



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmy programą



**Projekto 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 projekto)**

BIM LT GALIMYBIŲ LYGIŲ SANDARA (MODELIS)

PIRMINIAI PASIŪLYMAI DĖL BIM NORMINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTINIŲ NUOSTATŲ

Versija v 0.5

2021 m.

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

TURINYS

IŽANGA.....	3
SAVOKOS IR SANTRUMPOS	4
BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ SANDAROS (MODELIO) DOKUMENTO PASKIRTIS	5
BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ SANDAROS (MODELIO) DOKUMENTO STRUKTŪRA	6
1.BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ KONCEPCIJOS PRINCIPAI	7
2.BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ SISTEMA IR JOS ELEMENTAI	8
3. INFORMACIJOS UŽKLAUSOS FORMA APIE VYKDYTOJO GALIMYBES IR PAJĖGUMUS	17

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

IŽANGA

Šis dokumentas „BIM galimybių lygių sandara (modelis). Pirminiai pasiūlymai dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ yra „Pirminių pasiūlymų dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ dokumentų komplekto dalis.

Šiame dokumente pateikta „BIM galimybių lygių sandara (modelis). Pirminiai pasiūlymai dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ pirmoji redakcija.

„Pirminių pasiūlymų dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ dokumentų komplektas rengiamas projekto 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 projekto) rėmuose.

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

SAVOKOS IR SANTRUMPOS

2D - Bendras objektų, projektuojamų plokštuminių brėžinių formate, žymėjimas;

Turto informacijos modelis (angliškai Asset Information Model) – informacijos modelis, skirtas prižiūrėti bei valdyti turtą (toliau – AIM)

Statinio informacinis modeliavimas (angliškai Building Information Modeling) – statomo turto bendrinamos skaitmeninės pateikties naudojimas siekiant pagerinti projektavimo, statybos ir eksploataavimo procesus patikimam sprendimų pagrindui suformuoti (toliau – BIM)

Kompiuterinis projektavimas (angliškai Computer-Aided Design) – terminas taikomas grafinių duomenų sukūrimui (toliau – CAD)

Bendroji duomenų (valdymo) aplinka (angliškai Common Data Environment) – programinės ir techninės įrangos bei darbo eigos (tvarkos) visuma, kuri valdomame procese naudojama kaupti, tvarkyti ir dalintis visomis aktualiomis duomenų rinkmenomis, dokumentais ir informacija tarp Projekto dalyvių (toliau – CDE)

Užsakovo reikalavimai informacijai* (angliškai Employer Information Requirements) – dokumentas, kuriame nurodoma, kaip Projekte rengiami, pateikiami ir naudojami BIM modeliai ir jų pateiktys, įskaitant visus su jais susijusius procesus ir procedūras (toliau – EIR)

Išvystymo (apibrėžties) lygis (angliškai Level of Development (Definition)) – sąvoka, apibrėžianti grafinės ir negrafinės informacijos apimtį ir detalumą jos sukūrimo procese (toliau – LOD)

Geometrijos lygis (angliškai Level of Geometry) – sąvoka, apibrėžianti grafinės informacijos apimtį ir detalumą (toliau – LoG)

Informacijos lygis (angliškai Level of Information) – sąvoka, apibrėžianti negrafinės informacijos apimtį ir detalumą (toliau – Lol)

Reikalingos informacijos lygis (angliškai Level of Information Need) – sąvoka, apibrėžianti reikalingos grafinės ir negrafinės informacijos apimtį ir detalumą (toliau – LOIN)

Projekto informacijos modelis (angliškai Project Information Model) – informacijos modelis, susijęs su turto sukūrimo etapu (toliau – PIM)

BIM projekto įgyvendinimo planas (angliškai Project Implementation Plan) – dokumentas, skirtas atsakyti į Užsakovo keliamus reikalavimus Projektui, vykdomam taikant statinio informacinį modeliavimą (BIM), atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, Užsakovo poreikius bei statinio ypatumus, taip pat įvertinti siūlomą Projekto vykdymo būdą, vykdytojų galimybes ir pajėgumus (toliau – PIP)

Statinio gyvavimo ciklas – statinių statybos planavimo, projektavimo, statybą leidžiančio dokumento gavimo, statybos, statybos užbaigimo, statinių eksploataavimo ir griovimo darbai ir/ar paslaugos (įskaitant administracines ir viešąsias paslaugas), jų pirkimo, finansavimo, atlikimo, su jais susijusio viešojo administravimo procesai (toliau – SGC)

* LST ISO EN 19650-1:2019 „Informacijos apie pastatus ir inžinerinius statinius rengimas ir skaitmeninimas, įskaitant statinio informacinį modeliavimą (BIM). Informacijos valdymas taikant statinio informacinį modeliavimą. 1 dalis. Sąvokos ir principai“ standarte yra pareikiamas toks EIR apibrėžimas: EIR (angl. Exchange Information Requirements) - mainų informacijos reikalavimai, susiję su paskyrimu.

Šiame dokumente **EIR** santrumpa naudojama **Užsakovo reikalavimų informacijai** (angl. Employer Information Requirements) poreikių sąvokai apibrėžti. Ši sąvoka geriau atskleidžia EIR paskirtį ir vietą BIM norminių dokumentų sistemoje.

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ SANDAROS (MODELIO) DOKUMENTO PASKIRTIS

BIM galimybių lygių sandara (modelis) tai dokumentas, skirtas apibūdinti bendrąsias paslaugų tiekimo grandinės galimybes teikti su BIM priemonių taikymu susijusias paslaugas.

BIM galimybių lygių sandara (modelis) turi būti taikomas kartu su BIM brandos lygių modeliu. **BIM galimybių lygių sandara (modelis)** parengtas atsižvelgiant į BIM brandos lygių modelyje apibrėžtus BIM brandos lygius, brandos lygių charakteristikas nustatytuose kategorjose.

BIM galimybių lygių sandara (modelis) apibūdina bazinius gebėjimus atlikti BIM užduotį ir suteikti BIM paslaugas arba pateikti BIM produktą.

BIM galimybių lygių sandaros (modelio) pagrindu sudaryta **informacijos užklauskos forma apie vykdytojo galimybes ir pajėgumus** naudojama surinkti informaciją apie paslaugų tiekimo grandinės (vykdytojų) BIM kompetenciją, galimybes ir pajėgumus bei mokymų poreikį. Ši informacija gali būti naudojama rengiant **Užsakovo reikalavimų informacijai (EIR)** dokumento **Reikalavimų paslaugoms, Reikalavimų valdymui** ir **Reikalavimų technologijoms** dalis.

BIM galimybių lygių sandaros modelis skirtas tiekimo grandinei atlikti savianalizę, yra laisvanoriškai taikomas, neprivalomas dokumentas.

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ SANDAROS (MODELIO) DOKUMENTO STRUKTŪRA

BIM galimybių lygių sandara (modelis) yra specifinis BIM dokumentas, kuris pateikia sistemą skirtą nustatyti ir įvertinti techninius, technologinius, procesų valdymo ir kitus paslaugų tiekimo grandinės gebėjimus atlikti BIM užduotį, suteikti BIM paslaugas arba pateikti BIM produktą.

BIM galimybių lygių sandaros (modelio) dokumentą sudaro trys dalys: BIM galimybių lygių koncepcijos principai, BIM galimybių lygių sistema ir sistemos elementų aprašymai (BIM brandos lygio sąlygos), ir informacijos užklausos forma apie vykdytojo galimybes ir pajėgumus.

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

1. BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ KONCEPCIJOS PRINCIPAI

BIM galimybių lygių sandaros modelis parengtas pagal BIM brandos lygių sandaros modelį ir skirtas nustatyti tiekimo grandinės BIM brandos (galimybių vykdyti BIM projektus) vertinimo kriterijus ir vertinimo sistemą.

BIM galimybių lygių sandara apibūdina bazinius gebėjimus atlikti BIM užduotį, suteikti BIM paslaugas arba pateikti BIM produktą. BIM galimybių lygiai nusako BIM paslaugų kokybę, kompetencijos lygį ir pakartojamumą - specifikuota galimybė nuolat tobulėti užduočių sprendime pakartotinai teikiant BIM paslaugas ir produktus.

BIM galimybių lygių sandarą padeda apibrėžti BIM brandos lygių modelis. BIM galimybių lygiai iš esmės sutampa su BIM brandos lygiais ir nustato būtiniausius BIM reikalavimus - pagrindinius rodiklius, kurie turi būti pasiekti komandos ar organizacijos, taikančios BIM technologijas ir koncepcijas.

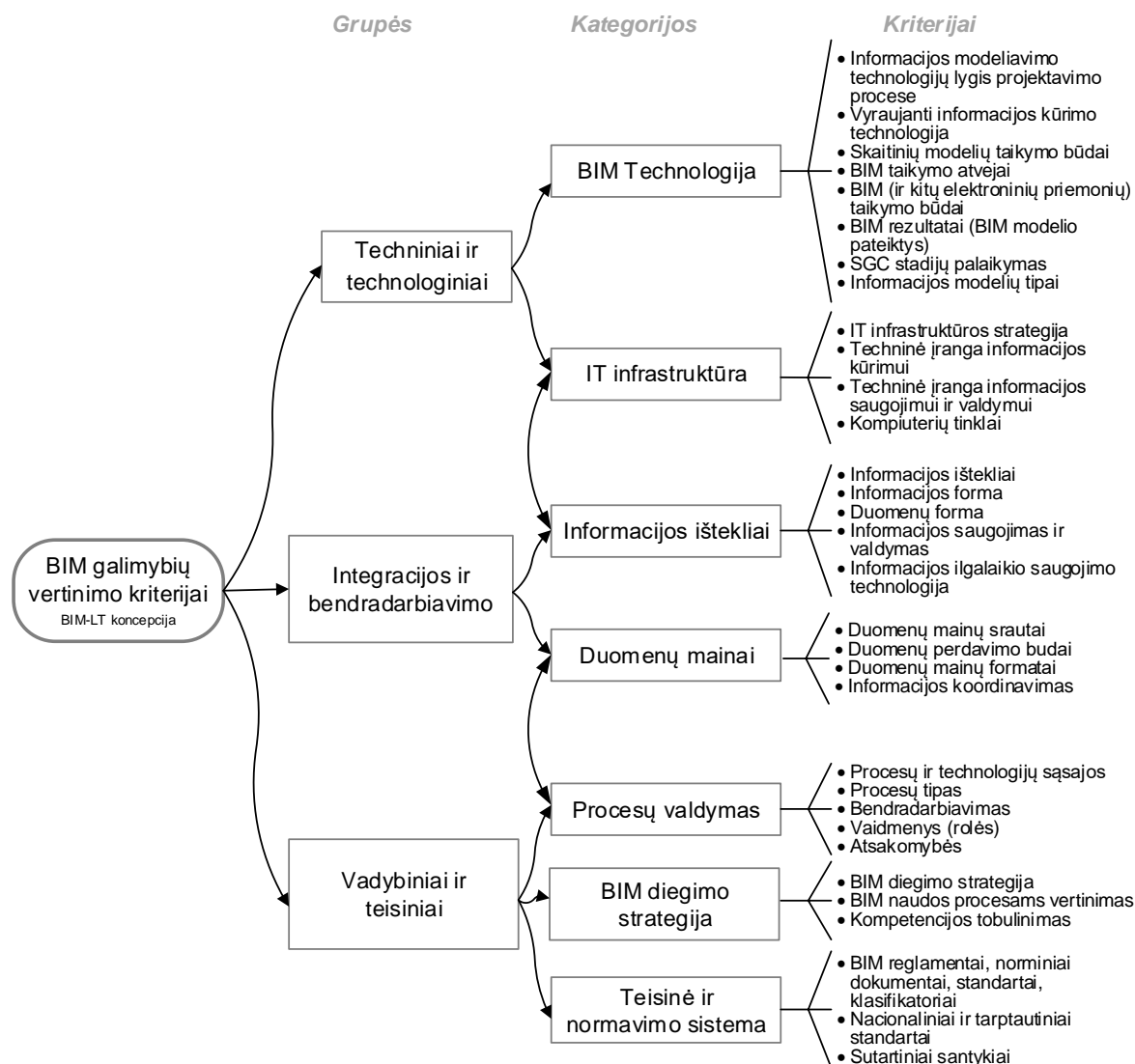
BIM diegimas organizacijoje turi būti vystomas priimant ir vykdant sąmoningus sprendimus, įveikiant pagrindinius etapus, vadinamus BIM vystymo stadijomis (arba etapais), kurie yra tamptai susiję su **BIM brandos lygiais**. Šie etapai, jei jie yra gerai apibrėžti, gali būti labai naudingi BIM koncepcijos suvokimui ir vizijos formavimui, bet patys savaime, negali būti tiesiogiai pritaikyti, įgyvendinant organizacijos BIM strategiją. Reikalingas smulkesnis suskaidymas į mažesnius palaipsniui vykdomus pakeitimus, kuriuos kiekviena BIM taikymo siekianti kompanija turi atlikti, kad pasiektų tam tikrą brandos stadiją, įsitvirtintą joje tam, kad toliau galėtų tinkamai siekti kitos. Šie atraminiai taškai arba mini tikslai dar yra vadinami BIM žingsniais. Skirtumas tarp BIM stadijų (etapų) ir žingsnių yra tas, kad etapai yra radikalūs arba esminiai tvarkos pokyčiai, o žingsniai yra laipsniški / evoliuciniai pokyčiai arba brandos pakopos.

Suvokus pagrindines sąsajas tarp BIM galimybių ir BIM brandos lygių, BIM etapų ir BIM žingsnių, galima pereiti prie specializuoto įrankio BIM procesų išvystymui matuoti, t.y. BIM galimybių brandos modelio (*angl. BIM Capability Maturity Model*) arba tiesiog - **BIM galimybių modelio** formavimo, kuris padeda nustatyti standartizuotą BIM procesų tobulinimo lygius (arba BIM galimybių brandos lygius).

BIM galimybės įvertinti yra svarbu turėti matavimo priemonę (kriterijų ir požymių sistemą), kuri būtų universali ir leistų greitai ir paprastu būdu įvertinti organizacijos gebėjimus pateikti BIM produktą arba suteikti BIM paslaugas. Išnagrinėjus užsienio šalių standartuose apibrėžtus reikalavimus BIM projektui ar modeliui, remiantis BIM stadijomis, brandos lygiais ir sferomis, šiame dokumente pateikiamas kriterijų sąrašas BIM galimybių lygiui vertinti, kriterijus grupuojant į tris grupes (1 pav.): a) techniniai ir technologiniai; b) integracijos ir bendradarbiavimo; c) vadybiniai ir teisiniai.

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

2.BIM GALIMYBIŲ LYGIŲ SISTEMA IR JOS ELEMENTAI



1 pav. BIM galimybių lygių kategorijos ir vertinimo kriterijai

1 lentelė. BIM galimybių lygių vertinimo kriterijai kategorijoje „BIM Technologija“

1. BIM Technologija
1.1. Informacijos modeliavimo technologijų lygis projektavimo procese
1.2. Informacijos modelių tipai
1.3. Vyraujanti informacijos kūrimo technologija
1.4. Skaitinių modelių tipai
1.5. BIM taikymo atvejai
1.6. BIM (ir kitų elektroninių priemonių) taikymo būdai
1.7. BIM rezultatai (BIM modelio pateiktys)
1.8. SGC stadijų palaikymas

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

2 lentelė. BIM galimybių lygių vertinimo kriterijai kategorijoje „IT infrastruktūra“

2. IT infrastruktūra
2.1. IT infrastruktūros strategija
2.2. Techninė įranga informacijos kūrimui
2.3. Techninė įranga informacijos saugojimui ir valdymui
2.4. Kompiuterių tinklai

3 lentelė. BIM galimybių lygių vertinimo kriterijai kategorijoje „Informacijos ištekliai“

3. Informacijos ištekliai
3.1. Informacijos ištekliai
3.2. Informacijos ir duomenų struktūravimo forma
3.3. Informacijos ir duomenų saugojimo forma
3.4. Informacijos ir duomenų valdymo forma
3.5. Ilgalaikio informacijos saugojimo technologijos

4 lentelė. BIM galimybių lygių vertinimo kriterijai kategorijoje „Duomenų mainai“

4. Duomenų mainai
4.1. Duomenų mainų srautai
4.2. Duomenų perdavimo būdai
4.3. Duomenų mainų formatai
4.4. Informacijos koordinavimas

5 lentelė. BIM galimybių lygių vertinimo kriterijai kategorijoje „Procesų valdymas“

5. Procesų valdymas
5.1. Procesų ir technologijų sąsajos
5.2. Procesų tipas
5.3. Bendradarbiavimas
5.4. Vaidmenys (rolės)
5.5. Atsakomybės

6 lentelė. BIM galimybių lygių vertinimo kriterijai kategorijoje „BIM diegimo strategija“

6. BIM diegimo strategija
5.6. BIM diegimo strategija
5.7. BIM naudos procesams vertinimas
5.8. Kompetencijų tobulinimas

7 lentelė. BIM galimybių lygių vertinimo kriterijai kategorijoje „Teisinė ir normavimo sistema“

7. Teisinė ir normavimo sistema
7.1. BIM reglamentai, norminiai dokumentai, standartai, klasifikatoriai
7.2. Nacionaliniai ir tarptautiniai standartai
7.3. Sutartiniai santykiai

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

8-14 lentelėse pateikiami BIM galimybių lygių sistemos elementų (kriterijų atskiruose kategorijose) aprašymai. Kiekvienas kriterijus aprašomas keturiose galimybių lygiuose. Skirtingų galimybių lygių charakteristikos lentelėse pažymėtos skirtingomis spalvomis: raudona – 0 galimybių lygis (mažiausios galimybės), mėlyna – aukščiausias galimybių lygis. Išvada apie rangovo galimybių ir BIM kompetencijų daroma apskaičiuojant sukauptų balų vidurkį.

8 lentelė. BIM galimybių lygių charakteristikos kategorijoje „BIM Technologija“

Kriterijai	Galimybių lygių charakteristikos
1.1. Informacijos modeliavimo technologijų lygis projektavimo procese	• Statinio projekto dalių (disciplinų) užduočių atlikimas automatizuojamas naudojant kompiuterizuoto projektavimo priemones (įrankius)
	• Statinio projekto dalis/ys (disciplinos) rengiamos taikant grafinį informacinį objektinį (parametrinį) modeliavimą
	• Statinio projekto dalis/ys rengiamos taikant (tarpdisciplinį) kompleksinį koordinuotą informacinį modeliavimą
	• Taikome statinio gyvavimo ciklo procesų (daugiadisciplinį) integruotą informacijos (duomenų) modeliavimą
1.2. Informacijos modelių tipai	• Informacinis modelis nerengiamas
	• Rengiame projekto informacijos modelio (PIM) komponentus
	• Galime parengti projekto informacijos modelį (PIM) ir/arba Turto informacijos modelį (AIM)
	• Galime parengti objekto informacijos modelį (OIM): (PIM→AIM→Digital Twin)
1.3. Vyraujanti informacijos kūrimo technologija	• 2D CAD (projekto dokumentacijos rengimas elektroniniais formatais kompiuterizuoto projektavimo priemonėmis)
	• 2D CAD / 3D CAD (projekto dokumentacijos rengimas elektroniniais formatais kompiuterizuoto projektavimo tame tarpe 3D modeliavimo priemonėmis)
	• BIM (statinio informacinis modeliavimas)
	• BLM (statinio gyvavimo ciklo valdymas)
1.4. Skaitinių modelių tipai	• Netaikomi arba taikomi pavieniai 3D modeliai; • Izoliuoti CAE/FEA analizės modeliai
	• Atsieti (izoliuoti) BIM modeliai; • Izoliuoti CAE skaitiniai modeliai
	• Susieti BIM modeliai; • Surišti BIM / CAE modeliai
	• Integruoti BIM / CAE modeliai
1.5. BIM taikymo atvejai	• Nenaudojame BIM taikymo atvejų principų projekto veiklose ir statinio gyvavimo ciklo etapuose
	• Atskiros projekto veiklos ir užduotys projekto dalių apimtyje, tam tikruose projekto vystymo etapuose
	• Dauguma projekto veiklų ir uždavinių visuose projekto dalyse visuose projekto vystymo ir statinio gyvavimo ciklo etapuose
	• Visos projekto veiklos visuose projekto dalyse ir disciplinose visuose projekto vystymo ir statinio gyvavimo ciklo etapuose
1.6. BIM (ir kitų elektroninių priemonių) taikymo būdai	• 2D CAD braižymas; • Elektroniniai kiekių žiniaraščiai (el. lentelės); • Sąmatos (el. lentelės arba API); • Kalendorinis planavimas (el. lentelės arba API); • Skaičiavimai ir analizė (atsietos CAE/FEA priemonės); • Atsitiktiniai 3D CAD modeliavimo atvejai
	• 2D CAD braižymas; • 3D CAD modeliavimas; • BIM modeliavimas; • CAE/FEA Skaičiavimai ir analizė; • 4D laiko simuliacijos; • 5D ekonominiai skaičiavimai
	• 3D BIM modeliavimas; • Integruotos 3D/nD modelių sąsajos (• 3D/FEA/CAE analizė; • 3D/4D; 3D/5D; • 3D/4D/5D; • 3D/6D; 3D/nD; • 3D/VR/AR; • 3D/.../nD)
	• Integruoti BIM taikymo atvejai: 3D/4D/5D/6D/ ... /nD modeliai; • Integruotas 3D

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

	modeliavimas-analizė ir simuliacijos.
1.7. BIM rezultatai (BIM modelio pateiktys)	• BIM modelio pateikčių nėra (rengiame tradicinę projekto dokumentaciją taikant kompiuterizuoto projektavimo technologijas ir įrankius)
	• Pavienių disciplinų BIM modelių fragmentuotos pateiktys; • Rengiame tradicinę projekto dokumentaciją taikant kompiuterizuoto projektavimo technologijas ir įrankius
	• Kompleksinės pateiktys iš susietų BIM modelių: vizualizacijos, simuliacijos, vaizdai, brėžiniai, kiekių žiniaraščiai, analizės rezultatai, kt.
	• Visi integruoto informacijos modelio duomenys; • Visos integruoto duomenų modelio pateikčių formos
1.8. SGC stadijų palaikymas	• Projektavimas
	• Projektavimas; • Statyba
	• Atskirų SGC etapų ir stadijų (• Planavimas; • Projektavimas; • Statyba; • Naudojimas) bei jų derinių palaikymas
	• Viso SGC palaikymas

9 lentelė. BIM galimybių lygių charakteristikos kategorijoje „IT infrastruktūra“

Kriterijai	Galimybių lygių charakteristikos
2.1. IT infrastruktūros strategija	• IT infrastruktūros diegimo ir palaikymo strategija neregamentuota
	• Izoliuota reglamentuota infrastruktūra
	• Izoliuota reglamentuota infrastruktūra su pasitikėjimo ryšiais
	• Vieningos erdvės infrastruktūra objektui su kontroliuojama prieiga
2.2. Techninė įranga informacijos kūrimui	• Personaliniai kompiuteriai (PC) lokaliuose tinkluose
	• Personaliniai kompiuteriai (PC) lokaliuose tinkluose ir nuotoline prieiga naudojant VPN
	• Personaliniai kompiuteriai (PC) ir mobilieji įrenginiai lokaliuose tinkluose, su nuotoline prieiga naudojant VPN ir SSO
	• Personaliniai kompiuteriai (PC) ir mobilieji įrenginiai lokaliuose tinkluose, su nuotoline prieiga naudojant VPN ir SSO
2.3. Techninė įranga informacijos saugojimui ir valdymui	• Lokalūs serveriai
	• Nutolę serveriai
	• Viešos ar/ir privačios debesijos platformos
	• Viešos ar/ir privačios debesijos platformos
2.4. Kompiuterių tinklai	• Nėra arba lokalūs tinklai su prieiga prie lokalių serverių
	• Lokalūs tinklai su prieiga prie Interneto ir nutolusių serverių
	• Išskirstytas duomenų saugojimas izoliuotose (per dalyvius) debesijos duomenų saugyklose
	• Išskirstytas duomenų saugojimas izoliuotose (per dalyvius) ir bendrose (duomenų modeliui) debesijos duomenų saugyklose

10 lentelė. BIM galimybių lygių charakteristikos kategorijoje „Informacijos ištekliai“

Kriterijai	Galimybių lygių charakteristikos
3.1. Informacijos ištekliai	• Brėžiniai; • Dokumentai
	• Nekoordinuoti geometriniai informaciniai modeliai; • Elementų bibliotekos
	• Koordinuoti susieti BIM modeliai; • Duomenų bazės su kryžminiais ryšiais

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

	<ul style="list-style-type: none"> • Duomenų modelių konteineriai; • Susietos ir integruotos duomenų bazės
3.2. Informacijos ir duomenų struktūravimo forma	• Struktūruota (rankiniu būdu); • Dalis nestrukūruota (nepageidaujama, nes bevertė)
	• Struktūruota (automatizuotu būdu)
	• Struktūruota (automatizuotu būdu); • Leidžiama ir nestrukūruota
	• Nestrukūruota (didieji duomenys (angl., big data)); • Galima struktūruota (automatizuotu būdu)
3.3. Informacijos ir duomenų saugojimo forma	• Failai
	• Failų sistemos
	• Duomenų bazės su failų registravimu
	• Duomenų bazės platforma viešoje ir privačioje debesijoje
3.4. Informacijos ir duomenų valdymo forma	• Failų katalogų struktūra
	• Failų katalogų struktūra valdoma bendros duomenų aplinkos (CDE) principais
	• Bendroji duomenų valdymo aplinka (CDE) suderinta su užduočių valdymu
	• Integruota SGC valdymo platforma
3.5. Ilgalaikio informacijos saugojimo technologijos	• Popieriniai brėžiniai ir dokumentai
	• Elektroniniai brėžiniai ir dokumentai
	• Informacinio modelio ir dokumento būseną
	• Duomenų modelio būseną

11 lentelė. BIM galimybių lygių charakteristikos kategorijoje „Duomenų mainai“

Kriterijai	Galimybių lygių charakteristikos
4.1. Duomenų mainų srautai	• Vienkrypčiai
	• Daugiakrypčiai valdomi rankiniu būdu
	• Daugiakrypčiai naudojant automatizuotus pakeitimų perspėjimus
	• Vieningas duomenų panaudojimas bendroje platformoje
4.2. Duomenų perdavimo būdai	• Rankinis
	• Pusiau automatizuotas valdomas
	• Automatizuotas
	• Bendri duomenys vieningoje platformoje
4.3. Duomenų mainų formatai	• Savieji formatai (DWG, DGN); • Atvirieji formatai (DXF, PDF, 3DS)
	• Savieji formatai (DWG, DGN); • Atvirieji formatai (DXF, PDF, 3DS); • Neutralūs formatai (IFC3.2, CIS/2, kiti panašūs formatai)
	• Savieji formatai (DWG, DGN, kiti panašūs); • Atvirieji formatai (DXF, PDF, 3DS, kiti panašūs); • Neutralūs formatų standartai (IFC4, BCF, COBie, GML, kiti panašūs)
	• Sistemų tarpusavio sąveikos standartai, naudojant duomenų schemas, pvz. IFC schemą (IDM, IFD, MVD, BCF)
4.4. Informacijos koordinavimas	• Koordinavimas vyksta 2D brėžinių suliginimo principais
	• Koordinavimas vyksta išgautų iš 3D modelio 2D elektroninių vaizdų ir/ arba brėžinių susiejimo principais
	• Koordinavimas vyksta BIM modelių (paskirstytų pagal užduotis) susiejimo principais

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinavimas vyksta per integruotą (vieningą) statomo ar pastatyto turto duomenų (BLM) modelį
--	--

12 lentelė. BIM galimybių lygių charakteristikos kategorijoje „Procesų valdymas“

Kriterijai	Galimybių lygių charakteristikos
5.1. Procesų ir technologijų sąsajos	• CAD technologijos nedaro įtakos procesams ir organizacinei struktūrai
	• BIM pripažįstamas kaip technologijos, įtakojančios procesus ir reikalaujančios organizacinių pokyčių
	• BIM technologijos ir metodologija diegiamos lygiagrečiai suderintai su procesų valdymo ir organizacinės struktūros pokyčiais
	• BIM pripažįstamas kaip sistema, veikianti visuose SGC etapuose, integruota su procesų valdymu ir formuojanti organizacinę struktūrą (PLM - Product Life Cycle Management)
5.2. Procesų tipas	• Atsietas (izoliuotas) užduočių vykdymas
	• Bendrai nustatytų užduočių atsietas vykdymas
	• Bendrai nustatytų užduočių koordinuotas vykdymas (naudojant CDE ir su ja suderintas užduočių valdymo sistemas)
	• Integruotas projekto užduočių vykdymas PLM platformoje
5.3. Bendradarbiavimas	• Vienkartiniai vienkrypčiai reaguojantys į situaciją statiniai bendradarbiavimo ryšiai.
	• Apibrėžtas dvikryptis ir daugiakryptis, tačiau vis dar refleksyvus (reaguojantis į situaciją) statinis bendradarbiavimas.
	• Daugiakryptis aktyvus (automatizuotas) dinaminis ir valdomas nustatyta tvarka bendradarbiavimas tarp daugiadisciplininių komandų
	• Dinaminis, daugialypis duomenų modelio generavimas ir keitimasis duomenimis tarp visų projekto dalyvių per centrinės duomenų saugyklas.
5.4. Vaidmenys (rolės)	• Tradiciniai projekto vaidmenys; • Komandos struktūra nesuderinta pagal informacijos valdymo roles ir atsakomybes
	• Tradiciniai projekto vaidmenys; • BIM kompetencijos nustatytos, tačiau BIM vaidmenys apibrėžti neformaliai
	• Projekto vaidmenys ir BIM kompetencijų vaidmenys suderinti pagal pareigų ir atsakomybių matricą
	• Visų projekto dalyvių vaidmenys susieti ir suderinti su informacijos valdymu pagal aiškiai paskirstytas roles ir atsakomybes
5.5. Atsakomybės	• Atsakomybė už kiekvieno dalyvio indėlį ir jo asmeninį rezultatą paskirstoma tarp dalyvių ir fiksuojama sutartinėmis priemonėmis
	• Atsakomybė už kiekvieno dalyvio indėlį į bendrą rezultatą paskirstoma tarp dalyvių ir fiksuojama sutartinėmis priemonėmis
	• Atsakomybės už kiekvieno dalyvio indėlį į bendrą rezultatą aiškiai dokumentuotos, paskirstomos tarp visų projekto dalyvių pagal jų pareigas ir atsakomybes ir fiksuojamos sutartinėmis priemonėmis
	• Bendra atsakomybė už projekto komandos bendrą rezultatą paskirstoma tarp visų dalyvių pagal jiems priskirtų teisių ir leidimų sistemą

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

13 lentelė. BIM galimybių lygių charakteristikos kategorijoje „BIM diegimo strategija“

Kriterijai	Galimybių lygių charakteristikos
6.1. BIM diegimo strategija	• Techninių inovacijų diegimas vykdomas be centrinės strategijos.
	• BIM diegimo strategija nėra vientisa, ji neturi bendros koncepcijos, fragmentuota, jai trūksta detalumo.
	• BIM įgyvendinimo strategija yra derinama su išsamiais veiksmų planais ir stebėsenos režimo įvedimu.
	• BIM ir jo reikalavimų diegimas, procesų ir produktų inovacijos yra integruoti į organizacinius, strateginius, vadybinius ir komunikacinius kanalus.
6.2. BIM naudos procesams vertinimas	• Nėra nustatyti našumo vertinimo kriterijai procesams, produktams ar paslaugoms.
	• Nustatyti kokybės tikslai ir veiklos rezultatų vertinimo kriterijai.
	• Stebima, kaip keičiasi produktyvumas BIM projektuose, lyginant su kontroliniais rodikliais
	• BIM taikymo naudos kriterijai yra įtraukti į kokybės vadybos ir veiklos efektyvumo gerinimo sistemas
6.3. Kompetencijų tobulinimas	• Darbuotojai neapmokomi arba nepakankamai apmokomi IT technologijų.
	• Mokymų reikalavimai apibrėžti, mokymai organizuojami pagal poreikį.
	• Mokymo reikalavimai yra suderinti su kompetencijomis ir siekiamu produktyvumu.
	• Mokymai yra integruoti į organizacijos strategijas ir susieti su veiklos rodikliais

14 lentelė. BIM galimybių lygių charakteristikos kategorijoje „Teisinė ir normavimo sistema“

Kriterijai	Galimybių lygių charakteristikos
7.1. BIM reglamentai, norminiai dokumentai, standartai, klasifikatoriai	• Organizacijoje / projektuose nėra arba trūksta BIM reikalavimų vadovų, metodinių nurodymų, norminių dokumentų, protokolų ar modeliavimo standartų; • Dokumentacijos tvarkymui naudojami rinkoje priimti CAD standartai.
	• Organizacijoje / projektuose kuriami bei diegiami ir/arba perimami bei adaptuojami BIM standartai, reikalavimai, techninės specifikacijos, vadovai, protokolai ir kiti norminiai dokumentai; • Modeliavimui ir dokumentacijos tvarkymui naudojami projektų dalyvių sukurti ir/arba perimti BIM ir CAD standartai ir klasifikatoriai.
	• Organizacijoje / projektuose taikomi rinkos priimti (sektorius, nacionaliniai ir tarptautiniai) BIM standartai, reikalavimai, techninės specifikacijos, vadovai, protokolai ir kiti norminiai dokumentai; • Informacijos modeliavimui ir tvarkymui naudojami rinkos priimti (sektorius, nacionaliniai ir tarptautiniai) standartai ir klasifikatoriai. Jų taikymas yra privalomas visiems rinkos dalyviams
	• Organizacijos vadovaujasi valstybės nustatyta standartizacijos ir normavimo srityje, kuri yra nukreipta į valstybės informacinių išteklių infrastruktūros konsolidavimą bendroje duomenų skaitmeninėje platformoje; • Organizacijos vadovaujasi sudarytomis teisinėmis ir institucinėmis, tarptautinių ir suderintų su tarptautiniais nacionalinių standartų pagrindu, taisyklėmis ir integruojasi į statybos sektoriaus skaitmeninimą į bendrą e-Valstybę strategiją.
7.2. Nacionaliniai ir tarptautiniai standartai	• Nacionaliniai CAD standartai
	• Tarptautiniai (ISO) CAD standartai; • Nacionaliniai BIM standartai
	• Tarptautiniai (buildingSMART, ISO) CAD/BIM standartai; • Nacionaliniai BIM standartai
	• Tarptautiniai ISO BIM standartai

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

7.3. Sutartiniai santykiai	• Naudojamos standartinės sutarčių formos; • Nuostatos, susijusios su modeliu grįsto bendradarbiavimo ypatumais, neįtrauktos.
	• Sutartyse taikomi nuostatai, apibrėžiantys kiekvienos sutarties šalies atsakomybę dėl informacijos valdymo ir modelių grįsto bendradarbiavimo
	• Taikomi informacijos (modelio) intelektinės nuosavybės, informacijos naudojimo bei saugojimo, elektroninių duomenų mainų atsakomybės reguliavimo principai ir valdymo mechanizmai
	• Sutarties šalių santykiai grindžiami tarpusavio pasitikėjimo ir abipusės atsakomybės principais; • Užtikrintas abipusis sutarties šalių naudos ir rizikos pasidalijimo balansas.

Vykdytoji užpildžius informacijos užklausa forma apie galimybes ir pajėgumus, vertintojas įrašo kriterijaus pažymėtam galimybių lygiui priskirtus balus (nuo 0 iki 3, kur 0 balų – žemiausias galimybių lygmuo, 3 balai – aukščiausias galimybių lygmuo). Išvadą apie vykdytojo galimybes ir kompetencijas daroma apskaičiuojant sukauptų balų vidurkį (2 pav.).

Kategorija	Kriterijus	Galimybių lygių charakteristikos	Žymė	Galimybių lygmuo	Balas
1.1. Informacijos modeliavimo technologijų lygis projektavimo procese		Statinio projekto dalių (disciplinų) užduočių atlikimo automatizavimas naudojant kompiuterizuoto projektavimo priemones (įrankius)	<input type="checkbox"/>	0	2
		Statinio projekto dalies (disciplinos) grafinis informacinis objektinis (parametrinis) modeliavimas	<input type="checkbox"/>	1	
		Statinio projekto dalių (tarpdisciplininis) kompleksinis koordinuotas informacinis modeliavimas	<input checked="" type="checkbox"/>	2	
		Statinio gyvavimo ciklo procesų (daugidisciplininis) integruotas informacijos (duomenų) modeliavimas	<input type="checkbox"/>	3	
1.2. Informacinio modelio tipai		Nėra	<input type="checkbox"/>	0	3
		Projekto informacijos modelio (PIM) komponentai	<input type="checkbox"/>	1	
		Projekto informacijos modelis (PIM) ir/arba Turto informacijos modelis (AIM)	<input type="checkbox"/>	2	
		Objekto informacijos modelis (OIM): (PIM>AIM>Digital Twin)	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
SUKAUPŲ BALŲ VIDURKIS					2.5

2 pav. BIM galimybių lygių vertinimo logika

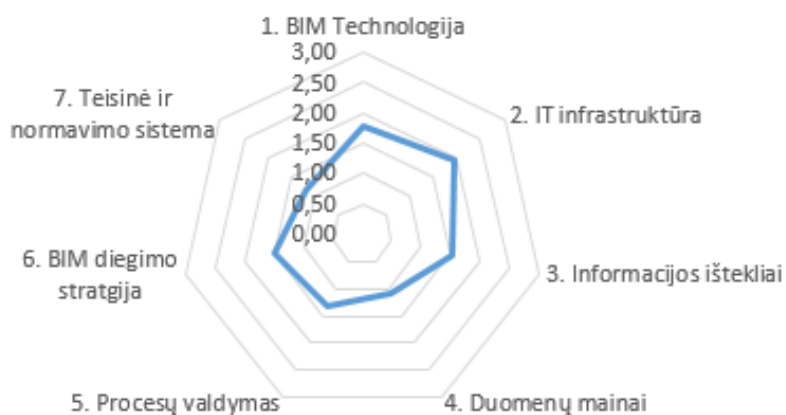
Galimybių lygių sandaros modelis gali būti apribotas norminių dokumentų išbandymo metu. Tam tikslui rekomenduojama atlikti tiekimo grandinės apklausą naudojant galimybių lygių vertinimo klausimyną (automatizuotą skaičiuoklę). Skaičiuoklės rezultatai gali būti pateikiami kaip atskirų kategorijų sukauptų balų vidurkiai ir atvaizduojami rezultatų lentelėje (3 pav.) ir/arba voratinklio diagramoje (4 pav.). Paruoštas išbandymui galimybių lygių vertinimo klausimyno (skaičiuoklės) prototipas pateiktas 1 priede.

Kriterijų grupės	Sukauptas balas	Kriterijų grupių svoriai (w_i)*	Pasvertas sukauptas balas
1. BIM Technologija	1,76	0,25	0,44
2. IT infrastruktūra	1,95	0,25	0,49
3. Informacijos išteklių	1,54	0,10	0,15
4. Duomenų mainai	1,08	0,15	0,16
5. Procesų valdymas	1,34	0,15	0,20
6. BIM diegimo strategija	1,50	0,05	0,08
7. Teisinė ir normavimo sistema	1,17	0,05	0,06
Vidutinis balas	1,48		1,58
* Kriterijų grupių svoriai nustatomi ekspertiniu būdu. Šiame pavyzdyje nurodyti kriterijų grupių svoriai turi būti tikslinami atlikus projekto dalyvių apklausą bandomuosiuose projektuose.	$\sum w_i$	1,00	

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

3 pav. BIM galimybių lygių vertinimo rezultatų lentelė.

Visos kriterijų grupės



4 pav. BIM galimybių lygių vertinimo rezultatų diagrama.

Skaičiuoklę galima taikyti vertinant visos organizacijos arba atskiro projekto veiklas. Atsakant į klausimus reikėtų įvertinti, kuris iš išvardytų variantų geriausiai apibūdina klausimo objekto taikymą organizacijos projektuose. Jeigu skaičiuoklę taikoma konkrečiam projektui, reikėtų vertinti to konkretaus projekto rodiklius. Galima žymėti kelis atsakymų variantus. Tokiu atveju kiekvienam atsakymui būtina priskirti svorio įvertį. Atskiro klausimo atsakymų svorio įverčių suma neturi būti didesnė nei 100 proc. Pasirenkant atsakymų variantus, dėl dominuojančių veiksnių turėtų nuspręsti pati organizacija (klausimyną pildantis respondentas).

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

3. INFORMACIJOS UŽKLAUSOS FORMA APIE VYKDYTOJO GALIMYBES IR PAJĖGUMUS

1 dalis. Klausimų grupė kategorijoje „BIM Technologija“

Klausimas	Atsakymų variantai (<i>pažymėkite vieną iš atsakymų variantų</i>)	Žymėti
Apibūdinkite Informacijos modeliavimo technologijas projektavimo procese	• Statinio projekto dalių (disciplinų) užduočių atlikimas automatizuojamas naudojant kompiuterizuoto projektavimo priemones (įrankius)	<input type="checkbox"/>
	• Statinio projekto dalis/ys (disciplinos) rengiamos taikant grafinį informacinį objektinį (parametrinį) modeliavimą	<input type="checkbox"/>
	• Statinio projekto dalis/ys rengiamos taikant (tarpdisciplinį) kompleksinį koordinuotą informacinį modeliavimą	<input type="checkbox"/>
	• Taikome statinio gyvavimo ciklo procesų (daugiadisciplinį) integruotą informacijos (duomenų) modeliavimą	<input type="checkbox"/>
Kokių tipų informacijos modelius gebate parengti?	• Informacinis modelis nerengiamas	<input type="checkbox"/>
	• Rengiame projekto informacijos modelio (PIM) komponentus	<input type="checkbox"/>
	• Galime parengti projekto informacijos modelį (PIM) ir/arba Turto informacijos modelį (AIM)	<input type="checkbox"/>
	• Galime parengti objekto informacijos modelį (OIM): (PIM→AIM→Digital Twin)	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie variantų geriausiai apibūdina jūsų taikomą informacijos kūrimo technologiją?	• 2D CAD (projekto dokumentacijos rengimas elektroniniais formatais kompiuterizuoto projektavimo priemonėmis)	<input type="checkbox"/>
	• 2D CAD / 3D CAD (projekto dokumentacijos rengimas elektroniniais formatais kompiuterizuoto projektavimo tame tarpe 3D modeliavimo priemonėmis)	<input type="checkbox"/>
	• BIM (statinio informacinis modeliavimas)	<input type="checkbox"/>
	• BLM (statinio gyvavimo ciklo valdymas)	<input type="checkbox"/>
Kokius skaitinių modelių tipus taikote projektavimo procesuose?	• Netaikomi arba taikomi pavieniai 3D modeliai; • Izoliuoti CAE/FEA analizės modeliai	<input type="checkbox"/>
	• Atsieti (izoliuoti) BIM modeliai; • Izoliuoti CAE skaitiniai modeliai	<input type="checkbox"/>
	• Susieti BIM modeliai; • Surišti BIM / CAE modeliai	<input type="checkbox"/>
	• Integruoti BIM / CAE modeliai	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina BIM taikymo atvejų panaudojimo galimybes projekto veiklose ir statinio gyvavimo ciklo etapuose (žiūr. taikymo atvejų ir taikymo būdų lentelę	• Nenaudojame BIM taikymo atvejų principų projekto veiklose ir statinio gyvavimo ciklo etapuose	<input type="checkbox"/>
	• Atskiros projekto veiklos ir užduotys projekto dalių apimtyje, tam tikruose projekto vystymo etapuose	<input type="checkbox"/>
	• Dauguma projekto veiklų ir uždavinių visuose projekto dalyse visuose projekto vystymo ir statinio gyvavimo ciklo etapuose	<input type="checkbox"/>
	• Visos projekto veiklos visuose projekto dalyse ir disciplinose visuose projekto vystymo ir statinio gyvavimo ciklo etapuose	<input type="checkbox"/>

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
dokumente "BIM taikymo atvejai")?		
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų BIM (ir kitų elektroninių priemonių) taikymo būdus?	• 2D CAD braižymas; • Elektroniniai kiekų žiniaraščiai (el. lentelės); • Sąmatos (el. lentelės arba API); • Kalendorinis planavimas (el. lentelės arba API); • Skaičiavimai ir analizė (atsietos CAE/FEA priemonės); • Atsitiktiniai 3D CAD modeliavimo atvejai	<input type="checkbox"/>
	• 2D CAD braižymas; • 3D CAD modeliavimas; • BIM modeliavimas; • CAE/FEA Skaičiavimai ir analizė; • 4D laiko simuliacijos; • 5D ekonominiai skaičiavimai	<input type="checkbox"/>
	• 3D BIM modeliavimas; • Integruotos 3D/nD modelių sąsajos (• 3D/FEA/CAE analizė; • 3D/4D; 3D/5D; • 3D/4D/5D; • 3D/6D; 3D/nD; • 3D/VR/AR; • 3D/.../nD)	<input type="checkbox"/>
	• Integruoti BIM taikymo atvejai: 3D/4D/5D/6D/ ... /nD modeliai; • Integruotas 3D modeliavimas-analizė ir simuliacijos.	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų BIM rezultatų (BIM modelio) pateiktis?	• BIM modelio pateikčių nėra (rengiame tradicinę projekto dokumentaciją taikant kompiuterizuoto projektavimo technologijas ir įrankius)	<input type="checkbox"/>
	• Pavienių disciplinų BIM modelių fragmentuotos pateiktys; • Rengiame tradicinę projekto dokumentaciją taikant kompiuterizuoto projektavimo technologijas ir įrankius	<input type="checkbox"/>
	• Kompleksinės pateiktys iš susietų BIM modelių: vizualizacijos, simuliacijos, vaizdai, brėžiniai, kiekų žiniaraščiai, analizės rezultatai, kt.	<input type="checkbox"/>
	• Visi integruoto informacijos modelio duomenys; • Visos integruoto duomenų modelio pateikčių formos	<input type="checkbox"/>
Kokiose statinio gyvavimo ciklo stadijose taikomos kompiuterinio projektavimo, CAD ir kitos BIM technologijos?	• Projektavimas	<input type="checkbox"/>
	• Projektavimas; • Statyba	<input type="checkbox"/>
	• Atskirų SGC etapų ir stadijų (• Planavimas; • Projektavimas; • Statyba; • Naudojimas) bei jų derinių palaikymas	<input type="checkbox"/>
	• Viso SGC palaikymas	<input type="checkbox"/>

2 dalis. Klausimų grupė kategorijoje „IT infrastruktūra“

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
Kokius reikalavimus nustatėte IT infrastruktūros diegimui ir palaikymui?	• IT infrastruktūros diegimo ir palaikymo strategija neregamentuota	<input type="checkbox"/>
	• Izoliuota reglamentuota infrastruktūra	<input type="checkbox"/>
	• Izoliuota reglamentuota infrastruktūra su pasitikėjimo ryšiais	<input type="checkbox"/>
	• Vieningos erdvės infrastruktūra objektui su kontroliuojama prieiga	<input type="checkbox"/>
Kokią aparatinę įrangą	• Personaliniai kompiuteriai (PC) lokaliuose tinkluose	<input type="checkbox"/>

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
informacijos kūrimui naudojate?	• Personaliniai kompiuteriai (PC) lokaliuose tinkluose ir nuotoline prieiga naudojant VPN	<input type="checkbox"/>
	• Personaliniai kompiuteriai (PC) ir mobilieji įrenginiai lokaliuose tinkluose, su nuotoline prieiga naudojant VPN ir SSO	<input type="checkbox"/>
	• Personaliniai kompiuteriai (PC) ir mobilieji įrenginiai lokaliuose tinkluose, su nuotoline prieiga naudojant VPN ir SSO	<input type="checkbox"/>
Kokią aparatinę įrangą informacijos saugojimui ir valdymui naudojate?	• Lokalūs serveriai	<input type="checkbox"/>
	• Nutolę serveriai	<input type="checkbox"/>
	• Viešos ar/ir privačios debesijos platformos	<input type="checkbox"/>
	• Viešos ar/ir privačios debesijos platformos	<input type="checkbox"/>
Kokių tipų kompiuterių tinklų infrastruktūrą taikote?	• Nėra arba lokalūs tinklai su prieiga prie lokalių serverių	<input type="checkbox"/>
	• Lokalūs tinklai su prieiga prie Interneto ir nutolusių serverių	<input type="checkbox"/>
	• Išskirstytas duomenų saugojimas izoliuotose (per dalyvius) debesijos duomenų saugyklose	<input type="checkbox"/>
	• Išskirstytas duomenų saugojimas izoliuotose (per dalyvius) ir bendrose (duomenų modeliui) debesijos duomenų saugyklose	<input type="checkbox"/>

3 dalis. Klausimų grupė kategorijoje „Informacijos išteklių“

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų naudojamus informacijos išteklių tipus?	• Brėžiniai; • Dokumentai	<input type="checkbox"/>
	• Nekoordinuoti geometriniai informaciniai modeliai; • Elementų bibliotekos	<input type="checkbox"/>
	• Koordinuoti susieti BIM modeliai; • Duomenų bazės su kryžminiais ryšiais	<input type="checkbox"/>
	• Duomenų modelių konteineriai; • Susietos ir integruotos duomenų bazės	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų naudojamą informacijos ir duomenų struktūrą	• Struktūruota (rankiniu būdu); • Dalis nestruktūruota (nepageidaujama, nes bevertė)	<input type="checkbox"/>
	• Struktūruota (automatizuotu būdu)	<input type="checkbox"/>
	• Struktūruota (automatizuotu būdu); • Leidžiama ir nestruktūruota	<input type="checkbox"/>
	• Nestruktūruota (didieji duomenys (angl., big data)); • Galima struktūruota (automatizuotu būdu)	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų	• Faiai	<input type="checkbox"/>
	• Failų sistemos	<input type="checkbox"/>

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
naudojamą informacijos ir duomenų saugojimo formą	• Duomenų bazės su failų registravimu	<input type="checkbox"/>
	• Duomenų bazės platforma viešoje ir privačioje debesijoje	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų naudojamą informacijos ir duomenų valdymo būdą	• Failų katalogų struktūra	<input type="checkbox"/>
	• Failų katalogų struktūra valdoma bendros duomenų aplinkos (CDE) principais	<input type="checkbox"/>
	• Bendroji duomenų valdymo aplinka (CDE) suderinta su užduočių valdymu	<input type="checkbox"/>
	• Integruota SGC valdymo platforma	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų naudojamą informacijos ilgalaikio saugojimo technologiją?	• Popieriniai brėžiniai ir dokumentai	<input type="checkbox"/>
	• Elektroniniai brėžiniai ir dokumentai	<input type="checkbox"/>
	• Informacinio modelio ir dokumento būseną	<input type="checkbox"/>
	• Duomenų modelio būseną	<input type="checkbox"/>

4 dalis. Klausimų grupė kategorijoje „Duomenų mainai“

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų naudojamus duomenų mainų srautus	• Vienkrypčiai	<input type="checkbox"/>
	• Daugiakrypčiai valdomi rankiniu būdu	<input type="checkbox"/>
	• Daugiakrypčiai naudojant automatizuotus pakeitimų perspėjimus	<input type="checkbox"/>
	• Vieningas duomenų panaudojimas bendroje platformoje	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų taikomus duomenų perdavimo būdus	• Rankinis	<input type="checkbox"/>
	• Pusiau automatizuotas valdomas	<input type="checkbox"/>
	• Automatizuotas	<input type="checkbox"/>
	• Bendri duomenys vieningoje platformoje	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina jūsų naudojamus duomenų mainų formatus	• Savieji formatai (DWG, DGN); • Atvirieji formatai (DXF, PDF, 3DS)	<input type="checkbox"/>
	• Neutralūs formatai (IFC3.2, CIS/2, kiti panašūs formatai)	<input type="checkbox"/>
	• Neutralūs formatų standartai (IFC4, MVD, BCF, COBie, GML)	<input type="checkbox"/>

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
	<ul style="list-style-type: none"> Sistemų tarpusavio sąveikos standartai, naudojant duomenų schemas, pvz. IFC schemą (IDM, IFD, MVD, BCF) 	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina, kaip vyksta informacijos koordinavimas jūsų projektuose	<ul style="list-style-type: none"> Koordinavimas vyksta 2D brėžinių sulyginimo principais 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Koordinavimas vyksta išgautų iš 3D modelio 2D elektroninių vaizdų ir/arba brėžinių susiejimo principais 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Koordinavimas vyksta BIM modelių (paskirstytų pagal užduotis) susiejimo principais 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Koordinavimas vyksta per integruotą (vieningą) statomo ar pastatyto turto duomenų (BLM) modelį 	<input type="checkbox"/>

5 dalis. Klausimų grupė kategorijoje „Procesų valdymas“

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
Ar diegiamos BIM technologijos ir metodologija turi poveikį organizacijos procesams?	<ul style="list-style-type: none"> CAD technologijos nedaro įtakos procesams ir organizacinei struktūrai 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> BIM pripažįstamas kaip technologijos, įtakančios procesus ir reikalaujančios organizacinių pokyčių 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> BIM technologijos ir metodologija diegiamos lygiagrečiai suderintai su procesų valdymo ir organizacinės struktūros pokyčiais 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> BIM pripažįstamas kaip sistema, veikianti visuose SGC etapuose, integruota su procesų valdymu ir formuojanti organizacinę struktūrą (PLM - Product Life Cycle Management) 	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina kaip paskirstomos ir vykdomos užduotys organizacijoje ir projektuose?	<ul style="list-style-type: none"> Atsietas (izoliuotas) užduočių vykdymas 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Bendrai nustatytų užduočių atsietas vykdymas 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Bendrai nustatytų užduočių koordinuotas vykdymas (naudojant CDE) 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Integruotas projekto užduočių vykdymas PLM platformoje 	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina, kaip vyksta bendradarbiavimas tarp projekto dalyvių	<ul style="list-style-type: none"> Vienkartiniai vienkrypčiai reaguojantys į situaciją statiniai bendradarbiavimo ryšiai. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Apibrėžtas dvikryptis ir daugiakryptis, tačiau vis dar refleksyvus (reaguojantis į situaciją) statinis bendradarbiavimas. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Daugiakryptis aktyvus (automatizuotas) dinaminis ir valdomas nustatyta tvarka bendradarbiavimas tarp daugiadisciplininių komandų 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Dinaminis, daugialypis duomenų modelio generavimas ir keitimasis duomenimis tarp visų projekto dalyvių per centrinę duomenų saugyklą. 	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina, kaip paskirstote vaidmenis (roles) projekte	<ul style="list-style-type: none"> Tradiciniai projekto vaidmenys; • Komandos struktūra nesuderinta pagal informacijos valdymo roles ir atsakomybes 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Tradiciniai projekto vaidmenys; • BIM kompetencijos nustatytos, tačiau BIM vaidmenys apibrėžti neformaliai 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Projekto vaidmenys ir BIM kompetencijų vaidmenys suderinti pagal pareigų ir atsakomybių matricą 	<input type="checkbox"/>

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
	<ul style="list-style-type: none"> • Visų projekto dalyvių vaidmenys susieti ir suderinti su informacijos valdymu pagal aiškiai paskirstytas roles ir atsakomybes 	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina, kaip paskirstomos atsakomybės už projekto rezultatus jūsų organizacijoje	<ul style="list-style-type: none"> • Atsakomybė už kiekvieno dalyvio indėlį ir jo asmeninį rezultatą paskirstoma tarp dalyvių ir fiksuojama sutartinėmis priemonėmis 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Atsakomybė už kiekvieno dalyvio indėlį į bendrą rezultatą paskirstoma tarp dalyvių ir fiksuojama sutartinėmis priemonėmis 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Atsakomybės už kiekvieno dalyvio indėlį į bendrą rezultatą aiškiai dokumentuotos, paskirstomos tarp visų projekto dalyvių pagal jų pareigas ir atsakomybes ir fiksuojamos sutartinėmis priemonėmis 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Bendra atsakomybė už projekto komandos bendrą rezultatą paskirstoma tarp visų dalyvių pagal jiems priskirtų teisių ir leidimų sistemą 	<input type="checkbox"/>

6 dalis. Klausimų grupė kategorijoje „BIM diegimo strategija“ (klausimai ekspertui vertintojui)

Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina, kaip formuojama BIM diegimo strategija jūsų organizacijoje	<ul style="list-style-type: none"> • Techninių inovacijų diegimas vykdomas be centrinės strategijos. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • BIM diegimo strategija nėra vientisa, ji neturi bendros koncepcijos, fragmentuota, jai trūksta detalumo. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • BIM įgyvendinimo strategija yra derinama su išsamiais veiksmų planais ir stebėsenos režimo įvedimu. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • BIM ir jo reikalavimų diegimas, procesų ir produktų inovacijos yra integruoti į organizacinius, strateginius, vadybinius ir komunikacinius kanalus. 	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina, kaip jūsų organizacijoje vykdomas BIM naudos procesams vertinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Nėra nustatyti našumo vertinimo kriterijai procesams, produktams ar paslaugoms. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Nustatyti kokybės tikslai ir veiklos rezultatų vertinimo kriterijai. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Stebima, kaip keičiasi produktyvumas BIM projektuose, lyginant su kontroliniais rodikliais 	<input type="checkbox"/>
Pažymėkite variantus, kurie geriausiai apibūdina, kaip jūsų organizacijoje vykdomas kompetencijų tobulinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojai neapmokomi arba nepakankamai apmokomi IT technologijų. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Mokymų reikalavimai apibrėžti, mokymai organizuojami pagal poreikį. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Mokymo reikalavimai yra suderinti su kompetencijomis ir siekiamu produktyvumu. 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Mokymai yra integruoti į organizacijos strategijas ir susieti su veiklos rodikliais 	<input type="checkbox"/>

7 dalis. Klausimų grupė kategorijoje „Teisinė ir normavimo sistema“ (klausimai ekspertui vertintojui)

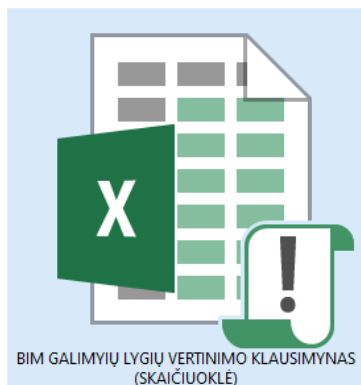
Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
-----------	--	--------

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

Klausimas	Atsakymų variantai (pažymėkite vieną iš atsakymų variantų)	Žymėti
Įvertinkite situaciją organizacijoje dėl BIM srities reglamentavimo, normavimo, standartizavimo politikos	• Organizacijoje / projektuose nėra arba trūksta BIM reikalavimų vadovų, metodinių nurodymų, norminių dokumentų, protokolų ar modeliavimo standartų; • Dokumentacijos tvarkymui naudojami rinkoje priimti CAD standartai.	<input type="checkbox"/>
	• Organizacijoje / projektuose kuriami bei diegiami ir/arba perimami bei adaptuojami BIM standartai, reikalavimai, techninės specifikacijos, vadovai, protokolai ir kiti norminiai dokumentai; • Modeliavimui ir dokumentacijos tvarkymui naudojami projektų dalyvių sukurti ir/arba perimti BIM ir CAD standartai ir klasifikatoriai.	<input type="checkbox"/>
	• Organizacijoje / projektuose taikomi rinkos priimti (sektorius, nacionaliniai ir tarptautiniai) BIM standartai, reikalavimai, techninės specifikacijos, vadovai, protokolai ir kiti norminiai dokumentai; • Informacijos modeliavimui ir tvarkymui naudojami rinkos priimti (sektorius, nacionaliniai ir tarptautiniai) standartai ir klasifikatoriai. Jų taikymas yra privalomas visiems rinkos dalyviams	<input type="checkbox"/>
	• Organizacijos vadovaujasi valstybės nustatyta politika standartizacijos ir normavimo srityje, kuri yra nukreipta į valstybės informacinių išteklių infrastruktūros konsolidavimą bendroje duomenų skaitmeninėje platformoje; • Įmonės vadovaujasi sudarytomis teisinėmis ir institucinėmis, tarptautinių ir suderintų su tarptautiniais nacionalinių standartų pagrindu, taisyklėmis ir integruojasi į statybos sektoriaus skaitmeninimą į bendrą e-Valstybę strategija.	<input type="checkbox"/>
Įvertinti situaciją organizacijoje dėl nacionalinių ir tarptautinių standartų taikymo	• Nacionaliniai CAD standartai	<input type="checkbox"/>
	• Tarptautiniai (ISO) CAD standartai; • Nacionaliniai BIM standartai	<input type="checkbox"/>
	• Tarptautiniai (buildingSMART, ISO) CAD/BIM standartai; • Nacionaliniai BIM standartai	<input type="checkbox"/>
	• Tarptautiniai ISO BIM standartai	<input type="checkbox"/>
Įvertinti situaciją organizacijoje dėl sutartinių santykių principų BIM projektuose	• Naudojamos standartinės sutarčių formos; • Nuostatos, susijusios su modeliu grįsto bendradarbiavimo ypatumais, neįtrauktos.	<input type="checkbox"/>
	• Sutartyse taikomi nuostatai, apibrėžiantys kiekvienos sutarties šalies atsakomybę dėl informacijos valdymo ir modeliu grįsto bendradarbiavimo	<input type="checkbox"/>
	• Taikomi informacijos (modelio) intelektinės nuosavybės, informacijos naudojimo bei saugojimo, elektroninių duomenų mainų atsakomybės reguliavimo principai ir valdymo mechanizmai	<input type="checkbox"/>
	• Sutarties šalių santykiai grindžiami tarpusavio pasitikėjimo ir abipusės atsakomybės principais; • Užtikrintas abipusis sutarties šalių naudos ir rizikos pasidalijimo balansas.	<input type="checkbox"/>

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09

PRIEDAS 1. BIM GALIMIŲ LYGIŲ VERTINIMO KLAUSIMYNAS (SKAIČIUOKLĖ)



Pridedama atskirame faile.

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“	Derinimo versija: 0.5
Galimybių lygiai_v0.5	Data: 2021-02-09