti naudoti lėšas mokymui</p>	<p>Valstybės institucijos; Verslo asociacijos; Profesinės savivaldos;</p>	<p>ES ir valstybės parama, kiti skatinimo įrankiai</p>	<p>40% ir daugiau tobulinančių kvalifikacijas (LTKS III - VIII) kaupia lėšas</p>	<p>Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra</p>
--	---	-----------------------------	--------------------------------------	---	--	--	---	--

Šiuo metu nėra veiksmingų priemonių skatinti kvalifikacijos tobulinimą tose srityse, kur tobulinimas nėra privalomas pagal teisės aktų reikalavimus. Ten kur kvalifikacijų tobulinimas privalomas - didžioji dauguma kvalifikacijas tobulina tik pagal nustatytus minimalius reikalavimus, to nepakanka tinkamai pažangai sektoriuje pasiekti.

- Tikslinga Lietuvoje sukurti stabilią profesinių kvalifikacijų tobulinimo finansavimo ir organizavimo sistemą.
- Rengiant teisės aktus tikslinga išanalizuoti ir taikyti Vakarų ir Šiaurės Europos šalių ilgametę praktiką.

<b>A15. Pagerinti profesinį mokinių orientavimą ir talentingų studentų bei mokinių pritraukimą į statybos sektorių tam pasitelkiant verslą bei sektoriaus asociacijas.</b>	Įteisinti ir paskelbti Inžinerijos savaitę mokyklose;  Steigti ir skirti verslo stipendijas studentams ir mokiniams;	Lankyti mokyklas (ne mažiau kaip 60);  Steigti ir skirti verslo stipendijas studentams ir mokiniams;	Lankyti mokyklas (ne mažiau kaip 120);  Steigti ir skirti verslo stipendijas studentams ir mokiniams;	LR Švietimo, mokslo ir sporto ministerija, Lietuvos statybos inžinierių sąjunga, Lietuvos statybininkų asociacija	ES ir valstybės parama, sektoriaus sąjungų ir asociacijų lėšos	Nuolatiniai renginiai V ir IX klasių mokiniams Inžinerijos savaitės metu.  Aplankyta daugiau kaip 180 mokyklų	Teisinis reguliavimas;  Rinkos veiksniai;	Planavimas ir projektavimas;  Statyba;  Pastatų naudojimas ir priežiūra;
<p>Per paskutinius kelis metus profesinis orientavimas pagerėjo, bet jis per daug bendro pobūdžio ir mokiniams nedaro jokie poveikio pasirenkant profesiją arba yra ypač neveiksmingas inžinerinėms profesijoms. Tai rodo mažas stojančių į inžinerines studijas skaičius.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reikėtų specifinių įrankių, kurie leistų geriau koordinuoti pažangiausių sektoriaus atstovų tiesioginį dalyvavimą profesiniame orientavime.</li> <li>• Tikslinga skatinti kad inžinierių sąjungų ir verslo asociacijų atstovai iš įmonių aplanko mokyklas.</li> <li>• Plėsti praktiką, kad verslo organizacijos steigtų verslo stipendijas studentams ir mokiniams.</li> </ul> <p>Šios ir kitų priemonių pastangomis tikimasi inžinerijos srities mokinių ir studentų skaičiaus 20% padidėjimo.</p>								
<b>A16. Sukurti visiems prieinamus testus, kuriais kiekvienas pagal savo lygį (nuo LTKS II iki LTKS VII) galėtų įsivertinti savo žinias, sužinoti tobulintinas sritis ir išsikelti tobulėjimo tikslus.</b>	Sukurta testų mobilioji nemokama programėlė.  Sukurtas minimalus testų skaičius.	Patobulinta STATREG sistema, sukurta ir integruota testų mobili programėlė.	Testų naudojimo stebėseną ir tobulinimą.	Lietuvos statybininkų asociacija	ES ir valstybės parama	Mokymų poreikio padidėjimas sektoriuje 30%	Rinkos veiksniai	Planavimas ir projektavimas;  Statyba;  Pastatų naudojimas ir priežiūra
<p>Šiandien rinkoje neturime paprasto ir efektyvaus įrankio rinkos dalyviams patiems įsivertinti savo esamas kompetencijas ir identifikuoti trūkstamas tobulinti sritis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planuojama naudojant populiarias, paprastas priemones ir komunikacijos kanalus pasiekti ir tvarumo bei inovacijų naujienomis sudominti platesnę studentų, darbininkų ir inžinierių auditoriją aktyviau įsitraukti į nuolatinį kompetencijų tobulinimo procesą.</li> <li>• Paprastos išmaniojo telefono programėlės pagalba visiems pasiekiami paprasti ir įdomūs testai bei užduotys gali būti geras būdas skatinti žinių poreikį aktualiausiomis temomis.</li> </ul>								

<b>A17. Sukurti informacinę kampaniją apie sėkmingą moterų darbą statyboje</b> - gerų pavyzdžių platinimą TV ir soc. tinkluose bei įteisinti "Atsivesk vaiką į darbą" dieną moterims.	Informacinės kampanijos projektas	Mėnesinis reportažas TV, radijuje ir soc. tinkluose	"Atsivesk vaiką į darbą" įteisinta diena moterims	Verslo asociacijos ir profesinės savivaldos	ES ir valstybės parama		Rinkos veiksniai	Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra
---	-----------------------------------	---	---	---	------------------------	--	------------------	---

Šiuo metu statybų sektoriuje Lietuvoje ir visame pasaulyje dėl sektoriaus specifikos santykinai yra nedaug moterų.

- Statybų sektoriui sparčiai keičiantis, atsiranda vis daugiau moterims tinkamos ir patrauklios veiklos, tačiau tokios informacijos sklaidimu iki šiol nesirūpinta. Šios priemonė apimtyje tai gali būti geresnis sektoriaus darbo jėgos subalansavimas, naujų galimybių statybų sektoriui atvėrimas, o taip pat ir dalinis specialistų trūkumo sprendimas.
- Būtina į kampaniją įtraukti žinomas Lietuvos moteris ir moterų organizacijas kaip Lion club, Lietuvos Soroptimisčių klubų sąjunga ir kt.
- Priemonės dalį "Atsivesk vaiką į darbą" dieną moterims, rekomenduojama taikyti ir vyrams.

## B. FORMALUS IR NEFORMALUS (TĖSTINIS) KOMPETENCIJŲ TOBULINIMAS

<b>B01. Atnaujinti Statybos sektoriaus profesinį standartą.</b>	Įvertintos esamos 37 formalios kvalifikacijos ir parengtas papildymo ir patikslinimo planas.	Parengti programų aprašai ir pateikti suderinti statybos sektoriniam profesiniam komitetui.		Statybos sektorinis profesinis komitetas	KPMPC	Patikslintas Statybos sektoriaus profesinis standartas ir atnaujintos formalios mokymo programos	Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas	Planavimas ir projektavimas; Statyba, Pastatų naudojimas ir priežiūra
---	--	---	--	--	-------	--	---	---

Nors Statybos sektoriaus profesinis standartas patvirtintas 2019 metais, tai yra pakankamai naujas, ekspertų nuomone kvalifikacijas reikėtų peržiūrėti ir atnaujinti, papildyti naujomis, sektoriui svarbiomis kompetencijomis.

- Peržiūrėjus visas 52 formalias LTKS III - VIII lygio kvalifikacijas Statybos sektoriaus profesiniame standarte PSF01 nustatyta, kad 37 kvalifikacijas reikalinga papildyti trūkstamomis kompetencijomis ir patikslinti esamas kompetencijas pagal jau sektoriaus išreikštą ir rengimo metu atnaujintą poreikį.

- Suprantant rinkoje jau dirbančių asmenų kvalifikacijų ir kompetencijų tobulinimo reikšmę, svarbu užtikrinti, kad naujai į rinką įsiliejantys formalius mokymus ar studijas baigę absolventai taip pat turėtų sektoriui reikalingas naujausias kvalifikacijas ir kompetencijas ir galėtų iš karto dirbti be papildomų kvalifikacijų tobulinimo.
- Būtina papildyti III - V lygio kvalifikacijas papildyti BIM modelio skaitymu ir naudojimu užduotims atlikti, tvarios statybos principų ir bendrųjų reikalavimų supratimu, gebėjimais naudoti DI pagrindu veikiančius ir kitokius automatizuotus darbo įrankius bei priemones, darbų saugos atnaujintų modulių žiniomis ir įgūdžiais.
- Būtina VI -VIII lygio kvalifikacijas papildyti BIM modelio naudojimo procesų valdymui, BIM modelio kūrimo, modelio naudojimo koordinavimo, valdymo kompetencijomis, statinių ir statybos procesų tvarumo reikalavimų išsamesnėmis žiniomis nei nustatyta šiandien, DI pagrindu veikiančių įrankių ir priemonių naudojimo valdymo kompetencijomis, automatizuotų sistemų taikymo ir darbų saugos bei sveikatos organizavimo, naudojant numatomus modulinius mokymus kompetencijomis.
- Atnaujinimo metu būtina nuspręsti, kurias standarto kompetencijas atnaujinti, o kur pakaktų atnaujinti tik mokymo programas nekeičiant standarto. Būtina komunikuoti informaciją apie standarto pakeitimus visoms formalius ir neformalius mokymus vykdančioms organizacijoms.

<b>B02. Sukurti ir patvirtinti Elektriko profesinį standartą.</b>	Parengtas ir patvirtintas Elektriko profesinis standartas	Atnaujintos 100% formalaus mokymų programų.		KPMPC, NETA, verslo asociacijos ir mokslo organizacijos	ŠMSM, KPMPC	Kvalifikacijos ir kompetencijos apibrėžtos pagal Elektriko profesinį standartą	Teisinis reguliavimas	Pastatų naudojimas ir priežiūra
<p>Lietuvos kvalifikacijų sistemos pagrindas - profesiniai standartai. Kitos kvalifikacijos jau turi patvirtintus profesinius standartus (Pvz.: Statybų sektoriaus profesinis standartas), o energetikos srities kompetencijų standarto Lietuvoje nėra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naujas parengtas elektriko standartas atspindės reikalingas kvalifikacijas visų lygių elektrikams bei pastatuose dirbantiems tiek elektrikams, tiek pastatų automatikos ir pastatų priežiūros specialistams. Tai nacionalinio lygmens uždavinys, sukuriantis prielaidas pertvarkyti ir tobulinti elektriko profesinio standarto kvalifikacijos remiantis šiuolaikinėmis technologijomis ir rinkos poreikiais.</li> <li>• Standarte turėtų būti numatytos (statybos) elektriko, pastatų priežiūros specialisto, saulės energetikos montuotojo, šilumos siurblių montavimo ir priežiūros specialistų kvalifikacijos.</li> </ul>								
<b>B03. Pastoviai atnaujinti ar kurti naujas viešųjų perkančiųjų organizacijų ir užsakovų mokymų programas, įvertinant besikeičiančius rinkos poreikius ir suderinant su suformuotais tikslais ir</b>	Rengti ir/ar atnaujinti programas	-	Rengti ir/ar atnaujinti programas	VPT; SKST; Profesines savivaldos; Verslo asociacijos	ES ir valstybės lėšos	Ne rečiau kaip kas 3 metai peržiūrimos ir pagal rinkos poreikį atnaujinamos programos	Rinkos veiksniai Teisinis reguliavimas	Planavimas ir projektavimas

atnaujintomis ar naujai sukurtomis rinkoje projektų valdymo, tvarumo, skaitmeninimo ar kitomis metodikomis neatsižvelgiant į esamas asmenų kvalifikacijas.								
<p>Šiuo metu rinkoje nėra organizuojami sistemingi užsakovų ir viešųjų perkančiųjų organizacijų atstovų mokymų programų ir mokymų, per kuriuos būtų galima efektyviai perduoti žinias ir gerosios praktikos sprendimus apie rinkoje vykstančius pasikeitimus, suformuluotus naujus tikslus ir darbo integruotų projektų komandose</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tikslinga parengti užsakovų ir viešųjų perkančiųjų organizacijų atstovų neformalaus mokymo programas pagal aktualius suformuotus tikslus.</li> </ul>								
<p><b>B04. Pastoviai atnaujinti ar kurti naujas architektų ir statybos inžinierių bei pastatų inžinerinių sistemų inžinierių (LTKS VI-VIII) tęstinio neformalaus mokymo kvalifikacijos tobulinimo programas,</b> apimant ir akcentuojant BIM, tvarumo, energinio efektyvumo ir išmaniųjų technologijų tematikas pagal suformuotus tikslus.</p>	-	<p>Parengtos 38 naujos statybos inžinierių kvalifikacijos tobulinimo programos, pakeičiančios esamas;</p> <p>Parengtos 60% naujų architektų kvalifikacijos tobulinimo programos, pakeičiančios esamas;</p>		<p>Profesinės savivaldos;</p> <p>Mokslo ir mokymo organizacijos;</p> <p>Sąjungos;</p> <p>SKST;</p>	<p>Mokymų organizacijos, ES finansavimas</p>	<p>100 % neformalius tęstinius mokymus baigė pagal naujas programas</p>	<p>Rinkos veiksniai</p>	<p>Planavimas ir projektavimas</p> <p>Statybos</p> <p>Pastatų naudojimas ir priežiūra</p>
<p>Kvalifikacijos tobulinimo programos turi būti nuolat atnaujinamos vertinant atsirandančius pokyčius rinkoje. Atnaujinimo pareiga tenka mokymus vykdančioms organizacijoms. Šiuo metu statybos inžinierių neformalaus mokymo programas registruoja SSVA, architektų - LAR.</p> <p>Pagal rinkos poreikius neformalius mokymus vykdančios organizacijos atitinkamai turi pasikeisti programos, pagal kurias vykdo mokymus. Atnaujinimo kas 5 metus pareiga pagal teisės aktus tenka mokymus vykdančioms organizacijoms. Statybos inžinierių programos registruoja SSVA, architektų - LAR.</p>								

Suformavus naujus ar atnaujinant energinio efektyvumo, tvarumo, skaitmeninimo bei kitus tikslus, būtina peržiūrėti ir atnaujinti ir mokymų programas.

- [https://www.ssva.lt/registrai/spmokprog/programs\\_list.php?pagesize=100](https://www.ssva.lt/registrai/spmokprog/programs_list.php?pagesize=100) skelbiamas inžinierių kvalifikacijų tobulinimo senesnes kaip iki 2019 metų parengtas **38 programos** būtina atnaujinti, nes pasikeitė tikslai ir jas privaloma atnaujinti kas 5 metus.
- <https://www.architekturumai.lt/kursai/lar-kursu-programa/> ir <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/architektura-ir-inovacijos/aplinkos-ministerijos-suderintos-architektu-kvalifikacijos-tobulinimo-programos-1/> skelbiamos architektų kvalifikacijos tobulinimo programos.
- Taip pat būtina informacijos sklaida ir darbdavių iniciatyvos, kad šios organizacijos suprastų poreikį tinkamai pakeisti savo programas. Šis kelrodis ir profesinio standarto atnaujinimai gali būti labai naudingi rengiant atnaujintas neformalių mokymų programas.

<p><b>B05. Pastoviai atnaujinti ir kurti neformalių mokymų programų statybos rangovų darbininkams (LTKS III-V), apimančias BIM, tvarumą, energinį efektyvumą ir išmaniąsias technologijas, pagal suformuotus tikslus ir organizuoti statybos darbininkų mokymus.</b></p>	<p>Įvertintos esamos neformalios kompetencijos ir parengti papildymo pasiūlymai.</p>	<p>Pasiūlymai pateikti mokymų organizatoriaus ir aptarti mokymų patobulinimai.</p>		<p>Lietuvos statybininkų asociacija ir kitos sektoriaus asociacijos</p>	<p>ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai</p>	<p>Atnaujinta 90% neformalių rinkoje siūlomų kompetencijų mokymų</p>	<p>Rinkos veiksniai</p>	<p>Statyba;</p>
--	--	--	--	---	--	--	-------------------------	-----------------

Neformalių mokymų programų neprivaloma registruoti, akreditacija neprivaloma. Ji galima, tačiau dar Lietuvoje nėra tokių tradicijų privalomai formalizuoti neformalius mokymus ir šis procesas yra paliktas organizuoti rinkos dalyviams. Aktualiausias ir populiariausias mokymus aktualiomis temomis galima surasti internete arba apklausus darbdavius. Darbdavių nuomone neformalius mokymus reikėtų pastoviais atnaujinti atsižvelgiant į rinkos poreikius ir naujausias technologijas.

Lietuvos statybininkų asociacija su partneriais 2016 metais įgyvendinto IEE ENERGOTRAIN projekto veiklomis padėjo pradinius pamatus ir parengė 14 su energinio efektyvumo reikalavimais susijusių darbininkų mokymų programų ir įvedė jas į rinką, bei sukūrė Lietuvos statybų sektoriaus kompetencijų registro sistemą STATREG (<https://statreg.lt/>).

2022 metais reaguojant į keliamus vis aukštesnius ir naujus energinio efektyvumo, žiedinės ekonomikos ir skaitmeninimo tikslus, LSA kartu su Vilniaus statybininkų rengimo centru ir partneriais iš ES, baigė įgyvendinti Erasmus projektą BLUEPRINT <https://constructionblueprint.eu/>. Šio projekto apimtyje suformuotos Energijos vartojimo efektyvumo, žiedinės ekonomikos ir skaitmeninimo mokymų programos ir bandomasis diegimas rinkoje pilnai atitinka šio kelrodžio tikslus ir būtina užtikrinti tolesnį sukurtų ir pratestuotų programų diegimą toliau rinkoje.

- Šios priemonės įgyvendinimą tiksliai susieti 2022 metais ES iniciatyva įgyvendinto BLUEPRINT projekto tęstinėmis veiklomis. <https://constructionblueprint.eu/lt/>
- Neformalius mokymus vykdančios organizacijos atitinkamai turi pasikeisti programos, pagal kurias vykdo mokymus. Būtina tolesnė informacijos sklaida ir darbdavių iniciatyvos, kad šios organizacijos suprastų poreikį atnaujinti savo programas.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Įvairūs Lietuvos profesinio rengimo centrai taip pat vykdo neformalius mokymus, jų iš viso 10 programų taip pat reikalinga atnaujinti sulaukus profesinio standarto pakeitimo bei įvertinus išskeltus tikslus. Programas galima rasti <a href="https://vsrc.lt">https://vsrc.lt</a>, <a href="https://techin.lt">https://techin.lt</a>, <a href="https://kautech.lt">https://kautech.lt</a>, <a href="https://www.gpmc.lt">https://www.gpmc.lt</a>.</li> <li><a href="https://www.kursuok.lt">https://www.kursuok.lt</a> puslapyje paskelbtos naujos programos, kurių galima šiame periode neatnaujinti.</li> <li>Ne rečiau kaip kas 3-5 metai turi būti peržiūrėtos statybų sektoriaus darbininkų neformalaus mokymo programos ir atnaujinti pagal aktualius keliamus tikslus ir įvertinant sparčiai besivystančių technologijų pokyčius.</li> </ul>								
<b>B06. Atnaujinti 24 formalus mokymo LTKS III-VIII programas</b> pagal patikslintą profesinį standartą PSF01, apimančius BIM, tvarumo, energinio efektyvumo, išmaniųjų technologijų ir kitas temas pagal suformuotus tikslus.		Parengti 24 formalus mokymo programų atnaujinimai		KPMPC; Mokslo ir mokymo organizacijos	KPMPC, ES ir valstybės lėšos	100 % profesinio mokymo ir aukštojo mokslo absolventų baigė pagal naujas programas	Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai	Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atnaujinus statybos profesinį standartą, visos mokymo organizacijos atitinkamai turi atnaujinti visas esamas statybų sektoriaus 24 formalių mokymų programas, pagal kurias šiuo metu vykdo mokymus. Programos skelbiamos AIKOS - Atvira informavimo konsultavimo orientavimo sistema (AIKOS) - <a href="https://www.aikos.smm.lt">https://www.aikos.smm.lt</a>. Žinodamos kryptis ir reikalavimus mokymo įstaigos be didesnių problemų atnaujina programas.</li> <li>Pagal rinkos poreikius bei BuildUpSkills 2030 didžiausią poveikį darančiomis technologijomis mokymus vykdančios organizacijos atitinkamai turi pasikeisti programos, pagal kurias vykdo mokymus. Būtina informacijos sklaida ir darbdavių iniciatyvos, kad šios organizacijos tinkamai pakeistų savo programas ir keltų didesnę darbdavių pasitikėjimą vykdomais mokymais.</li> </ul>								
<b>B07. Pastoviai tobulinti įgaliotų architektų ir inžinierių neformalių kvalifikacijos tobulinimo mokymų organizacijų mokytojų ir dėstytojų kompetencijas, į mokytojų (lektorių) ratą pritraukti naujų didelę patirtį ir praktiką turinčių rinkos dalyvių (ekspertų).</b>	Organizuojam i mokytojų mokymai	Organizuojam i mokytojų mokymai		Įgaliotos organizacijos	Mokymus organizuojančių ir ES projektų lėšos	Ne mažiau kaip 76 apmokyti specialistai ir pasirengę dėstyti pagal atnaujintas programas.	Rinkos veiksniai	Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra

Visos mokymus vykdančios organizacijos kaip mokymų kokybės gerinimo iššūkį visuomet nurodo gerų mokytojų ir dėstytojų trūkumą. Specialūs mokymai padėtų užpildyti šią spragą, ypač kai bus atnaujintos didžioji dauguma mokymų programų.

- Tikslinga organizuoti mokytojų mokymus, stiprinant mokymų organizacijų ir asociacijų bei pažangiausio verslo ryšius ir bendradarbiavimą.
- Sutelkti dėmesį į realios praktikos ir naujausių rinkoje technologijų pritaikymą mokymams (PVZ. Boston Dynamix robotai, 3D spausdinimas, Dronai, 3D skeneriai, nauji tvarumo ir "žalieji" statybos produktai, naujausios BIM modelių kūrimo, simuliacijų, naudojimo technologijos ir kita).
- Kartu su valstybės institucijomis ieškoti sprendimų kaip užtikrinti pastovų finansavimą (paramą ir skatinimą) mokymų organizacijose diegti ir naudoti naujausias technologijas.
- Įgaliojimų organizacijų sąrašai skelbiami [https://www.ssva.lt/registrai/spmokprog/programs\\_list.php?a=showall](https://www.ssva.lt/registrai/spmokprog/programs_list.php?a=showall) ir <https://www.architekturumai.lt>.

<p><b>B08. Pastoviai organizuoti viešojo ir privataus sektoriaus užsakovų tęstinius neformalius mokymus</b> žaliųjų pirkimų, tvarumo kriterijų, skaitmeninimo ir kitais klausimais pagal išskeltus tikslus.</p>	<p>Apmokyta 120 užsakovų organizacijų</p>	<p>Apmokyta 180 užsakovų organizacijų</p>		<p>Sektoriaus asociacijos ir mokymo organizacijos</p>	<p>ES projektų ir valstybės parama</p>	<p>Ne mažiau kaip 300 apmokyti specialistai. 100% užsakovų viešuosiuose pirkimuose geba nustatyti ir kontroliuoti pirkimų reikalavimus pagal atnaujintus tikslus</p>	<p>Rinkos veiksniai</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba</p>
<p>Užsakovai (statytojai) yra labai svarbūs statybos proceso dalyviai. Tvarumo, žaliojo kurso, skaitmeninimo ir kitų tikslų įgyvendinimas kelia naujas pareigas ir atsakomybę ir statytojams, todėl specializuoti mokymai gali gerokai paspartinti jų prisitaikymą rinkoje, nei vyktų savaime.</p> <p>Šiuo metu rinkoje nėra organizuojami sistemingi viešųjų ir privačių perkančiųjų organizacijų atstovų mokymų, per kuriuos būtų galima efektyviai perduoti žinias ir gerosios praktikos sprendimus apie rinkoje vykstančius pasikeitimus, suformuluotus naujus tikslus ir darbo integruotų projektų komandose praktiką.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkant pastatų projektavimo, statybos ir naudojimo bei priežiūros paslaugas ir darbus, pirkimo komandoje turi būti bent vienas statybų srities kompetenciją turintis specialistas, kuris turi reguliariai gilinti ir atnaujinti žinias pagal parengtas programas.</li> <li>• Mokymų apimtis: geroji praktika formuluojant tikslus (gyvenimo kokybės, energinio efektyvumo, tvarumo, saugumo, ir kitus), paslaugų ir darbų pirkimų taikant ekonominio naudingumo kriterijus, projektų įgyvendinimo taikant BIM metodiką ir kita ...</li> </ul>								
<p><b>B09. Pastoviai organizuoti rangovų ne inžinerinio personalo</b> (įmonių vadovų,</p>	<p>Apmokyti 120 atstovų</p>	<p>Apmokyt 200 atstovų</p>		<p>Sektoriaus asociacijos ir</p>	<p>ES projektų ir rangovų lėšos</p>	<p>Apmokyta ne mažiau 320 atstovų.</p>	<p>Rinkos veiksniai</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba</p>



teisininkų, aplinkosaugininkų, procesų ir produktų vadybininkų) <b>tęstinius neformalius  mokymus</b> žaliųjų pirkimų, tvarumo kriterijų, skaitmeninimo ir kitais klausimais pagal iškeltus tikslus.				mokymo organizacijos				
Projektavimo ir statybos rangovų apklausos rodo, kad žalieji pirkimai jau šiandien yra labiausiai pageidaujama mokymų tema, o žinant, kiek daug numatoma pokyčių per trumpą laiką tokie mokymai bus paklausūs ir svarbūs dar ne mažiau kaip 3-5 metus. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mokymų apimtis: geroji praktika formuluojant ir įgyvendinant iškeltus tikslus (gyvenimo kokybės, energinio efektyvumo, tvarumo, saugumo ir kitus), paslaugų ir darbų pirkimų taikant ekonominio naudingumo kriterijus, projektų įgyvendinimo taikant BIM metodiką ir kita.</li> </ul>								
<b>B10. Pastoviai organizuoti  projektuotojų</b> (Architektų, konstruktorių, inžinerinių sistemų inžinierių ir kitų projektavimo specialistų) <b>(LTKS VI-VIII) tęstinius  neformalius mokymus</b> pagal iškeltus tikslus atnaujintas programas.	Organizuoti mokymus	Organizuoti mokymus	Organizuoti mokymus	Profesinės savivaldos; Sąjungos; SKST; Verslo asociacijos; Mokslo ir mokymo organizacijos (aktyviai įtraukiant verslo organizacijų praktikus)	Verslo lėšos; ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai;	Iki 2030 metų pagal atnaujintas programas apmokyta ne mažiau kaip 3500 atestuotų Architektų ir inžinierių projektuotojų.  Tai sudaro apie 30% visų projektavimo sektoriaus specialistų)	Rinkos Reguliacinė	Planavimas ir projektavimas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Įvertinant iškeltus labai ambicingus tikslus ir sparčiai besivystančias skaitmenines ir statybų technologijas bei medžiagas, tikslinga tobulinti ir esamą tvarką - vietoje 20 valandų paskaitų kas 5 metus, nustatyti 20 valandų per 3 metus, privalomų pagal patvirtintas atnaujintas programas paskaitų kvalifikacijos kėlimo reikalavimą.</li> </ul>								

<ul style="list-style-type: none"> <li>Taip pat įteisinti galimybę, kad kvalifikacijos kėlimo valandos, būtų užskaitomos ir paskaitos pagal nustatyta tvarka patvirtintas programas ir kitos pripažintinos kvalifikacijos tobulinimo formos kaip su tikslais susiję konferencijos, praktikumai, stažuotės, pagal sritis susijusių sektorių parodų lankymas ir kita.</li> </ul>								
<b>B11. Pastoviai organizuoti statybos rangovų inžinerinio personalo (LTKS VI-VIII) tęstinius neformalius mokymus</b> BIM, tvarumo, energinio efektyvumo, išmaniųjų technologijų ir kitomis temomis pagal iškeltus tikslus atnaujintas programas.		Apmokyta 940 inžinierių	Apmokyta 860 inžinierių	Įgaliotos organizacijos	ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai, privačios lėšos	Ne mažiau kaip 30% darbuotojų patobulinę savo kompetencijas pagal naujas programas	Rinkos veiksniai	Statyba;
<p>Šiuo metu Lietuvoje jau yra patvirtintas statybos sektoriaus profesinis standartas ir organizuojami įvairūs neformalūs mokymai bei nustatytas privalomas reikalavimas privalomai kelti kvalifikaciją ne mažiau kaip 20 valandų paskaitų kas 5 metus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Įvertinant iškeltus labai ambicingus tikslus ir sparčiai besivystančias skaitmenines ir statybų technologijas bei medžiagas, tikslinga pastatų naudojimo ir priežiūros specialistams nustatyti 20 valandų per 3 metus, privalomų pagal patvirtintas programas paskaitų kvalifikacijos kėlimo reikalavimą.</li> <li>Taip pat įteisinti galimybę, kad kvalifikacijos kėlimo valandos, būtų užskaitomos ir paskaitos pagal nustatyta tvarka patvirtintas programas ir kitos pripažintinos kvalifikacijos tobulinimo formos kaip su tikslais susiję konferencijos, praktikumai, stažuotės, pagal sritis susijusių sektorių parodų lankymas ir kita.</li> </ul>								
<b>B12. Sukurti pastatų naudojimo ir priežiūros specialistų (darbininkų) (LTKS III-V) tęstinio neformalaus mokymo programas</b> ir pastoviai organizuoti mokymus, BIM ir DI, IT sistemų ir duomenų analitikos pastatuose temomis, įvertinant iškeltus tikslus.	Mokymo programų sukūrimas 600	Apmokytų asmenų sk. 1200	Apmokytų asmenų sk 1200	Lietuvos statybininkų asociacija ir kitos sektoriaus asociacijos	ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai, privačios lėšos	Pasiekti, kad ne mažiau 50% darbuotojų (3000) būtų atnaujinę savo kompetencijas pagal numatytas mokymo programas	Rinkos veiksniai	Pastatų naudojimas ir priežiūra

Šiuo metu nėra parengto Elektriko profesinio standarto bei labai mažai ir fragmentuotai organizuojami pastatų naudojimo ir priežiūros etapo darbininkų mokymai.

- Pastatų inžinerinės sistemos (elektros, automatikos, BMS, ŠVOK, santehnikos, gaisrinės saugos) reikalauja vis aukštesnių IT bei technologinių žinių, todėl ir statybose bei pastatų aptarnavime dirbantys darbininkai turi turėti bazines žinias apie BIM bei IT sistemas.
- Ypatingai svarbu, kad trūkstamas žinias galėtų įgyti pasirenkant patogią mokymų formą, o mokymus galėtų organizuoti tiek specializuotos privačios mokymų įmonės, tiek šakinės verslo asociacijos.

<p><b>B13. Sukurti pastatų naudojimo ir priežiūros inžinierių (LTKS VI-VII) ir ekspertų (LTKS VIII) tęstinio neformalaus mokymo programas ir pastoviai organizuoti mokymus, pastato inžinerinių sistemų tvarumo ir skaitmeninimo/automatizavimo temomis, įvertinant išskeltus tikslus.</b></p>	<p>Mokymo programų sukūrimas</p>	<p>Apmokytų 35 ekspertai. Apmokyta 400 inžinierių</p>	<p>Apmokyti 50 ekspertų. Apmokyta 800 inžinierių</p>	<p>NETA, LSA</p>	<p>ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai, privačios lėšos</p>	<p>Pasiekti, kad ne mažiau 50% darbuotojų būtų atnaujinę savo kompetencijas pagal naujas mokymo programas</p>	<p>Rinkos veiksniai</p>	<p>Pastatų naudojimas ir priežiūra</p>
--	----------------------------------	---	--	------------------	---	---	-------------------------	--

Šiandien pastatų priežiūros reikalavimai ir technologiniai sprendimai žengia greičiau, nei mokymą pasiūla. Ypač trūksta šios srities lyderių - ekspertų mokymo programų ir mokymo organizacijų.

Šiuo metu nėra parengto Elektriko profesinio standarto bei labai mažai ir fragmentuotai organizuojami pastatų naudojimo ir priežiūros etapo inžinierių ir specialistų mokymai.

- Todėl Statybos ir elektros bei energetikos inžinierių mokymai pagal planuojamą parengti naują Elektrikų standartą ir parengtas naujas ar atnaujintas programas yra savalaikis ir labai svarbus statybos sektoriaus poreikių tenkinimas.
- Svarbiausios šių mokymų temos būtų pastato gyvavimo ciklo analizės, mažo anglies dioksido pastato inžinerinės sistemos, BMS (pastato valdymo sistemos) pradmenų, elektros sistemos, ŠVOK sistemos, šiluminiai siurbliai, vandens surinkimo ir pakartotinio panaudojimo sistemos, saulės energijos gamybos ir panaudojimo sistemos, energijos kaupimo ir baterijų sistemos, elektromobilių įkrovimo sistemų integracija ir įvairios kitos susiję su suformuotais tikslais.
- Taip pat įteisinti galimybę, kad kvalifikacijos kėlimo valandos, būtų užskaitomos ir paskaitos pagal nustatyta tvarka patvirtintas programas ir kitos pripažintinos kvalifikacijos tobulinimo formos kaip su tikslais susiję konferencijos, praktikumai, stažuotės, pagal sritis susijusių sektoriinių parodų lankymas ir kita.

<b>B14. Sukurti pastatų naudojimo ir priežiūros inžinierių (LTKS VI-VII) tęstinio neformalaus mokymo programas</b> ir pastoviai <b>organizuoti mokymus</b> , pastato valdymo sistemos (BMS) ir jų duomenų analizės ir prognozavimo temomis, įvertinant išskeltus tikslus.	Mokymo programų sukūrimas	Apmokytų asmenų skaičius 150	Apmokytų asmenų skaičius 300	Lietuvos statybininkų asociacija ir kitos sektoriaus asociacijos	ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai, privačios lėšos	Pasiiekti, kad ne mažiau 50% darbuotojų būtų atnaujinę savo kompetencijas pagal parengtas mokymo programas	Rinkos veiksniai	Pastatų naudojimas ir priežiūra
<p>Pastatų inžinerinės sistemos (elektros, automatikos, BMS, ŠVOK, santehnikos, gaisrinės saugos) reikalauja vis aukštesnių IT bei technologinių žinių, todėl ir statybose bei pastatų aptarnavime dirbantys inžinieriai turi turėti atnaujintas žinias apie BIM bei IT sistemas, kurias galėtų taikyti projektuose.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ypatingai svarbu, kad trūkstamas žinias galėtų įgyti pasirenkant patogia mokymų formą, o mokymus galėtų organizuoti tiek specializuotos privačios mokymų įmonės, tiek šakinės verslo asociacijos.</li> <li>• Pagal rinkos poreikius bei BuildUpSkills 2030 identifiкуotas temas, didžiausią poveikį darančiomis technologijomis statybų sektoriui neformalius mokymus vykdančios organizacijos atitinkamai turi atnaujinti savo programas, pagal kurias vykdo mokymus.</li> <li>• Būtina informacijos sklaida ir darbdavių iniciatyvos, kad šios organizacijos suprastų poreikį pakeisti savo programas.</li> </ul>								
<b>C. KOMPETENCIJŲ VERTINIMAS, PRIPAŽINIMAS IR ATESTAVIMAS</b>								
<b>C01. Atnaujinti architektų (LTKS VI-VIII) atestavimo sistema</b> , įvertinant suformuluotus tikslus ir metodikas, derinant su Architektūros sektoriaus profesinio standarto kvalifikacijomis ir atnaujinama klasifikavimo sistema	Architektų atestavimo sistemos atnaujinimo projektas	Architektų atestavimas atnaujintoje sistemoje		LAR; AM; SKST;	LAR; Valstybė parama ir skatinimas	Atnaujintoje architektų atestavimo sistemoje atestuota 1400 architektų	Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas;	Planavimas ir projektavimas

Architektų atestavimo sistema šiandien pagrįsta savivalda. Profesinis Architektūros sektoriaus profesinio standartas patvirtintas vėliau, nei sukurta ir savivaldos pagrindais veikianti atestavimo sistema.

- Atestavimo sistemai svarbus profesinis standartas ir kitos kelrodyje darbo grupių suformuluotos priemonės, todėl sistema turėtų būti atnaujinta ir suderinta su kitais kompetencijų ir kvalifikacijų ugdymo veiksmais.

<p><b>C02. Tobulinti statybos inžinierių (LTKS VI -VIII) atestavimo sistemą,</b> įvertinant suformuluotus tikslus ir metodikas, daugumoje atvejų atestavimą pakeičiant profesinės kvalifikacijos suteikimu pagal Statybos sektoriaus profesinį standartą.</p>	<p>Parengtas Lietuvos statybos inžinierių konfederacijos (savivaldos) įstatymas.  Parengtas LR Statybos įstatymo pakeitimas</p>	<p>gyvendintas Lietuvos statybos inžinierių konfederacijos (savivaldos) įstatymas.</p>		<p>Sektoriaus inžinierių sąjungos ir asociacijos;  SKST;  AM;</p>	<p>ES parama ir sektoriaus inžinierių sąjungų bei asociacijų lėšos</p>	<p>100% inžinierių naujai atestuojama pagal Lietuvos statybos inžinierių konfederacijos (savivaldos) įstatymą</p>	<p>Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra</p>
---	---	--	--	---	--	---	--	--

Šiuo metu LR Statybos įstatymo nuostatos ženkliai skiriasi nuo Statybos sektoriaus profesinio standarto nuostatomis. Taip pat architektų ir inžinierių atestavimo nuostatos labai skiriasi - inžinierių atestavimą vykdo valstybė (įgaliota SSVa), o architektų savivalda (Lietuvos architektų rūmai).

- Visi rinkos dalyviai pripažįsta, kad inžinierių atestavimo sistemą būtina skubiai ir iš esmės atnaujinti įvertinant šiame Kelrodyje suformuluotus tikslus ir priemones.
- Tikslinga įvertinti galimybę ir inžinierių atestavimo veiklų organizavimą pavesti statybų sektoriaus profesinės savivaldos organizacijoms kartu su asociacijomis.

<p><b>C03. Atnaujinti energinio efektyvumo ir tvarumo (LTKS VI-VIII) ekspertų atestavimo sistemą,</b> įvertinant suformuluotus tikslus ir metodikas.</p>	<p>Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertų atestavimo sistemos atnaujinimo projektas</p>	<p>Nauja įteisinta Energinio efektyvumo ir tvarumo ekspertų atestavimo sistema</p>		<p>NPNA; Žaliųjų pastatų taryba;  SKST;  AM;  SSVA</p>	<p>Verslo;  Valstybės parama ir skatinimas</p>	<p>Pagal atnaujintą Energinio efektyvumo ir tvarumo ekspertų atestavimo sistemą atestuota 30 ekspertų</p>	<p>Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;</p>
--	--	--	--	--	--	---	---	---

Šiuo metu Lietuvoje veikia Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertų atestavimo sistema.

- Tikslinga išsamiau įvertinti poreikį sukurti naują Statinių tvarumo vertinimo specialistų kompetenciją ar kvalifikaciją ir atitinkamai išplėsti esamą atestavimo sistemą. Formuojant šią sistemą tikslinga įvertinti rinkoje jau esamų sistemų praktiką (BREEAM, LEED, Passive House, LŽPT (Lietuvos Žaliųjų pastatų taryba), Levels ar kitas).

<p><b>C04. Tobulinti, testuoti ir įteisinti statybos informacijos klasifikavimo sistemą</b> pagal sektoriaus poreikius, įvertinant suformuluotus tikslus ir metodikas.</p>	<p>Parengtas atnaujintos klasifikavimo sistemos projektas. Įteisinta klasifikavimo sistema</p>			<p>AM; Verslo asociacijos ir profesinės sąjungos</p>	<p>ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai; Verslo lėšos;</p>	<p>Atestavime, projektuose, statybą leidžiančių dokumentų išdavime 100% taikoma atnaujinta klasifikavimo sistema</p>	<p>Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra;</p>
--	--	--	--	--	---	--	---	---

Statybos informacijos klasifikavimas turi apimti statinių pagal paskirtis, statinių pagal kategorijas, pastatų funkcinių ir techninių sistemų bei elementų, statybos darbų, kvalifikacijų, kompetencijų, projekto dalių ir kitus ontologijos komponentus. Tam tikra dalis klasifikavimo sistemos turi būti įteisinta taip, kad būtų privaloma atestavime, projektuose, statybą leidžiančių dokumentų išdavime. Kita dalis turi būti įteisinta taip, kad būtų tinkama naudoti BIM projektuose projektuotojų ir statytojų, gamintojų sprendimu.

- Klasifikavimo sistema turi būti toliau testuojama ir kuriama, tobulinant esamą, 2023 metais BIM-LT projekto apimtyje parengtą pradinę versiją ir teisės aktais patvirtintą Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių (NSIK).
- Tobulinant statybos informacijos klasifikavimo sistemą, būtina įvertinti pastoviai atnaujinamus ir kuriamus naujus buildingSMART formatus bei standartus bei žodynus (IFC, BCF, IDS, bsDD bei kitus). Tai kritiška siekiant integruotis į tarptautinius statybų sektoriaus informacijos keitimosi standartus ir formatus kuriančius nepelno siekiančius tinklus bei siekiant Lietuvos statybų sektoriaus įmonėms integruotis į ES ir pasaulio statybų rinkas.
- Į tolesnį NSIK kūrimo ir testavimo procesą būtina įtraukti SKST, statybų verslo asociacijas, viešojo sektoriaus užsakovų organizacijas bei mokslo organizacijas.

<p><b>C05. Įteisinti statybų sektoriaus kompetencijų registro “STATREG” sistemą</b> ir išplėsti į kitas sritis. Įteisinti neformalių kompetencijų sistemos ir kortelių naudojimą</p>	<p>Parengti pasiūlymai kompetencijų sistemos įteisinimui.</p>	<p>Visi baigiantys profesinius mokymus gauna ir STATREG korteles,</p>		<p>SADMIN; LSA; SKST; Profesinės savivaldos,</p>	<p>ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai</p>	<p>100% formalius ir neformalius mokymus baigę turi paskyrą STATREG sistemoje su nurodytomis</p>	<p>Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas; Statyba;</p>
--	---	---	--	--	--	--	---	--

formalių ir neformalių kvalifikacijų bei kompetencijų (LTKS II - VIII) valdymui statybvietėse.	Įteisinta sistema.	kvalifikacijos ir kompetencijos fiksuojamos sistemoje.				kvalifikacijomis ir kompetencijomis		Pastatų naudojimas ir priežiūra
<p>Lietuvos statybininkų asociacija su partneriais 2016 metais įgyvendinto IEE ENERGOTRAIN projekto veiklomis parengė 14 su energinio efektyvumo reikalavimais susijusių darbininkų, meistrų ir brigadininkų (LTKSII-IV) mokymų programų bei teorinių žinių ir praktinių įgūdžių vertinimo reikalavimus ir sistemą STATREG (<a href="https://statreg.lt">https://statreg.lt</a>). Projekto apimtyje sistema buvo pratestuota. Pirmiesiems statybų sektoriaus buvo išduotos elektroninės statybininkų kompetencijų kortelės. Iki šių metų sistema pastoviai buvo vystoma ir išplėsta į kitas statybos darbų sritis bei sukurta statybos inžinierių kortelės modelis.</p> <p>Šiuo metu STATREG – tai statybos sektoriaus darbuotojų kompetencijų ir kvalifikacijų registras, kompetencijų vertinimo sistema, darbo laiko apskaitos sistema ir įmonių personalo valdymo įrankiai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taikant ir naudojant inovatyvias technologijas ir statybos produktus kvalifikacijos įrodymų nepakanka, nes neaišku, ar jos apima reikiamas kompetencijas. Tuo labiau, kad kvalifikacijos įgytos seniai ar prieš kelis metus. Kvalifikacijos tobulinimo dokumentuose taip pat negalima aiškiai suprasti, kokios naujos kompetencijos įgytos. Rangovams besikeičiančių kompetencijų valdymas pagal popierinius pažymėjimus nepatogus, reikalauja daug resursų ir mažina darbo efektyvumą.</li> <li>• Sistemoje fiksuojami (pagal nustatytas taisykles pripažįstami) įvairių gerosios praktikos mokymų baigimo pažymėjimai/sertifikatai.</li> <li>• Tikslinga įvertinti visų statybos dalyvių nuo projektavimo iki naudojimo ir priežiūros įtraukimo į vieningą kvalifikacijų (kompetencijų) ugdymo sistemą. Taip pat svarbu kad informacija apie visų statybų sektoriaus specialistų kompetencijų ugdymo informacija, apie dalyvavimą mokymuose bei neformaliu būdu įgytas kompetencijas būtų registruojami vieningoje sistemoje.</li> <li>• Taip pat svarbu šią sistemą sekančiuose sistemos vystymo etapuose suderinti su BIM metodikos diegimu, taikant buildingSMART OpenBIM formatus ir integruoti su kuriama Lietuvos nacionaliniu statybos informacijos klasifikatoriumi (NSIK);</li> </ul>								
<b>C06. Įkurti kompetencijų centrą LTKS III-V lygių formalių kompetencijų vertinimui ir tvirtinimui.</b>	Parengti pasiūlymai. Sektoriaus asociacijų pritarimas.	Parengti pasiūlymai. Sektoriaus asociacijų pritarimas.	Įkurtas kompetencijų centras	KPMPC; LSA; SKST; Verslo asociacijos; Profesinės savivaldos; Mokymų organizacijos	Valstybė	Veikiantis kompetencijų centras	Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai;	Statyba; Pastatų naudojimas ir priežiūra

Baigus formalius mokymus kvalifikacijų patvirtinimui būtinas nepriklausomas kompetencijų vertinimas. Nepriklausoma įstaiga neegzistuoja, toliau vertinimus atlieka tie patys mokymo centrai, tik kiti mokytojai.

- Centras (keli centrai) leistų geriau koordinuoti vertinimus, jie vyktų sparčiau, būtų kokybiškesnis monitoringas ir tobulinimas.
- Centro sukūrimas leistų apjungti skirtingų organizacijų resursus ir standartizuoti bei optimizuoti veiklas. Skirtingoms organizacijoms ir kompetencijų vertinimo specialistams daugiau mokytiis vieniems iš kitų.

<b>C07. Atnaujinti esamą energetikos darbuotojų sertifikavimo schemą,</b> pagal planuojamą parengti ir patvirtinti Elektriko profesinį standartą.	Naujos statinių priežiūros srityje dirbančių asmenų atestavimo tvarkos sukūrimas	Naujos tvarkos įgyvendinimas	Naujos tvarkos koregavimas	VERT; EM; AM; ŠMSM; Verslo asociacijos; Profesinės sąjungos ir savivaldos	Dalinė ES ir valstybės parama ar kiti skatinimo įrankiai	Atestuotų asmenų skaičius 350	Teisinis reguliavimas; Rinkos veiksniai;	Pastatų naudojimas ir priežiūra
---	--	------------------------------	----------------------------	--	--	-------------------------------	---	---------------------------------

Šiandien Lietuvoje veikia energetikos darbuotojų atestavimo sistema pagal Lietuvos respublikos energetikos ministro nustatytą tvarką. Šiandien nėra Energetikos sektoriaus profesinio standarto. Projekto įgyvendinimo priemonėse numatyta tokį standartą parengti.

- Parengus Elektriko profesinį standartą minėtą atestavimo tvarką bus būtina iš esmės peržiūrėti ir atitinkamai patobulinti.
- Šią priemonę tikslinga derinti su kitose priemonėse numatytu STATREG sistemos vystymu ir atestavimo rezultatus šiuo metu fiksuojamus VERT kuriamoje sistemoje, pradėti lygiagrečiai atvaizduoti ir STATREG sistemoje (<https://statreg.lt>).
- Įvertinti poreikį ir STATREG struktūroje sukurti ENERGETIKO KORTELĘ.

#### D. PROJEKTO PRIEMONIŲ IR TIKSLŲ ĮGYVENDINIMO TĘSTINUMO UŽTIKRINIMAS

<b>D01. Išplėsti esamą LSA Kvalifikacijų ir kompetencijų komitetą</b> jo veikloje numatant šio projekto <b>kelrodžio priemonių ir tikslų įgyvendinimo priežiūrą.</b>	Patvirtinti nauji LSA Kvalifikacijų ir kompetencijų komiteto tikslai ir sudėtis	Projekto priemonių ir tikslų monitoringas ir rezultatų fiksavimas		Lietuvos statybininkų asociacija	Lietuvos statybininkų asociacija	Nuolat veikiantis komitetas iš visų suinteresuotų šalių atstovų, komiteto posėdžiai 2 kartus per metus	Rinkos veiksniai;	Planavimas ir projektavimas Statyba Pastatų naudojimas ir priežiūra
--	---	---	--	----------------------------------	----------------------------------	--	-------------------	---



BuildUpSkillsLT2030 (REBOOT) projekto dalyviai įgalioja LSA atnaujinti LSA Kvalifikacijų ir kompetencijų komitetą ir organizuoti priemonių plano įgyvendinimo monitoringą ir deleguoja į komitetą savo atstovus, finansuoja ir kontroliuoja jų aktyvų dalyvavimą komiteto veikloje.

- Komitetas organizuos priemonių įgyvendinimo monitoringą, aptars monitoringo rezultatus ir siūlys priemonių patikslinimus, jei reikalinga. Komitetas bendradarbiaus ir komunikuos su plane nurodytomis institucijomis bei informuos statybos sektoriaus bendruomenę.
- Taip bus ir toliau išlaikoma BuildUpSkills ir kitų kvalifikacijų bei kompetencijų plėtros projektų sukurta ir natūraliai veiklų apimtyje susiformavusi statybos kompetencijų platforma įtraukianti visų suinteresuotų šalių atstovus.
- Aktyviausieji suinteresuotų šalių atstovai bus įtraukti tiesiogiai į įvairias komiteto veiklas, kiti statybos kompetencijų platformos (suinteresuotų šalių atstovai) dalyviai nuolat bus informuojami apie komiteto veiklą ir įtraukiami į komiteto organizuojamus renginius.

<p><b>D02. SKST tapti pilnateisiu tarptautinio buildingSMART aljanso skyriumi</b> (buildingSMART Lithuania chapter).</p>	<p>SKST tampa pilnateisiu buildingSMART skyriumi (buildingSMART Lithuania). Lietuvoje pradedamos bSI profesinio sertifikavimo veiklos.</p>	<p>Narystės tęsimas; Veiklų bSI tęsimas</p>	<p>Narystės tęsimas; Veiklų bSI tęsimas</p>	<p>SKST; Inovacijų agentūra</p>	<p>SKST; Valstybės parama;</p>	<p>buildingSMART Lithuania pilnateisis bSI skyrius;  Pagal bSI profesinio sertifikavimo programą sertifikuota 500 specialistų.</p>	<p>Rinkos veiksniai; Teisinis reguliavimas;</p>	<p>Planavimas ir projektavimas Statyba Naudojimas ir priežiūra</p>
--	--	---	---	-------------------------------------	------------------------------------	--	---	--

Nuo 2015 iki 2020 metų SKST buvo buildingSMART NORDIC Chapter (skyriaus) sudėtyje kartu su Skandinavijos šalių kolegomis; Nuo 2020 metų įvykus buildingSMART Nordic skyriaus (chapter) reorganizacijai, visos Skandinavijos šalys suformavo atskirų šalių skyrius BuildingSMART Sweden, buildingSMART Denmark bei BuildingSMART Finland. buildingSMART Norway skyrius jau buvo sukurtas anksčiau. Lietuvos atstovas SKST po reorganizacijos tapo besirengiančiu tapti pilnateisiu skyriumi ir įgijo formuojamo buildingSMART Lithuania skyriaus (Chapter In Formation) statusą.

2024 metų pradžioje, vien tik Europoje jau yra suformuota 18 buildingSMART skyrių, kurie atstovauja 21 ES šalį (iš 30).

BuildingSMART International (<https://www.buildingsmart.org/>) nuo organizacijos įkūrimo 1994 metais, kuria, testuoja, viešina ir skatina diegti OpenBIM statybos projektų modelių duomenų keitimosi formatus - standartus IFC.

Šiuo metu jau yra sukurtos IFC2.3 ir IFC4.3 schemų versijos. Jau vykdomi projektai kuriant IFC5 BIM-GIS schemas versiją. Taip pat sukurti ir toliau vystomi įvairūs kiti produktai, t.y: BCF (BIM collaboration format) komunikacijos formatai, bsDD (buildingSMART data dictionary) terminologijos žodynas, baigiamas kurti IDS (Information Delivery Specification) užsakovo reikalavimų specifikavimo rengimo standartas, sukurta ir vystoma profesinio sertifikavimo programa, organizuojama programinių įrangų sertifikavimo veikla, organizuojami tarptautiniai kasmetiniai bSI BIM Awards konkursai, organizuojami kasmetiniai bSI Summits, INFRABIM ir įvairių BIM standartų kūrimo grupių renginiai bei įvairios kitos veiklos.

- Įvertinant buildingSMART jau sukurtus ir kuriamus produktus ir jų vertę, Lietuvai netikslinga išsiskirti ir kurti savo individualius sprendimus pirmiausia neįsisavinus tai kas jau sukurta ir toliau kuriama ES ir pasaulyje.

- Tikslinga išplėsti SKST dalininkų ratą, šalia esamų 13 verslo asociacijų, sąjungų bei profesinių savivaldų kviešti prisijungti kitus sektoriaus dalyvius.
- Taip pat tikslinga SKST struktūroje suformuoti Užsakovų grupę, įtraukiant ir viešojo sektoriaus perkančiąsias organizacijas;
- 2024 metais tapti buildingSMART International pilnateisiu skyriumi (<https://www.buildingsmart.org/chapter-directory/> )
- Tapus buildingSMART Lithuania skyriumi, diegti bSI profesinio sertifikavimo programas Lietuvoje (<https://education.buildingsmart.org/>);
- Pradinis žingsnis, diegiamas bSI pagrindų (Foundation) profesinio sertifikavimo modelis. bSI profesinio sertifikavimo programos galimos diegti Lietuvoje tik šalyje suformavus bSI atstovaujantį vystomą ar pilnateisį skyrių.

<b>D03. Organizuoti kasmetinį geriausio Lietuvos NT projekto konkursą „Už darnią plėtrą“.</b>	Peržiūrėti konkurso nuostatus suderinant su išskeltais tikslais  Kasmet organizuoti konkursus.	Kasmet organizuoti konkursus.	Kasmet organizuoti konkursus.	LNTPA ir Partneriai	Verslo	Kasmet organizuojamas konkursas	Rinkos veiksniai	Planavimas ir projektavimas Statyba Pastatų naudojimas ir priežiūra
---	--	-------------------------------	-------------------------------	---------------------	--------	---------------------------------	------------------	---

Lietuvos nekilnojamojo turto plėtros asociacija (LNTPA) kartu su Darnios plėtros akademija kasmet renka geriausius NT projektus organizuodami konkursą „Už darnią plėtrą“ (<https://lntpa.lt/renginiai-ir-iniciatyvos/konkursas-uz-darnia-pletra/>).

- Konkurso vertinimo kriterijai apima darnios urbanistinės plėtros, gyvenimo kokybės, multifunktionalumo, prieigos prie visuomeninio transporto ir kitos viešosios infrastruktūros, aplinkosauginių, ekonominių ir socialinių uždavinių suderinimą, estetišką aplinkos sutvarkymą ir apželdinimą, architektūros kokybę, pagarbą gamtai bei kultūros paveldui, išmaniuosius sprendimus projektavime ir statyboje, technologinį inovatyvumą ir išskirtinumą (PropTech), energinio efektyvumo, tvarumo ir išteklių tausojimo sprendinius, projekto atitikimą nekilnojamojo turto rinkos poreikiams, ekonominį projekto naudingumą, kuriant pridėtinę vertę vietos ekonomikai, organizacijos reputacija visuomenėje ir verslo etiką (veikla skatinanti darnius santykius su vartotojais ir visuomene).
- Siūloma, šį konkursą įtraukti į statybų sektoriaus dalyvių kompetencijų ugdymo švietimo, mokymų ir praktinių įgūdžių didinimo renginių sąrašą.
- Konkurso dalyvių pagrindinių sričių specialistams (pvz. architektui, konstruktoriui, inžinerinių dalių inžinieriams ir kitiems) nugalėtojų komandų nariams užskaityti ne mažiau kaip 14 kvalifikacijos kėlimo valandų, o visiems kitiems konkurso dalyviams ne mažiau kaip 7 kvalifikacijos kėlimo valandas, įskaitomas 3 metų kompetencijos vertinimo laikotarpyje.
- Siūloma įvertinti galimybę kad viešųjų pirkimų ekonominio naudingumo vertinimo sistemoje konkurse įvertintų projektų projektavimo ir statybos rangovų komandoms (įmonėms) būtų skiriama ekonominio naudingumo balai (pavyzdžiui):
  - Projekto nugalėtojo projektavimo komandai - 5 balus,
  - Kitų konkurso projektų projektavimo komandoms - 2 balus,
  - Projekto nugalėtojo rangovams 2 balai.
  - Kitų konkurso projektų rangovams - 1 balas.
  - Projekto nugalėtojo naudojimo ir priežiūros įmonei - 2 balai.
  - Kitų konkurso projektų naudojimo ir priežiūros įmonėms - 1 balas.

<b>D04. Organizuoti kasmetinį “Geriausių Lietuvos BIM projektų” konkursą.</b>	Peržiūrėti konkurso nuostatus suderinant su tikslais.  Kasmet organizuoti konkursus.	Kasmet organizuoti konkursus.	Kasmet organizuoti konkursus.	SKST (13 dalininkų); AM; SSVA;	Verslo	Kasmet organizuojamas konkursas	Rinkos veiksniai	Planavimas ir projektavimas Statyba Naudojimas ir Priežiūra
---	--	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	--------	---------------------------------	------------------	---

Nuo 2016 metų SKST Lietuvoje organizuoja Geriausių BIM projektų konkursą (<https://skaitmeninestatyba.lt/projektai/> )

Konkursas yra skirtas rinkos dalyviams viešinti pasiektus OpenBIM projektų įgyvendinimo visame gyvavimo cikle ir taikant BIM metodiką bei gerąją praktiką rezultatus. Kiekvienais metais organizuojamas pateiktų į konkursą visų projektų pristatymas viešai atviraime visiems rinkos dalyviams renginyje. Tai tapo kasmetiniu BIM kompetencijų tobulinimo ir patirties pasidalinimo renginiu.

Iki 2023 metų Lietuvos geriausių BIM projektų konkurse 9 nominacijose jau buvo pristatyta ir įvertinta, kaip kuriami BIM modeliai, daugiau kaip 200 viešo ir privataus sektoriaus BIM projektų.

- Kaip pasiteisinusią priemonę, tikslinga ir toliau kiekvienais metais organizuoti Lietuvos geriausių BIM projektų konkursus.
- Skatinti kasmetinių Lietuvos geriausių BIM projektų konkursų nugalėtojus dalyvauti tarptautiniuose buildingSMART OpenBIM Awards tarptautiniuose konkursuose
- Konkurso vertinimo kriterijai apima energinio efektyvumo, tvarumo, projektų valdymo efektyvumo, komandų bendradarbiavimo, skaitmeninimo metodikų kūrimo ir diegimo, naujų technologijų ir inovacijų kūrimo temas..
- Siūloma, šį konkursą įtraukti į renginių specialistams ir įmonėms užskaitomų kaip kompetencijų ugdymo, švietimo, mokymų ir praktinių įgūdžių ir praktinės patirties ugdymo sąrašą.
- Konkurso dalyvių pagrindinių sričių specialistams (pvz. architektui, konstruktoriui, inžinerinių dalių inžinieriams ir kitiems) nugalėtojų komandų nariams užskaityti ne mažiau kaip 14 kvalifikacijos kėlimo valandų, o visiems kitiems konkurso dalyviams ne mažiau kaip 7 kvalifikacijos kėlimo valandas, įskaitomas 3 metų kompetencijos vertinimo laikotarpyje.
- Siūloma įvertinti galimybę kad viešųjų pirkimų ekonominio naudingumo vertinimo sistemoje konkurse įvertintų projektų projektavimo ir statybos rangovų komandoms (įmonėms) būtų skiriama ekonominio naudingumo balai (pavyzdžiui):
  - Projekto nugalėtojo projektavimo komandai - 5 balus,
  - Kitų konkurso projektų projektavimo komandoms - 2 balus,
  - Projekto nugalėtojo rangovams 2 balai.
  - Kitų konkurso projektų rangovams - 1 balas.
  - Projekto nugalėtojo naudojimo ir priežiūros įmonei - 2 balai.
  - Kitų konkurso projektų naudojimo ir priežiūros įmonėms - 1 balas.

D05 <b>Organizuoti</b> kasmetinę tarptautinę statybų sektoriaus <b>konferenciją</b> „Skaitmeninė statyba. Vilnius”.	Organizuoti kasmetines konferencijas	Organizuoti kasmetines konferencijas	Organizuoti kasmetines konferencijas	SKST; Verslo asociacijos; Profesinės savivaldos; Perkančiosios organizacijos Valstybės institucijos	Verslo; Valstybės parama	Kiekvienais metais įvyko kasmetinės „Skaitmeninė statyba. Vilnius” tarptautinės konferencijos	Rinkos veiksniai;	Planavimas ir projektavimas Statyba Naudojimas ir Priežiūra
---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------	---	-------------------	---

Nuo 2012 metų Lietuvos statybininkų asociacijos iniciatyva kartu su partneriais (statybų sektoriaus asociacijomis) pradėta organizuoti tarptautinė konferencija „Skaitmeninė statyba. Vilnius”, tapo tarptautiniu kasmetiniu renginiu, kiekvienais metais pritraukiančiu 250-400 Lietuvos ir užsienio svečių į Vilniaus miestą. Nuo 2014 metų iki dabar konferencijos organizavimo veiklas perėmė VšĮ Skaitmeninė statyba (SKST) su dalininkais. Šis renginys tapo tradiciniu Lietuvos statybų sektoriaus dalyvių kompetencijų tobulinimo ir geriausių Lietuvos bei pasaulio BIM, GIS, išmaniųjų miestų, projektavimo, statybos ir pastatų naudojimo gerosios praktikos projektų, skaitmeninių dvynių, mokslo ir mokymo tematikų statybų sektoriaus skaitmeninimo temomis sklaidos renginiu.

- Kaip pasiteisinusią priemonę ir toliau tikslinga organizuoti tarptautines „Skaitmeninė statyba. Vilnius“ konferencijas.
  - Šalia SKST dalininkų, į konferencijos partnerių tinklą, kviešti įvairias kitas organizacijas (pvz. LNTPA, Žaliųjų pastatų tarybą, AM, SSVA, CPVA, APVA, Inovacijų agentūrą ir kitas);
  - Išplėsti konferencijos formatą, dalininkų ir platformos organizacijų apimtyje organizuojant įvairius energinio efektyvumo - tvarumo renginius;
- Skatinti Lietuvos patirties sklaidos tarptautinėse konferencijose veiklas;

## 8. Stebėseną

**Stebėsenos tikslas** - atlikti kelrodžio priemonių įgyvendinimo fizinių rodiklių nuolatinę stebėseną tam, kad užtikrinti galutinių kelrodžio tikslų įgyvendinimą.

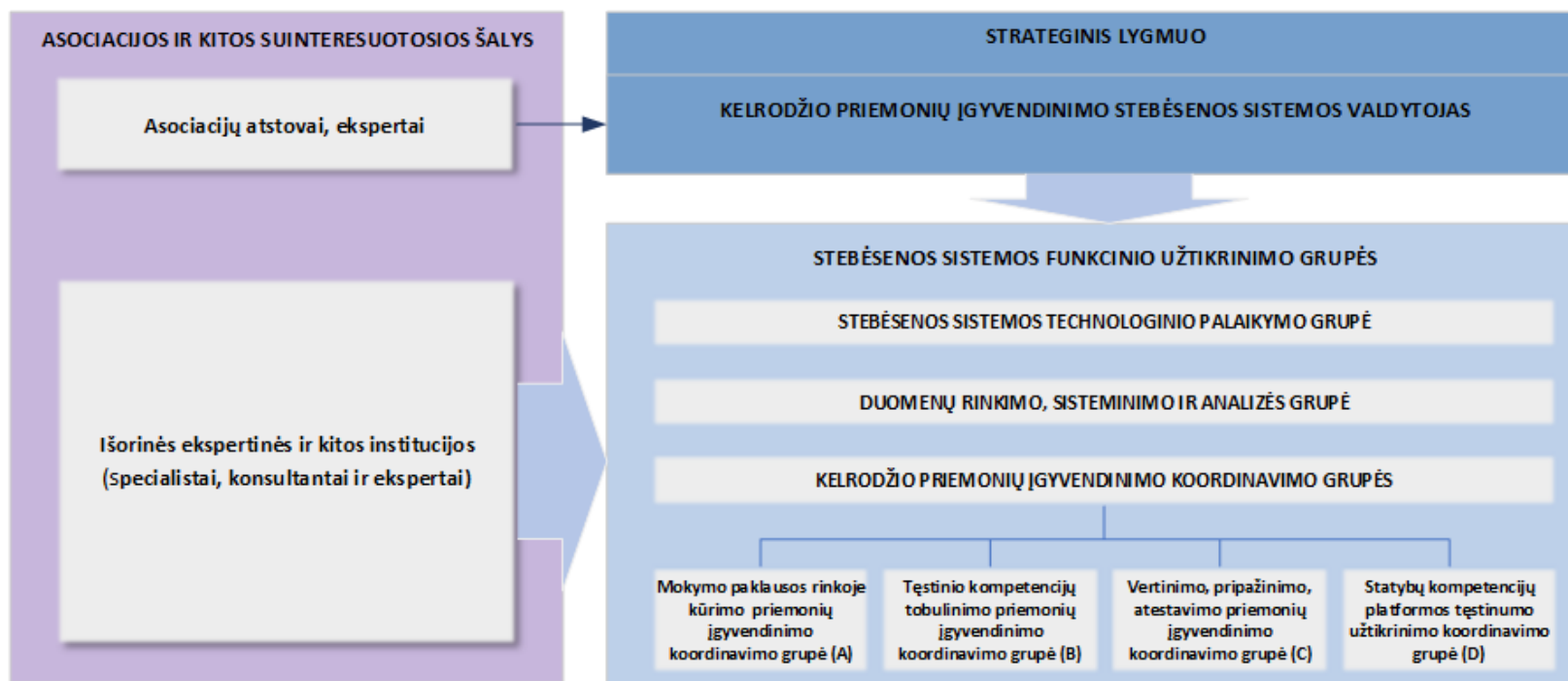
Stebėseną vykdoma šiose pagrindinėse priemonių grupėse:

1. Veiksmų plano priemonių įgyvendinimo stebėseną **mokymo paklausos rinkoje kūrimo** (A) priemonių grupėje.
2. Veiksmų plano priemonių įgyvendinimo stebėseną **tęstinio kompetencijų tobulinimo** (B) priemonių grupėje.
3. Veiksmų plano priemonių įgyvendinimo stebėseną **vertinimo, pripažinimo, atestavimo** (C) priemonių grupėje.
4. Veiksmų plano priemonių įgyvendinimo stebėseną **statybų kompetencijų platformos tęstinumo užtikrinimo** (D) priemonių grupėje.

Už stebėseną atsakinga institucija - Lietuvos statybininkų asociacija (LSA) - stebėsenos sistemos valdytojas, užtikrina kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėsenos sistemos palaikymą, strateginiame lygmenyje formuoja reikalavimus stebėsenos dalyviams, koordinuoja stebėsenos dalyvių veiklas ir valdo stebėsenos registrą (elektroninę duomenų rinkimo ir analizės sistemą). Naudojant stebėsenos rezultatus stebėseną vykdanči organizacija gali atlikti kelrodyje numatytų priemonių analizę ir pasiūlyti koreguojančius veiksmus. Užtikrinant kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėseną, LSA atnaujina ir išplečia esamą LSA Kvalifikacijų ir kompetencijų komitetą (toliau - Komitetas) pritraukiant kitų statybų sektoriaus asocijuotų organizacijų atstovus ir kontroliuoja jų aktyvų dalyvavimą komiteto veikloje, organizuoja kelrodžio priemonių plano įgyvendinimo monitoringą. Komitetas organizuoja priemonių įgyvendinimo monitoringą, aptaria monitoringo rezultatus ir siūlo priemonių patikslinimus, jei reikalinga. Komitetas bendradarbiauja ir komunikuoja su plane nurodytomis institucijomis bei informuoja statybos sektoriaus bendruomenę apie rezultatus.

Kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėseną A, B, C ir D priemonių grupėse įgyvendina stebėsenos sistemos valdytojo suformuota priemonių įgyvendinimo koordinavimo grupė, kurią sudarys Komiteto nariai bei stebėsenos sistemos valdytojo pasitelkiami atitinkamos srities ekspertai:

Stebėsenos sistemai palaikyti, esant atitinkamų kompetencijų poreikiui, gali būti pasitelkiami išoriniai ekspertai, konsultantai. Šie dalyviai teikia Stebėsenos sistemos technologinio palaikymo (sistemos išplėtimo, sąsajų nustatymo), duomenų interpretavimo, analizės ir kitas konsultacines paslaugas. Stebėsenoje taip pat netiesiogiai gali dalyvauti išorinės ekspertinės ir kitos institucijos (pvz., Valstybės duomenų agentūra), kurios disponuoja stebėsenai reikalingais duomenimis. Stebėsenos dalyviai ir jų sąsajos pateiktos 8.1 paveiksle.



8.1 pav. Kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėsenos sistemos modelis.

Kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėsenos rodikliai formuojami pagal kelrodžio 5 stulpelio reikšmes.

Kiekvienam rodikliui pateikti matavimo vienetai, nurodytas skaičiavimo metodas, rodiklio pasiekimo indikatorius, duomenų šaltiniai ir duomenų teikėjai. Atsižvelgiant į kelrodžio priemonių įgyvendinimo veiksmų plane nurodytus priemonių įgyvendinimo periodus, stebėsenos rodikliams nurodyti duomenų pateikimo laikotarpiai ir duomenų pateikimo terminai.

Kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėsenos įrankio prototipas pateiktas šioje nuorodoje: [Kelrodžio stebėsenos prototipas](#)

Kelrodžio stebėsenos prototipas suskirstytas į keturis pagrindinius aplankus, kuriuose pateikti A, B, C ir D grupių priemonių stebėsenos rodikliai. Kelrodžio stebėsenos prototipo struktūros pavyzdys pateiktas 8.2 paveiksle.

Nr.	Stebėsenos rodiklio pavadinimas	Matavimo vienetas	Duomenų surinkimo / Skaičiavimo metodas	Duomenų šaltiniai	Rodiklio pasiekimo indikatorius	Duomenų tiekėjai	Rodiklio reikšmės skaičiavimo reguliarumas ar atskaitinis laikotarpis	Komentaras dėl faktinių rodiklio reikšmių prieinamumo	Priemonės įgyvendinimo statusas (įvykdyta / vykdoma)	Planinės rodiklio reikšmės (R <sub>pl</sub> )							Faktinės rodiklio reikšmės (R <sub>f</sub> )							
										2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1										11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
6	Pateikiamas priemonių grupės žymėjimas ir pavadinimas (pvz., „4. MOKYMO PAKLAUSOS RINKOJE KŪRIMAS“)																							
7	1.1. Pateikiamas priemonių pogrupio žymėjimas ir pavadinimas (pvz., „A01. Parinkti ir įdiegti CO2 ribinių verčių skaičiavimo ir vertinimo projektuose metodiką“)																							
1.1.1.	Pateikiamas rodiklio pavadinimas (pvz., „Įdiegta CO2 ribinių verčių skaičiavimo ir vertinimo projektuose metodika“)	Nurodomi matavimo vienetai (pvz., „parengtas ir AM ministro įrašymu patvirtintas vienas teisės aktas“)	Nurodomas duomenų surinkimo ir/arba skaičiavimo metodas (pvz., „Apibūtinama. Duomenų perbėlimas.“)	Nurodomi pirminiai ir antriniai duomenų šaltiniai (pvz., „Pirminis šaltinis: Aplinkos ministerija. Antrinis šaltinis: Teisės aktų duomenų bazė. Internetas.“)	Nurodoma, kada rodiklis laikomas pasiektu (pvz., „Rodiklis laikomas pasiektu kai parengtas ir AM ministro įrašymu patvirtintas teisės aktas, kuris tvirtinamas metodikos rašymas.“)	Nurodomi duomenų tiekėjai (pvz., „Aplinkos ministerija“)	Nurodomas rodiklio reikšmės skaičiavimo reguliarumas ar atskaitinis laikotarpis (pvz., „Duomenys teikiami 2025 m. I ketv. iš 2026 ir 2027“)	Pateikiamas komentaras dėl faktinių rodiklio reikšmių prieinamumo, pateikiama nuoroda į parengtą teisės aktą, nurodomas rodiklio reikšmių nustatymo būdas (pvz., „Atliekama įgyvendinimo analize skaičiuojami agreguoti faktiniai rodiklio reikšmės dati“)	Nurodomas priemonės įgyvendinimo statusas ir išsiaiškinamojo aprašo pavadinimas (pvz., „Įvykdyta“ arba „Vykdoma“)															
	Instrukcijos	A grupės priemonės	B grupės priemonės	C grupės priemonės	D grupės priemonės	Klausimynas AM	Klausimynas APVA	Klausimynas KPMP	Klausimyni ...															

8.2 pav. Kelrodžio priemonių prototipo struktūra.

Pirmoje stebėsenos rodiklių lentelės dalyje (1–9 stulpeliai) pateikiami stebėsenos rodikliai, rodiklių matavimo vienetai, duomenų surinkimo ir/arba skaičiavimo metodas, duomenų šaltiniai, rodiklio pasiekimo indikatorius, duomenų tiekėjai, rodiklio reikšmės skaičiavimo reguliarumas arba atskaitinis laikotarpis. Pateikiamas komentaras dėl faktinių rodiklio reikšmių prieinamumo, pateikiama nuoroda į parengtą teisės aktą, nurodomas rodiklio reikšmių nustatymo būdas. Instrukcijos, kaip pateikti duomenis lentelės 1–9 stulpeliuose, pateiktos 8.1 lentelėje.

Antroje stebėsenos rodiklių lentelės dalyje (10–25 stulpeliai) pateikiama informacija apie priemonės įgyvendinimo statusą (įvykdyta / vykdoma), statuso reikšmė pasirenkama iš išskleidžiamojo meniu. Planinės rodiklio reikšmės (RPL) pateikiamos 11–17 stulpeliuose. Faktinės rodiklio reikšmės (RF) pateikiamos 18–24 stulpeliuose. 25 stulpelyje pateikiama apskaičiuota faktinių rodiklių įvykdymo procentinė išraiška (S), skaičiuojant % nuo planinės reikšmės arba agreguotų reikšmių (įvesti nereikia, apskaičiuojama automatiškai). Instrukcijos, kaip pateikti duomenis lentelės 10–25 stulpeliuose, pateiktos 8.2 lentelėje.

8.1 lentelė. Kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėsenos lentelės pildymo instrukcijos (1–9 stulpeliai).

Nr.	Stebėsenos rodiklio pavadinimas	Matavimo vienetai	Duomenų surinkimo / Skaičiavimo metodas	Duomenų šaltiniai	Rodiklio pasiekimo indikatorius	Duomenų tiekėjai	Rodiklio reikšmės skaičiavimo reguliarumas ar ataskaitinis laikotarpis	Komentaras dėl faktinių rodiklio reikšmių prieinamumo
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Pateikiamas priemonių grupės žymėjimas ir pavadinimas (pvz., „A. MOKYMO PAKLAUSOS RINKOJE KŪRIMAS“)							
1.1.	Pateikiamas priemonių pogrupio žymėjimas ir pavadinimas (pvz., „A01. Parinkti ir įdiegti CO2 ribinių verčių skaičiavimo ir vertinimo projektuose metodiką“)							
1.1.1	Pateikiamas rodiklio pavadinimas (pvz., „Įdiegta CO2 ribinių verčių skaičiavimo ir vertinimo projektuose metodika“)	Nurodomi matavimo vienetai (pvz., „parengtas ir AM ministro įsakymu patvirtintas vienas teisės aktas“)	Nurodomas duomenų surinkimo ir /arba skaičiavimo metodas (pvz., „Apklausa, Duomenų perkėlimas, Procentinio dydžio skaičiavimas“)	Nurodomi pirminiai ir antriniai duomenų šaltiniai (pvz., <u>Pirminis šaltinis:</u> Aplinkos ministerija <u>Antrinis šaltinis:</u> Teisės aktų duomenų bazė <a href="https://e-seimas.lrs.lt/">https://e-seimas.lrs.lt/</a> )	Nurodoma, kada rodiklis laikomas pasiektu (pvz., „Rodiklis laikomas pasiektu kai parengtas ir AM ministro įsakymu patvirtintas teisės aktas, kuriuo tvirtinamas metodikos taikymas“)	Nurodomi duomenų tiekėjai (pvz., „Aplinkos ministerija“)	Nurodomas rodiklio reikšmės skaičiavimo reguliarumas ar ataskaitinis laikotarpis (pvz., „Duomenys teikiami 2028 m. I ketv. už 2026 ir 2027 kalendorinius metus“)	Pateikiamas komentaras dėl faktinių rodiklio reikšmių prieinamumo, pateikiama nuoroda į parengtą teisės aktą, nurodomas rodiklio reikšmių nustatymo būdas (pvz., „Atliekama lyginamoji analizė skaičiuojant agreguotų faktinių rodiklių procentinę dalį nuo agreguotų planinių rodiklių“)



8.2 lentelė. Kelrodžio priemonių įgyvendinimo stebėsenos lentelės pildymo instrukcijos (10–25 stulpeliai).

Priemonės įgyvendinimo statusas (įvykdyta / vykdoma)	Planinės rodiklio reikšmės (R <sub>PL</sub> )							Faktinės rodiklio reikšmės (R <sub>F</sub> )							Rodiklio pasiekimo vertinimas (% nuo planinės reikšmės) (S)
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
	Pateikiamos <u>planinės</u> priemonės įgyvendinimo reikšmės atitinkamų metų stulpelyje nurodant skaitinę reikšmę (pvz., jeigu numatyta, kad įgyvendinant priemonę 2026-2027 metų laikotarpyje planuojama parengti vieną dokumentą, 2027 m. stulpelyje įrašomas skaičius 1)							Pateikiamos <u>faktinės</u> priemonės įgyvendinimo reikšmės atitinkamų metų stulpelyje nurodant skaitinę reikšmę							Pateikiama faktinių rodiklių įvykdymo procentinė išraiška (įvesti nereikia, apskaičiuojama automatiškai)
Nurodomas priemonės įgyvendinimo statusas iš išskleidžiamojo sąrašo pasirenkant „Įvykdyta“ arba „Vykdoma“	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	100.00%

Faktinių rodiklių įvykdymo procentinė išraiška (pateikiama 25 stulpelyje) apskaičiuojama pagal formulę:

$$S = \sum_{t_1}^{t_n} R_{PL} / \sum_{t_1}^{t_n} R_F \times 100$$

čia  $S$  - faktinių rodiklių įvykdymo procentinė išraiška, proc.;  $R_{PL}$  – planinės rodiklių reikšmės, vnt., proc.;  $R_F$  – faktinės rodiklių reikšmės, vnt., proc.;  $t_1$  –  $t_n$  – rodiklių reikšmių pateikimo laikotarpis, metai.

## 9. Išvados ir rekomendacijos

Atsižvelgiant į kelrodžio tikslus ir suformuluotas priemones pateikiame glaustą išvadą ir rekomendacijų santrauką, suskirstytą pagal keturias pagrindines priemonių kategorijas

### A. Mokymo paklausos rinkoje sukūrimas

Siekiant atsižvelgti į kintančius statybų sektoriaus poreikius, būtinas įvairiapusis požiūris. Tokios iniciatyvos kaip CO2 vertinimo metodikų kūrimas (A01) ir dotacijų tvariai statybai sistemų kūrimas (A02) yra labai svarbios nustatant lyginamuosius standartus ir paskatas.

Persvarstant pastatų renovacijos metodikas (A03) siekiama padidinti energijos vartojimo efektyvumą, kad jis atitiktų aukštesnius standartus, ir taip skatinti ekologiškesnę pastatų statybą ar atnaujinimą. Įtraukus dinaminį energijos modeliavimą į BIM projektų įgyvendinimo procesus kaip energinio efektyvumo sertifikavimo pagrindimą (A04) ir pagerinus duomenų prieinamumą statybos suinteresuotosioms šalims (A05), bus galima užtikrinti, kad sprendimai būtų priimami remiantis naujausia, tiksliausia informacija.

Sukūrus statinių (pastatų) bendrųjų rodiklių elektroninį registrą (A06), bus standartizuojamas duomenų rinkimas, padidinamas skaidrumas ir atskaitomybė. Skaitmeninių BIM modelių, kaip oficialios projektų skaitmeninės dokumentacijos dalies (A07), įteisinimas taps esminiu transformacijos žingsniu, siekiant visapusiškai įsisavinti skaitmenizavimą, užtikrinant, kad projektai būtų kuriami, vykdomi ir prižiūrimi naudojant pažangiausias turimus įrankius. BIM informacijos konteinerių (modelių) atitikties vertinimo taisyklių rinkinių automatizuotam projektų vertinimui kūrimas (A08), suteiks galimybę optimizuoti, supaprastinti ir skaidrinti projektų patikrinimų išduodant statybų leidimus tvarką.

Vieningo pastatų priežiūros standarto sukūrimas (A09), užpildys šiuo metu esančią SGC duomenų perdavimo iš statybos etapo į naudojimo ir priežiūros etapą spragą. O Pastatų naudojimo kokybės parametrų reitingavimo atvira sistema (A10), suteiks naujas galimybes pradėti vertinti ne tik tai kiekybinius bet ir kokybinius pastatų naudojimo parametrus. Sukaupti duomenys bus naudingi užsakovams ir projektuotojams planuojant ir projektuojant naujus sprendinius ir renkant technologijas.

Suformuota nauja pilotinių (Demo) projektų programa (A11) suteiks galimybes bendrų verslo, mokslo ir valstybės institucijų bandomųjų projektų įgyvendinimui, testavimui rinkoje, analizei ir sukurtų sprendinių efektyviam diegimui rinkoje. Ekonominio naudingumo kriterijų tobulinimas, susiejant su projektams keliamais tikslais (A12), užtikrins sektoriaus pastovų tobulėjimą ir užtikrins kompetencijų tobulėjimo rinkoje skatinimą. Tai leis didinti įgyvendinamų projektų efektyvumą (projektai įgyvendinami laiku ir biudžete), skaidrumą ir kokybę. SKST BIM metodikos pastovus vystymas, sutelkiant verslo, mokslo ir valstybės resursus, integruojant su BIM LT projekto rezultatais, integruojantis į tarptautinius tinklus, užtikrins nuoseklų statybų sektoriaus skaitmeninimo lygio kilimą, optimizuos koordinavimą, užtikrins racionalų visų dalyvių bendroms veikloms skirto biudžeto naudojimą, nedubliuojant veiklų ir skatins eksportą.

Privalomo 0,25 proc. darbo užmokesčio kaupimo priemonė (A14) į mokymų fondą vakarų ES šalių pavyzdžiu, užtikrins stabilų minimalų finansavimą pastoviems sektoriaus kompetencijų atnaujinimo poreikiams patenkinti. Atvirų testų, skirtų individualiai įsivertinti savo žinias, sužinoti tobulintinas sritis ir išsikelti tobulėjimo tikslus priemonė (A16), kaip bandomoji, nuasmeninant ir kaupiant tik apibendrintą informaciją, kartu su A14 ir kitomis priemonėmis leis efektyviau matyti rinkos poreikius ir efektyviau planuoti reikiamus rinkos mokymus.

Susiklosčiusi demografinė situacija, potencialus kvalifikuotos darbo jėgos sektoriuje trūkumas, statybų sektoriui kelia didelius iššūkius. Suformuota jaunimo pritraukimo į sektorių priemonė (A15) planuojama spręsti aštrėjančią sektoriaus senėjimo problemą ir didinti sektoriaus matomumą bei prestižą. Įvertinant



LSA Kvalifikacijų ir gebėjimų komiteto (D01) išplėtimas sukuria struktūrinį priežiūros mechanizmą, skirtą nuolatiniam veiksų plano įgyvendinimo vertinimui ir koregavimui. Paversdama SKST visaverčiu "buildingSMART" aljanso (D02) skyriumi, Lietuva giliau integruojama į pasaulinę skaitmeninės statybos bendruomenę, skatinant keitimąsi žiniomis ir standartų pritaikymą. Taip pat atsiras galimybė konsoliduoti ir kartu su tarptautine komanda kurti bendrus OpenBIM sprendinius, nedubliuojant veiklų.

Organizuoti tokius konkursus kaip "Už darnią plėtrą" (D03) ir "Geriausio BIM projektai Lietuvoje" (D04), kartu su kasmetine konferencija "Skaitmeninė statyba. Vilnius" (D05), puoselėja nuolatinę kompetencijų ir inovacijų ugdymo kultūrą, skatinančią sektorių nuolat siekti aukštesnių standartų ir perimti gerą patirtį. Dalijimasis Lietuvos ir tarptautinių projektų komandų žiniomis ir praktika, kelia bendrą rinkos efektyvumą, didina konkurencingumą, skatina eksportą.

Šios rekomendacijos yra pateikiamos taip, kad užtikrintų holistinį požiūrį į įgūdžių ugdymą, sertifikavimą ir nuolatinį mokymąsi statybų sektoriuje, kuriuo siekiama tiesiogiai spręsti tvarumo, energijos vartojimo efektyvumo ir skaitmeninimo iššūkius. Šioms priemonėms įgyvendinti reikia įvairių suinteresuotųjų subjektų, įskaitant valstybės institucijas, savivaldybes, profesines asociacijas ir švietimo įstaigas, bendradarbiavimo, aiškiai sutelkiant dėmesį į prisitaikymą prie būsimų sektoriaus poreikių ir jų numatymą, bei veiksų plano įgyvendinimą.

## 10. Pritarimai, palaikymai kelrodžio įgyvendinimui

Šiame skyriuje rengiamas projekto metu parengto kelrodžio veiksmų plano įgyvendinimą palaikančių organizacijų sąrašas. Pilnas sąrašas yra pateiktas ir projekto tinklapyje:

[HTTPS://STATYBININKAI.LT/LT/PROJEKTAI/BUILDUPSKILLSLT2030](https://statybininkai.lt/lt/projektai/buildupskillslt2030)

Žemiau lentelėje pateiktas pagrindinių su statybų sektoriumi ir kompetencijų ugdymo turiniu bei forma susijusių įvairių valstybės ir verslo bei mokymo ir mokslo organizacijų ir įmonių, kviečiamų prisijungti prie BuildUpSkillsLT2030 kelrodyje suformuluotų tikslų ir veiksmų plano priemonių įgyvendinimo sąrašas. Sąrašas nebaigtinis. Visi rinkos dalyviai, matantys savo ryšį ir poreikius susijusius su statybų sektoriaus kompetencijų ugdymu, kviečiami prisijungti prie šios iniciatyvos, užpildant ir pasirašant "Pritarimo, palaikymo BuildUpSkillsLT2030 iniciatyvai" formą.

Pilnas sąrašas pareiškimus, pranešimus ir (arba) raštus, įrodančius atitinkamų nacionalinių suinteresuotųjų subjektų, įskaitant valdžios institucijas ir asociacijas, sąjungas, profesinės savivaldos organizacijas, privataus ir viešojo sektoriaus viešąsias įstaigas, verslo įmones, mokslo bei mokymo organizacijas, pritarimą ar palaikymą kelrodžio įgyvendinimui pateikiamas žemiau 10.1 lentelėje

10.1 Lentelė. Organizacijų pritariančių/palaikančių kelrodžio įgyvendinimui sąrašas

NR	Organizacijos pavadinimas	Organizacijos tipas (Valstybės; Verslo; Mokslo-Mokymo)	Organizacijos tipas	Būsena	Pastabos (kontakto, kita)
1	Lietuvos statybininkų asociacija (LSA)	Verslo	Asociacija		Projekto partneris
2	Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUSTECH)	Mokslo ir mokymo	VšĮ		Projekto partneris
3	Kauno technologijos universitetas (KTU)	Mokslo ir mokymo	VšĮ		Projekto partneris
4	Statybos sektoriaus vystymo agentūra (SSVA)	Valstybės	VšĮ		Projekto partneris
5	Regioninis inovacijų vadybos centras (RIVC)	Verslo	VšĮ		Projekto partneris
6	VšĮ Skaitmeninė statyba	Verslo	VšĮ		Asocijuotas projekto partneris
7	Nacionalinė pasyvaus namo asociacija (NPNA)	Verslo	Asociacija		direktorius. Darbo grupės vadovas
8	Nacionalinė elektros technikos asociacija (NETA)	Verslo	Asociacija		direktorius. Darbo grupės vadovas
9	Aplinkos ministerija	Valstybės	Ministerija		

10	APVA	Valstybės	Agentūra		
11	Švietimo, mokslo ir sporto ministerija	Valstybės	Ministerija		
12	Energetikos ministerija	Valstybės	Ministerija		
13	Ekonomikos ir inovacijų ministerija	Valstybės	Ministerija		
14	CPVA	Valstybės	Agentūra		
15	VPT	Valstybės	Valstybės org.		
16	SKST dalininkai (13)	Verslo	Asociacijos ir sąjungos		
17	Architektų rūmai	Verslo	Profesinė savivalda		
18	LNTPA	Verslo	Asociacija		
19	Kolegijos	Mokymo	VšĮ		
20	Profesinio mokymo organizacijos	Mokymo	Profesinio mokymo		
21	Savivaldybės (Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, kitos per savivaldybių asociaciją	Valstybės	Savivaldybės		
22	Turto bankas	Valstybės	Valstybės org.		
23	Verslo įmonių sąrašas (kvietimas patvirtinti raštais)	Verslo	Verslo įmonės		
24	Valstybinė energetikos reguliavimo tarnyba (VERT)	Valstybės	Valstybės org.		
25	Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcijas prie Aplinkos ministerijos (VTPSI)	Valstybės	Inspekcija		
26	Įvairios savivaldybių ir valstybės infrastruktūros vystymo perkančiosios organizacijos	Viešo sektoriaus perkančiosios organizacijos	Savivaldybių įmonės		
27	Užimtumo tarnyba	Valstybės	Valstybės org.		
28	KPMPC	Valstybės	Valstybės org.		
28	Valstybinė darbo inspekcija	Valstybės	Valstybės org.		
30	Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija	Verslo	Asociacija		

# 11. Santrumpos

AEI – Atsinaujinantys energijos ištekliai

AEI-E – Atsinaujinantys energijos ištekliai elektrai

AIKOS – Atvira informavimo, konsultavimo, orientavimo sistema

AK – Alytaus kolegija

BCF - BIM Collaboration Format (buildingSMART formatas)

BIM – Informacinis pastato modeliavimas, angl. Building Information Modeling

BMS – Pastato valdymo sistemos, angl. Building Management Systems

bSDD - (buildingSMART data dictionary)

BREEAM – tarptautinė pastatų sertifikavimo sistema

BVP – Bendras vidaus produktas

CEDEFOP – European Centre for the Development of Vocational Training / Europos profesinio mokymo plėtros centras

CPO LT – Centrinė perkančioji organizacija

CPVA – Centrinė projektų valdymo sistema

CŠT – Centralizuotas šilumos tiekimas

EGADP – Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės

EKS – Europos kvalifikacijų sandara

EMAS – Europos Sąjungos aplinkosaugos vadybos ir audito sistema

EPD – Produkto poveikio aplinkai deklaracija, angl. – Environmental Product Declaration

ES – Europos sąjunga

GCA – Statinio (Pastato) ir jo dalių gyvavimo ciklo analizė, angl. LCA – Life Cycle Assessment

SGC - Statinio gyvavimo ciklas

IEE – Pažangioji energetika Europai / angl. Intelligent Energy Europe

IDS - Information Delivery Specification (buildingSMART standartas)

IFC - Information Foundation Classes (buildingSMART formatas ir standartas)

IT – Informacinės technologijos

ĮTC – Įdarbinimo tarpininkavimo centras

KPMPC – Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras

KTK – Kauno technikos kolegija

KTU – Kauno technologijos universitetas

KU – Klaipėdos universitetas

KVK – Klaipėdos valstybinė kolegija

LR – Lietuvos Respublika

LSA – Lietuvos statybininkų asociacija

LSIS – Lietuvos statybos inžinierių sąjunga

LST – Lietuvos standartizacijos departamentas

LTKS – Lietuvos kvalifikacijų sandara

LŽHIS – Lietuvos žemėtvarkos ir hidrotechnikos inžinierių sąjunga

ND – Nelegalus darbas

NTR – Nekilnojamojo turto registras

NZEB – Energijos beveik nevartojantys pastatai, angl. Nearly Zero Energy Buildings

PM – Profesinis mokymas

RIVC – Regioninis inovacijų vadybos centras

SKST – VŠĮ „Skaitmeninė statyba“

SODRA – Valstybinio socialinio draudimo įstaiga prie Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos

SQA – Status Quo analizė

SRI – Išmaniojo parengtumo rodiklis, angl. Smart Readiness Indicator

SSVA – Statybos sektoriaus vystymo agentūra

STATREG – Statybos sektoriaus darbuotojų kompetencijų ir kvalifikacijų registras

STRATA – Vyriausybės strateginės analizės centras

STT – Specialiųjų tyrimų tarnyba

ŠU – Šiaulių universitetas

ŠVK – Šiaulių valstybinė kolegija

ŠVOK – Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos

TBS – Tipinis buto sertifikatas (energinio naudingumo)

UAB – Uždaroji akcinė bendrovė

VDA - Valstybės duomenų agentūra

VDI – Valstybinė darbo inspekcija



VDU – Vytauto Didžiojo universitetas

VIAP – Viešuosius interesus atitinkančios paslaugos

VILNIUS TECH – Vilniaus Gedimino technikos universitetas

VPT – Viešųjų pirkimų tarnyba

VšĮ – Viešoji įstaiga

VTDK – Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija

ZEB – Energijos nevirtojantys pastatai, angl. Zero Energy Buildings

ŽI – žiediško indeksas