



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa



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 NVS METODIKOS IŠBANDYMO PROCEDŪRŲ RINKINYS

Versija v_02

2021 m.

TURINYS

SAVOKOS ir SANTRUMPOS	3
ĮVADAS.....	4
1. BIM NVS METODIKOS IŠBANDYMO PRIEMONĖS IR APIMTYS.....	5
1.1. Išbandymo tikslas ir uždaviniai	5
1.2. Išbandymo objektai	5
1.3. Išbandymo prielaidos	5
1.4. Sąlygos bandomajam BIM projektui.....	5
1.5. Reikalavimai programinei įrangai	5
1.6. Išbandymo apimtys ir detalumas.....	6
1.7. Apibendrinimas	9
2. BIM NVS METODIKOS IŠBANDYMO PROCESAS	10
2.1. BIM NVS metodikos išbandymo procesas ir etapai.....	10
2.2. BIM NVS metodikos imitacinis išbandymas atskirose projekto stadijose	12
2.3. BIM NVS metodikos išbandymo skirtingų tipų statinių projektuose ypatumai	12
2.3.1. Pastatų statybos projektai.....	12
2.3.2. Inžinerinės infrastruktūros objektų statybos projektai	12
2.3.3. Išbandymo dokumentai	12
2.4. BIM NVS metodikos išbandymo rezultatų tolimesnis panaudojimas	13
2.5. Apibendrinimas	13
1 PRIEDAS. BIM POVEIKIO KIEKYBINIO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ.....	14
2 PRIEDAS. BIM POVEIKIO KOKYBINIO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ	14
3 PRIEDAS. PROJEKTO BIM TIKSLŲ PASIEKIMO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ.....	14
4 PRIEDAS. ORGANIZACIJOS BIM TIKSLŲ PASIEKIMO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ.....	14
5 PRIEDAS. BIM POVEIKIO VIEŠOJO SEKTORIAUS EKONOMINEI VEIKLAI SKAIČIUOKLĖ	14
6 PRIEDAS. BIM POVEIKIO VALSTYBEI SKAIČIUOKLĖ.....	15
7 PRIEDAS. KLAUSIMYNAS BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS METODIKOS IŠBANDYMO DALYVIAMS.....	16

SAVOKOS IR SANTRUMPOS

BIM (angl. *Building Information Modeling*) – Statinio informacinis modeliavimas. Tai statomo turto bendrinamos skaitmeninės pateikties naudojimas siekiant pagerinti projektavimo, statybos ir eksploataavimo procesus patikimam sprendimų pagrindui suformuoti; statinių ir su jais susijusių objektų fizinių ir funkcinių charakteristikų skaitmeninė reprezentacija.

BIM taikymo atvejai – projekto užduotis arba procedūra, įgalinti suteikti projektui naudos dėl BIM integravimo į tą projektą.

BIM taikymo būdai – priemonės ir procesai, skirti BIM rezultatams pasiekti, įgyvendinant BIM taikymo atvejus.

Informacijos modelis (angl. *Information model*) – tai pastatyta, statoma arba turimą pastatyti turtą apibūdinantis bendras dokumentų, grafinės ir negrafinės informacijos rinkinys, kurį sudaro struktūruotų ir nestruktūruotų informacijos konteinerių visuma.

BIM projekto įgyveninimo planas (angl. *Project Implementation Plan*) – tai dokumentas, skirtas atsakyti į Užsakovo keliamus reikalavimus projektui, vykdomam taikant 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).

Pagrindinis informacijos pateikimo planas (angl. *Master Information Delivery Plan*) – dokumentas, naudojamas projekto informacijos teikimui valdyti (toliau – MIDP). Pagrindinį informacijos pateikimo planą sudaro atskirų užduočių informacijos pateikimo planai.

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

Statinio gyvavimo ciklas – procesų apimantis šiuos pagrindinius etapus (procesus): planavimas, projektavimas, statyba ir naudojimas. Minėti procesai vykdomi tam tikruose SGC fazėse, kurios yra išskiriamos taip: inicijavimas, nagrinėjimas, vystymas, įgyvendinimas ir naudojimas (toliau – SGC).

Užsakovas – asmuo (arba asmenys), kuris (kurie) pagal Sutartį paskiria Projekto dalyvį, taip pat bet kurį teisėtą Užsakovo teisių ir įsipareigojimų perėmėją pagal BIM Protokolą (sutarties priedą), laikydamasis tokio paskyrimo sąlygų.

Užduoties informacijos pateikimo planas (angl. *Task Information Delivery Plan*) – dokumentas, kuriame nurodomos projekto užduoties informacijos pateiktys, įskaitant formatus, datas ir atsakomybes (toliau – TIDP).

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

ĮVADAS

Šiame dokumente pateikiamas BIM naudų vertinimo ir stebėsenos (NVS) metodikoje (toliau – BIM NVS metodika) pasiūlytos BIM taikymo efekto skaičiavimo modelio išbandymo procedūros. BIM-LT projekto apimtyje numatomas BIM NVS metodikos išbandymas Projekto lygmenyje.

BIM NVS metodikoje pasiūlytas BIM taikymo poveikio skaičiavimo modelis projekto lygmenyje apima visų statinio gyvavimo ciklo etapų (SGC) rodiklius. BIM NVS metodika apima ne tik visus SGC etapus, bet ir numato skirtingų statinio projekto rengimo ir vykdymo dalyvių (užsakovo, projektuotojų, rangovo projekto komandos narių) įsitraukimą teikiant duomenis ir atliekant vertinimus. Be to, BIM NVS metodika skirtingai taikoma skirtingų tipų statinių projektuose.

Dėl BIM NVS metodikos taikymo ypatumų, būtina išanalizuoti metodikos išbandymo galimybes, tikslus ir apimtį, parengti išbandymo planą. Numatant išbandymo planą atsižvelgta į apribojimus, kuriuos nustato BIM-LT projektas. BIM NVS metodikos išbandymas visuose statinio gyvavimo ciklo etapuose ir skirtingų tipų statinių projektuose pareikalautų didelių laiko sąnaudų.

Atsižvelgiant į BIM-LT projekto trukmę išbandyti BIM NVS metodiką visuose statinio gyvavimo ciklo etapuose ir visų tipų statinių projektuose nėra realu. Todėl šio dokumento tikslas yra apžvelgti galimus išbandymo variantus, nustatyti optimalius išbandymo objektus ir tikslus, numatyti galimas išbandymo proceso rizikas ir priemones rizikų valdymui.

Dokumente pateikiama BIM NVS metodikos išbandymo proceso schema, aprašyti išbandymo dalyvių vaidmenys ir veiklos, numatytas išbandymo dokumentų rinkinys ir procedūros.

1. BIM NVS METODIKOS IŠBANDYMO PRIEMONĖS IR APIMTYS

1.1. Išbandymo tikslas ir uždaviniai

BIM NVS metodikos išbandymo pagrindinis tikslas – įvertinti metodikos trūkumus ir galimas problemas taikant praktikoje, bei pasiūlyti metodikos tobulinimo gaires.

Tikslui pasiekti numatomi šie uždaviniai:

- Įvertinti BIM NVS metodikoje pasiūlytų BIM efekto vertinimo metodų taikymo galimybes.
- Nustatyti BIM NVS metodikos silpnas vietas, kurias būtina koreguoti.
- Nustatyti BIM taikymo efektą realiuose statybos projektuose atskiruose SGC stadijose.
- Išbandyti BIM NVS skaičiuoklės prototipo taikymą.
- Pasiūlyti BIM NVS metodikos ir BIM NVS skaičiuoklės prototipo tobulinimo gaires.
- Įvertinti statybų sektoriaus įmonių pasirengimą dirbti BIM aplinkoje bei taikyti BIM NVS metodiką SGC stadijose.

Šie veiksmai ir būdai kaip juos pasiekti bei įvertinti pateikti tolimesniuose skyriuose.

1.2. Išbandymo objektai

BIM NVS metodikos išbandymą tikslinga skirstyti į dvi lygiagrečiai vykdomas dalis, dėl visapusiškai skirtingos objektų specifikos, projektų sudėties ir bendrų statybos technologinių skirtumų, išbandymą atliekant gyvenamajam/negyvenamajam pastatui ir linijinės infrastruktūros objektui. BIM poveikio skaičiuoklės išbandymą tikslinga numatyti tik pastatų ir inžinerinių statinių grupėms, nes pirminis skaičiuoklės variantas gali būti netinkamas visiems statinių tipams pagal jų klasifikavimą.

1.3. Išbandymo prielaidos

Kadangi dėl Projekto riboto laiko BIM NVS metodikos nepavyks išbandyti visuose SGC etapuose realiuose projektuose, siūlomas BIM NVS metodikos imitacinis išbandymo variantas. Planavimo ir projektavimo stadijose galima išbandyti BIM NVS su realiais vykdomais projektais. Tačiau, išbandžius metodiką tik planavimo ir projektavimo stadijose, gali būti gauti iškreipti išbandymo rezultatai, nes objektyviam BIM naudų vertinimui BIM NVS metodika numato visų projekto stadijų rezultatų įtraukimą į pasiūlytą matematinį modelį.

BIM NVS metodikos išbandymas apibrėžiamas kaip pirminės BIM NVS metodikos redakcijos praktiškas pritaikymas realiame statinio projekte (-uose), apimant esminius SGC etapus, įtraukiant BIM kompetencijas turinčius statybos projekto dalyvius, kurie taiko BIM metodologiją praktinėje veikloje.

1.4. Sąlygos bandomajam BIM projektui

Sąlygos BIM projektui, kurias turi atitikti, prieš pradėdant BIM NVS metodikos išbandymo procedūras:

1. BIM NVS metodikos išbandymui imitaciniu būdu būtina turėti jau užbaigtą BIM projektą.
2. BIM NVS metodikos išbandymui imitaciniu būdu būtina turėti jau užbaigtą analogišką projektą vykdytą netaikant BIM metodologijos, su kurio rezultatais bus lyginami BIM projekto rezultatai.
3. Užbaigtas BIM projektas turi turėti BIM projektui būdingus požymius, t.y. projekte turi būti parengtas EIR, suformuluoti tikslai, numatyti BIM taikymo būdai; projektas turi praeiti pirkimo procedūrą su BIM kriterijais; projekte turi būti parengtas PIP ir BEP, atsižvelgiant į EIR reikalavimus.
4. BIM NVS turi platų rodiklių pasirinkimą, kuriuos pamatuoti reikalinga turėti pakankamo detalumo projektą. Projektų komanda gali neturėti visų duomenų reikalingų BIM efektui skaičiuoti. Todėl duomenų surinkimui organizacija dalyvaujanti metodikos išbandyme turi užtikrinti kitų (pvz., finansų apskaitos specialistų) organizacijos darbuotojų įsitraukimą į išbandymo procesą.

Šios sąlygos užtikrina, kad projektas atitinka kriterijus keliamus BIM projektams.

1.5. Reikalavimai programinei įrangai

Specifinių reikalavimų programinei įrangai nėra. Skaičiuoklės prototipas bus sukurtas Excel pagrindu. Skaičiuoklės naudotojams bus pateiktos skaičiuoklės naudojimo instrukcijos. Sukurto prototipo paskirtis yra išbandyti pirminį NVS modelį pilotiniuose projektuose. Ateityje NVS modelis turėtų būti realizuotas kaip

atskira informacinė sistema arba atskiras kitos su BIM-LT projekto rezultatais susijusios informacinės sistemos modulis. Siekiant sukurti lankstesnį ir paprastesnį pokyčiams atlikti NVS skaičiuoklės prototipą, bandymo etapui pasirinktas sprendimas skaičiuoklę realizuoti Microsoft Excel (toliau MS Excel) skaičiuoklės failų formatu. Kadangi NVS modelis apima skirtingus BIM taikymo lygius, nuspręsta NVS skaičiuoklės prototipą realizuoti kaip rinkinį atskirų MS Excel skaičiuoklių. NVS skaičiuoklės prototipą, parengtą bandymui pilotiniuose projektuose, sudaro 6 atskiri MS Excel failai:

- BIM poveikio kiekybinio vertinimo skaičiuoklė (1 priedas).
- BIM poveikio kokybinio vertinimo skaičiuoklė (2 priedas).
- Projekto BIM tikslų pasiekimo vertinimo skaičiuoklė (3 priedas).
- Organizacijos BIM tikslų pasiekimo vertinimo skaičiuoklė (4 priedas).
- BIM poveikio viešojo sektoriaus ekonominei veiklai skaičiuoklė (5 priedas).
- BIM poveikio valstybei skaičiuoklė (6 priedas).

1.6. Išbandymo apimtys ir detalumas

Vertinant itin ribotą projekto trukmę, tikslinga numatyti kombinuotą išbandymo principą (metodą). Pavyzdžiui, **realų** išbandymą atlikti planavimo ir projektavimo etapuose, o išbandymą statybos ir naudojimo etapams atlikti **imitaciniu** principu. Galimi BIM NVS metodikos išbandymo variantai SGC etapuose pastatui ir inžineriniam statiniui aprašyti 1 lentelėje.

1 lentelė. BIM NVS išbandymo apimčių ir galimybių SGC etapuose principinis modelis.

Išbandymas	SGC etapai			
	Planavimas	Projektavimas	Statyba	Naudojimas
	Koncepcinis lygmuo	Techninis ir darbo projekto lygmuo	„Taip pastatyta“ modelio lygmuo	(informacijos atžvilgiu)
Išbandymo principas (metodas)	IMITACINIS	IMITACINIS	IMITACINIS	IMITACINIS
Pastatas	Visos projekto dalys	Visos projekto dalys	Visos projekto dalys	Visos projekto dalys
Inžinerinis statinys (susisiekimo komunikacija)	Visos projekto dalys	Visos projekto dalys	Visos projekto dalys	Visos projekto dalys

Atsižvelgiant į BIM-LT projekto plane pateiktus įgyvendinimo veiklos terminus, ribotą statybos paslaugų tiekimo grandinės (projektuotojus, statybininkus ir kt.) patirtį ir brandą taikant BIM metodologiją, nepakankamą kompetenciją vertinant BIM naudas projektuose, būtinas kritinis požiūris įvertinant galimybes išbandyti BIM NVS metodiką realaus projekto SGC etapuose.

Atliekant realų išbandymą, apsiriboti tik planavimo ir projektavimo stadijomis, jeigu projektas, kuriame numatyta išbandyti metodiką, jau vykdomas šiose stadijose. Tačiau siūloma tai palikti kaip rekomendaciją, nes išbandžius metodiką tik planavimo ir projektavimo stadijose, gali būti gauti iškreipti išbandymo rezultatai, nes objektyviam BIM naudų vertinimui BIM NVS metodika numato visų projekto stadijų rezultatų įtraukimą į pasiūlytą matematinį modelį. Siekiant išbandyti BIM NVS metodiką pilna apimtimi, būtina nagrinėti projekto visų SGC stadijų rodiklius, o tai reiškia, kad projektas turi būti užbaigtas ir statinys naudojamas.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytus apribojimus, BIM NVS metodikos išbandymas bus vykdomas kaip pirminės BIM NVS metodikos redakcijos praktiškas pritaikymas realiame (įvykusiame) statinio projekte(-uose), apimant esminius SGC etapus, įtraukiant BIM kompetencijas turinčius statybos projekto dalyvius, kurie taiko BIM metodologiją praktinėje veikloje.

Nepriklausomai nuo pasirinkto išbandymo principo, siekiant užtikrinti sklandų duomenų perdavimą ir panaudojimą metodikos išbandymui, teks bendradarbiauti skirtingos srities specialistams, perduoti duomenis iš skirtingų projekto etapų ir juos apjungti į vieną modelį. Todėl BIM NVS metodikos išbandymo metu būtina numatyti koordinacinius susitikimus, skirtus BIM NVS metodikos taikymo progresui įvertinti. Juose išbandymo proceso dalyviai turi aptarti išbandymo proceso eigą, problemas, planuoti einamąsias išbandymo

veiklas. Laiku organizuojant šiuos aptarimus būtų galima laiku reaguoti į galimai išskylančias problemas, valdyti rizikas ir užtikrinti išbandymo uždavinių pasiekimą. Išbandymo poreikiai, galimi rizikos veiksniai ir jų sprendimo būdai aprašyti 2 lentelėje.

2 lentelė. Išbandymo poreikiai, galimi rizikos veiksniai ir jų sprendimo būdai

BIM NVS metodikos išbandymo poreikis ir kriterijai	Rizikos veiksniai	Sprendimo būdai
Išbandymas SGC etapuose	Dėl BIM NVS metodikos rodiklių apimtys ir orientavimosi į visus SGC etapus, išlieka rizika dėl išbandymo trukmės. Projekto specifiška ir unikalumas riboja visapusišką BIM NVS metodikos rodiklių efekto išbandymą.	Realiuose projektuose BIM NVS metodiką galima išbandyti tik atskirose SGC etapuose, kurie vyks BIM LT projekto vykdymo metu. Tačiau bandant BIM NVS metodiką tik projektavimo stadijoje galimas iškreipto rezultato gavimas, neužtikrinamos BIM NVS metodikos taikymo sąlygos skaičiuojant BIM taikymo efektą visuose SGC stadijose. Todėl, siekiant išbandyti BIM NVS metodiką pilna apimtimi, būtina nagrinėti projekto visų SGC stadijų rodiklius, o tai reiškia, kad projektas turi būti užbaigtas ir statinys naudojamas. Aukščiau išdėstyti argumentai leidžia daryti išvadą, kad BIM NVS metodikos išbandymas galimas tik imitaciniu būdu.
Išbandymo apimtys ir detalumas	Nepakankama tiekimo grandinės kvalifikacija taikyti BIM NVS metodiką.	BIM NVS metodikos išbandymo metu, nepriklausomai nuo to kaip vyks išbandymas, realiuose projektuose ar imitaciniu būdu, PVG turi dalyvauti kartu su kitais projekto dalyviais (toliau - KPD) ir teikti metodinę pagalbą.
	Pirminis BIM NVS skaičiuoklės variantas gali būti netinkamas visiems statinių tipams pagal jų klasifikavimą.	Numatyti BIM efekto skaičiuoklės išbandymą tik pastatų ir inžinerinių statinių grupėms.
	BIM NVS metodika turi platų rodiklių pasirinkimą, kuriuos pamatuoti reikalinga turėti pakankamo detalumo projektą. Projektų komanda gali neturėti visų duomenų reikalingų BIM efektui skaičiuoti.	Duomenų surinkimui gali reikėti kitų (pvz., finansų apskaitos specialistų) organizacijos darbuotojų įsitraukimo. Pradiniame išbandymo etape būtina aptarti duomenų surinkimo tvarką ir priskirti KPD atsakingus asmenis. Numatyti periodišką koordinavimo bei aptarimo susitikimus su KPD , siekiant įvertinti BIM NVS metodikos taikymo progresą, laiku identifikuoti galimas problemas ir priimti sprendimus joms pašalinti.

Žemiau (1 pav.) pateiktas pagrindinių projekto veiklų grafikas BIM NVS metodikos išbandymo metu.

			2021																																																															
			09				10				11				12				01				02				03				04				05				06				07				08				09				10				11				12			
			Pradžia	Pabaiga	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12										
	Projekto ataskaitos																																																																	
NVS-U2	SGC etapuose išbandyti BIM NVS metodiką ir atlikti konsultavimąsi su visuomene	2020-09-01	2021-12-05																																																															
NVS-U2-R1	Parangti BIM NVS metodikos išbandymo procedūrų rinkinį	2020-09-01	2021-02-10																																																															
D-NVS-U2-R1-PVKG	Derinimas PVKG	2020-12-21	2021-02-10																																																															
D-NVS-U2-R1-PPKom	Derinimas PPKom	2021-01-25	2021-02-10																																																															
NVS-U2-R2	Pagal NVS-U1-R4 užduotį atlikti parengtos BIM NVS metodikos išbandymą pilotiniuose projektuose. Šį išbandymą atlikti pagal NVS-U2-R1 rezultata.	2021-01-25	2021-10-10																																																															
D-NVS-U2-R2-PVKG	Derinimas PVKG	2021-08-02	2021-10-10																																																															
NVS-U2-R2-KON	Konsultavimasis su visuomene	2021-08-02	2021-10-10																																																															
D-NVS-U2-R2-PVKG	Derinimas PVKG	2021-08-02	2021-10-10																																																															
D-NVS-U2-R2-PPKom	Derinimas PPKom	2021-09-20	2021-10-10																																																															

1 pav. Pagrindinių projekto veiklų grafikas BIM NVS metodikos išbandymo metu

1.7. Apibendrinimas

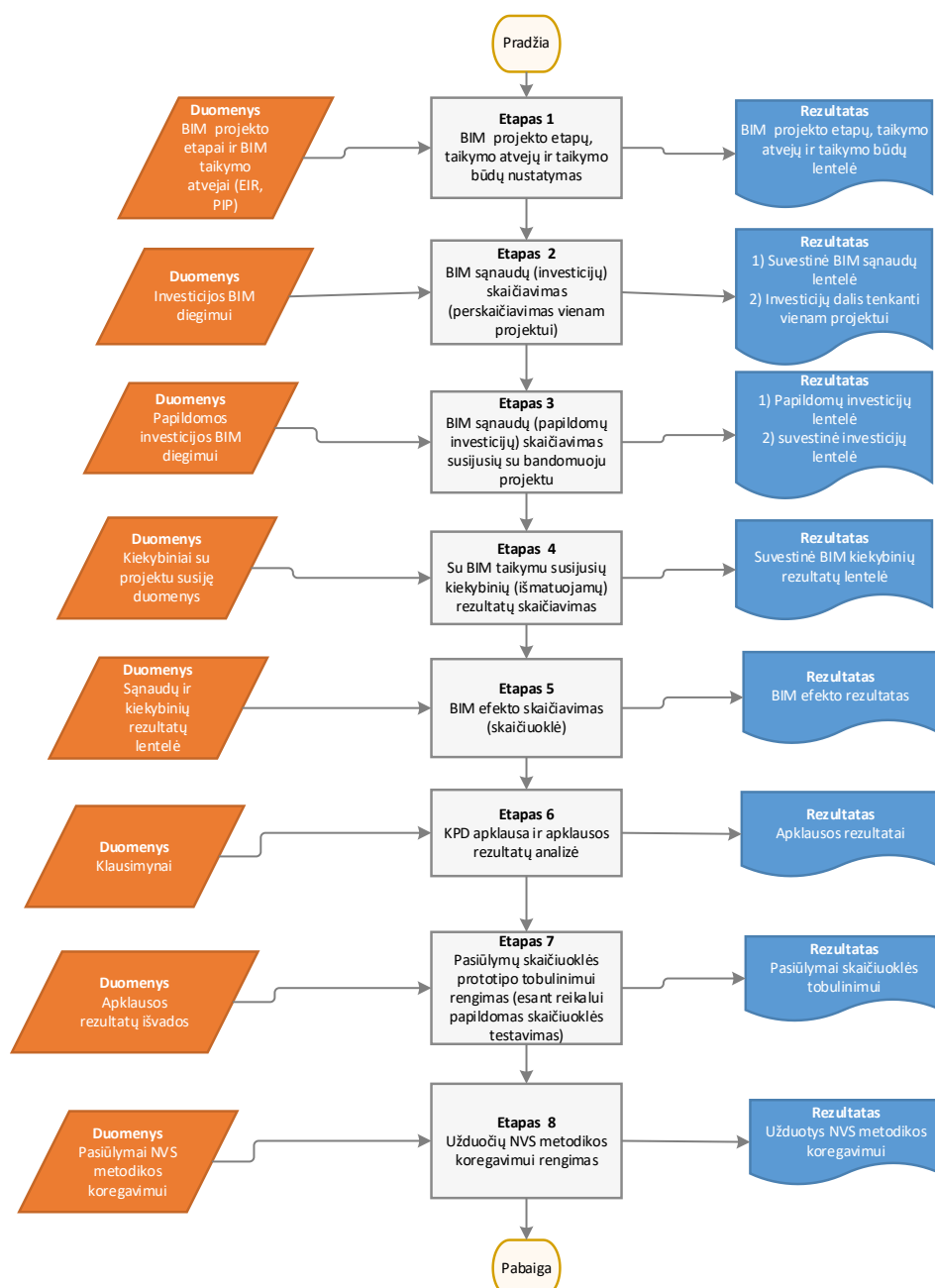
1. Realiuose projektuose BIM NVS metodiką galima išbandyti tik atskirose SGC etapuose, kurie vyks BIM LT projekto vykdymo metu. Tačiau bandant BIM NVS metodiką tik projektavimo stadijoje galimas iškreipto rezultato gavimas, neužtikrinamos BIM NVS metodikos taikymo sąlygos skaičiuojant BIM taikymo efektą visuose SGC stadijose. Todėl, siekiant išbandyti BIM NVS metodiką pilna apimtimi, būtina nagrinėti projekto visų SGC stadijų rodiklius, kurie turi būti įtraukti į vieną matematinį modelį, o tai reiškia, kad išbandymo pradžios momentui projektas turi būti užbaigtas ir statinys naudojamas. Aukščiau išdėstyti argumentai leidžia daryti išvadą, kad BIM NVS metodikos išbandymas galimas tik imitaciniu būdu.
2. Išbandymo metu gali būti nustatyta nepakankama tiekimo grandinės kvalifikacija taikyti BIM NVS metodiką. BIM NVS metodikos išbandymo metu, nepriklausomai nuo to kaip vyks išbandymas, realiuose projektuose ar imitaciniu būdu, PVG turi dalyvauti kartu su KPD projektų dalyviais ir teikti metodinę pagalbą.
3. Pirminis BIM efekto skaičiuoklės variantas pritaikytas tik pastatų ir inžinerinių statinių (susisiekimo komunikacijų) statinių tipams, todėl gali būti netinkamas visiems statinių tipams pagal jų klasifikavimą. Todėl rekomenduojama numatyti BIM efekto skaičiuoklės išbandymą tik pastatų ir inžinerinių statinių grupėms.
4. BIM NVS metodikos išbandymas imitaciniu būdu gali turėti įtakos esminiam BIM NVS metodikos išbandymo tikslui - įvertinti BIM efektą nagrinėjamuose projektuose. Todėl, siekiant įvertinti BIM NVS metodikos taikymo progresą, laiku identifikuoti galimas problemas ir priimti sprendimus joms pašalinti, būtina numatyti periodišką koordinavimo bei aptarimo susitikimus su KPD projekto dalyviais. Pradiniame išbandymo etape būtina aptarti duomenų surinkimo tvarką ir priskirti KPD atsakingus asmenis.

2. BIM NVS METODIKOS IŠBANDYMO PROCESAS

2.1. BIM NVS metodikos išbandymo procesas ir etapai

Dėl pirmame skyriuje aprašytų neapibrėžtumų, reikalinga aiški procedūra išbandymo procesui, įvertinant galimus išbandymo eigos etapus, šiems etapams reikalingus duomenis ir rezultatus. Šiame skyriuje pateiktas siūlomas išbandymo procesas, aprašyti galimi trikdžiai ir jų sprendimo būdai, išbandymo ypatumai statinio gyvavimo ciklo stadijose ir statinio tipo (pastatas/linijinės infrastruktūros objektas), aprašyta išbandymo procedūra (etapai), išbandymo metu taikomi dokumentai ir BIM NVS metodikos išbandymo rezultatų tolimesnio panaudojimo įžvalgos.

Rekomenduojama BIM NVS metodikos išbandymą vykdyti 8 etapais, kurių metu atliekamas stebėjimas įvertinantis su BIM darbo metodų diegimu susijusias sąnaudas, patiriamas naudas ir pagal gautus stebėjimų rezultatus rekomendacijų parengimą BIM NVS metodikos tobulinimui. BIM NVS metodikos išbandymo etapų procesas pateiktas 3 pav.



2 pav. BIM NVS metodikos išbandymo procesas.

Pirmajame išbandymo proceso etape analizuojami projekto, kurio įgyvendinimui taikoma BIM metodologija, etapai, BIM taikymo atvejai ir būdai. Šiame etape analizuojami BIM dokumentai: užsakovo reikalavimai informacijai (EIR), projekto įgyvendinimo planas (PIP), kuris nustato statinių informacijos modeliavimo veiksmus, užtikrinant, kad informacija bus generuojama vieną kartą. Etapo rezultatas – BIM projekto etapų, taikymo atvejų ir taikymo būdų lentelė.

Antrame BIM projekto išbandymo etape įvertinamos investicijų į BIM metodologiją sąnaudos. Skaičiuojamos BIM programinės įrangos (licencijų) įsigijimo, programinės įrangos techninio palaikymo, investicijų į BIM darbo vietų techninę įrangą, investicijų į komercinę bendrosios duomenų aplinkos (CDE) programinę įrangą ir infrastruktūrą ir kitos susijusios sąnaudos. Taip pat įvertinamos BIM metodologijos dokumentų (EIR, PIP, BEP, BIM protokolas, TIDP, MIDP, pan.) rengimo ir atnaujinimo, darbui pagal BIM metodologiją specialistų ir vadovų mokymo išlaidos. Laukiamas etapo rezultatas – suvestinė BIM sąnaudų lentelė ir suskaičiuota investicijų į BIM darbo metodus dalis tenkanti vienam projektui.

Trečiame etape įvertinamos BIM bandomojo projekto papildomos sąnaudos. Šiame etape vertinamos visos papildomos sąnaudos susijusios BIM NVS metodikos diegimu: papildomo darbo laiko diegiant BIM metodologiją, apskaitos procedūrų, rodiklių vertinimo, įrangos instaliavimo, konsultavimo ir kitos sąnaudos. Šio etapo rezultatai - papildomų investicijų aprašas ir suvestinė papildomų investicijų lentelė.

Ketvirtajame BIM projekto išbandymo etape atliekamas su BIM taikymu susijusių kiekybinių BIM naudų rodiklių skaičiavimas. Skaičiuojami BIM poveikio vertinimo kiekybiniai rodikliai, nurodyti BIM naudų vertinimo stebėsenos sistemos rodiklių rinkinyje Projektui. Renkami rodiklių skaičiavimui reikalingi išėties duomenys. Etapo rezultatas – BIM projekto rezultatų lentelė.

Penktame išbandymo etape skaičiuojamas BIM projekto efektas (investicijų grąža) įgyvendinus BIM metodologiją. Skaičiavimai, taikant BIM naudų vertinimo stebėsenos sistemos rodiklių rinkinį, atliekami taikant skaičiuoklės prototipą. Šio etapo rezultatas – suskaičiuoti projekto BIM naudų rodikliai: projektavimo ir statybos kainos, trukmės, darbo našumo, procedūrų, administravimo, valdymo, nelaimingų atsitikimų ir rizikų, kitų rodiklių pokyčiai, bei BIM investicijų grąža.

Šeštame etape atliekama bandomojo projekto dalyvių apklausa taikant BIM naudų kokybinio vertinimo klausimyną, bei analizuojami apklausos rezultatai. Kartu atliekama išbandymo proceso dalyvių apklausa dėl BIM naudų vertinimo metodikos išbandymo eigos. BIM projekto dalyviams, susijusioms šalims pateikiamas nustatytos formos klausimynas ([7 priedas](#)), analizuojami rezultatai ir parengiamos išvados.

Septintame BIM projekto išbandymo etape, remiantis BIM poveikio skaičiavimų ir KPD apklausos rezultatais parengiami pasiūlymai skaičiuoklės prototipo tobulinimui. Šiame etape, esant poreikiui, gali būti atliekamas papildomas skaičiuoklės testavimas. Etapo rezultatas – pasiūlymai ir rekomendacijos skaičiuoklės tobulinimui.

Aštuntame, galutiniame BIM projekto išbandymo etape įvertinami, apibendrinami visų etapų rezultatai. Remiantis bandomojo BIM projekto įgyvendinimo metu atskiruose etapuose nustatytais papildomomis sąnaudomis susijusiomis su BIM darbo metodais, arba metodikoje nenumatytais fiksuotais sutaupymais, kiekybinio vertinimo bei apklausos rezultatais, patiriamais sunkumais bei kitais pastebėjimais, parengiama užduotis BIM NVS metodikos koregavimui. Šis etapas apibendrina visą BIM projekto naudų vertinimo išbandymo procedūrą.

BIM NVS metodikos išbandymo procedūrą galima taikyti ir atskiruose projekto etapuose: projektavimo, statybos ir statinio naudojimo. Taikant išbandymo procedūrą statinio naudojimo etape svarbu, kad statinys būtų eksploatuojamas ne mažiau nei metus, kad būtų galima nustatyti visus BIM poveikio vertinimo rodiklių sąrašė nurodytus rodiklius, pvz., statinio naudojimo etape reikšmingą rodiklį R1.17. „Sutaupyta šilumos energijos vertė“.

Reikia įvertinti ir tai, kad pirmųjų projektų, vykdomų taikant BIM metodologiją naudų matavimo rodiklių rezultatai gali neatspindėti laukiamo efekto, o kai kada parodyti ir neigiamą rezultatą. Tai susiję su pirmųjų BIM projektų metodologijos diegimo investicijomis, praktikos nebuvimu, nepakankamomis kompetencijomis, kurios pirmuosiuose projektuose gali būti neproporcingai reikšmingos. Tolygiam investicijų priskyrimui vykdomiems projektams reikalingas laikas, atitinkamas projektų kiekis, mokymai ir platesnis BIM metodologijos taikymas statybų sektoriuje. Atlikus pirmųjų BIM projektų išbandymus, įvertinus gautų rodiklių

ir atliktų išbandymų rezultatus, BIM NVS metodika bus tobulinama siekiant sklandesnio, platesnio BIM taikymo viešajame sektoriuje.

2.2. BIM NVS metodikos imitacinis išbandymas atskirose projekto stadijose

Dėl BIM NVS metodikos specifikos (BIM efekto skaičiavimo ypatumų) BIM NVS metodikos išbandymas imitaciniu būdu neįmanomas atskiruose projekto stadijose. BIM NVS metodikoje BIM efektas projektui nustatomas įvertinus visų stadijų rodiklius įtraukiant juos į vieną matematinį modelį. Todėl, siekiant įvertinti siūlomos metodikos patikimumą, atskirai stadijai BIM efekto skaičiavimas nenumatomas. Projekto apimtyje numatytas imitacinis išbandymas įvykdytuose KPD projektuose, naudojant visų stadijų rodiklius.

2.3. BIM NVS metodikos išbandymo skirtingų tipų statinių projektuose ypatumai

2.3.1. Pastatų statybos projektai

Pastatai pagal paskirtį skirstomi į dvi grupes: gyvenamuosius ir negyvenamuosius pastatus. Išbandant Metodiką pastatų projektuose galima pritaikyti visus metodikoje pasiūlytus BIM naudų vertinimo rodiklius. Esant poreikiui, turint duomenų, galima skaičiuoti ir rodiklius nurodytus papildomų BIM poveikio vertinimo rodiklių Projektui sąrašė.

2.3.2. Inžinerinės infrastruktūros objektų statybos projektai

Inžineriniai statiniai pagal paskirtį skirstomi: susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai bei kiti inžineriniai statiniai. Išbandant metodiką inžinerinės infrastruktūros statybos projektuose siūloma pasirinkti susisiekimo komunikacijų statinius, pvz. kelio atkarpą, geležinkelio atkarpą, todėl, kad dėl vykdomų susisiekimo infrastruktūros projektų panašumo galima parinkti ir palyginti maksimaliai panašius projektus, t.y. tradiciniais metodais vykdomo projekto rodiklius palyginti su BIM darbo metodų pagrindu vykdomo projekto rodikliais. Dėl inžinerinės infrastruktūros objektų specifikos tokio tipo projektuose bus taikomi ne visi BIM NVS metodikoje pasiūlyti rodikliai. Pvz., nebus taikomas rodiklis R1.17. „Sutaupyta šilumos energijos vertė (po pastato modernizavimo) kai modernizavimo projektui rengti ir įgyvendinti taikyta BIM metodologija“. Tačiau, tokio tipo projektuose gali būti skaičiuojami BIM NVS metodikoje projektui siūlomi papildomi rodikliai, pvz., R1.22. CO2 išmetimų sumažėjimas (dėl logistikos operacijų ir kaštų sumažėjimo), ir/arba R1.23. Kuro sąnaudų sutaupymas (dėl logistikos operacijų ir kaštų sumažėjimo).

2.3.3. Išbandymo dokumentai

3 lentelė. BIM NVS metodikos išbandymo dokumentai.

Pateikiamas dokumentas	Dokumento turinys
Progreso aptarimo protokolas	<ul style="list-style-type: none"> Nurodoma, koks BIM NVS metodikos išbandymo statusas, kokie projekto etapai išnagrinėti; Nurodytos esminės iškilusios problemos, susijusios su BIM NVS metodikos taikymu ir kokie sprendimo būdai numatyti aptarimo metu; Nurodyti kiti klausimai, susiję su BIM NVS metodikos išbandymu, jeigu jų buvo iškelta ir kokie sprendimai buvo priimti.
BIM NVS metodikos išbandymo ataskaita	<ul style="list-style-type: none"> Bandomojo projekto aprašymas. Bendrieji statinio rodikliai. Projekto stadijų, kuriose buvo išbandoma BIM NVS metodika, apibrėžimas ir charakteristika. Suvestinė BIM efekto rodiklių, taikytų BIM NVS metodikos išbandymui, lentelė. BIM NVS metodikos taikymo rezultatai. Užduotis BIM NVS metodikos rodiklių tikslinimui.

	<ul style="list-style-type: none">• Atsiliepimo formos iš KPD projektų pagal pateiktus klausimynus.• BIM NVS metodikos skaičiuoklės prototipo tobulinimo gairės.
--	---

Galutinė BIM NVS metodikos išbandymo ataskaita rengiama atsižvelgus į tarpines BIM NVS metodikos išbandymo progreso ataskaitas, susitikimų protokolų ir išvadų pagrindus, skirta išbandymo progresui aptarti, apibendrinti ir pateikti bendrąsias išvadas. Išbandymo ataskaitos byla bus sugeneruota DOCX formatu, turės struktūruoto tekstinio-grafinio dokumento formą. Pagal poreikį, bus pateikiami skaitmeniniai priedai XLSX formatu (skaičiuoklės prototipo), jeigu informacijos nebus galimybės perteikti tekstiniam dokumente.

BIM NVS metodikos išbandymo pabaigoje, numatoma surinkti **atsiliepimus** iš KPD atstovų, dalyvavusių išbandymo procedūrose. Atsiliepimai bus pateikiami **klausimyno forma (7 priedas)**, Dėl skirtingų išbandomų objektų specifikos ir sudedamųjų projekto dalių, klausimyno formų turinys gali būti koreguojamas antroje išbandymo pusėje, derinant prie bandomųjų projektų specifikos. Klausimynų formos vėliau bus įtraukiamos į BIM NVS metodikos išbandymo ataskaitų struktūrą.

2.4. BIM NVS metodikos išbandymo rezultatų tolimesnis panaudojimas

BIM NVS metodikos išbandymo rezultatų pagrindu formuluojamos užduotys BIM efekto rodiklių skaičiavimo metodų tikslinimui, BIM NVS metodikos tikslinimui ir skaičiuoklės prototipo tobulinimui.

2.5. Apibendrinimas

Skyriaus išvados pateikiamos žemiau esančiuose punktuose:

- Dėl BIM NVS metodikos specifikos (BIM efekto skaičiavimo ypatumų) BIM NVS metodikos išbandymas imitaciniu būdu neįmanomas atskiruose projekto stadijoje. BIM poveikio skaičiavimo metodikoje BIM poveikis projektui nustatomas įvertinus visų stadijų rodiklius įtraukiant juos į vieną matematinį modelį. Todėl, siekiant įvertinti siūlomos metodikos patikimumą, atskirai stadijai BIM efekto skaičiavimas nenumatomas.
- Išbandant metodiką inžinerinės infrastruktūros statybos projektuose siūloma pasirinkti susisiekimo komunikacijų statinius, pvz. kelio atkarpą, geležinkelio atkarpą, todėl, kad dėl vykdomų susisiekimo infrastruktūros projektų panašumo galima parinkti ir palyginti maksimaliai panašius projektus, t.y. tradiciniais metodais vykdomo projekto rodiklius palyginti su BIM darbo metodų pagrindu vykdomo projekto rodikliais.
- Bandymuose dalyvaujantys perkančiųjų organizacijų BIM specialistai turi būti susipažinę su BIM NVS metodika.
- Dėl didelio pradinių duomenų kiekio reikalingo BIM poveikio vertinimo rodiklių skaičiavimui, būtina užtikrinti partnerių įsipareigojimą teikti visą reikalingą informaciją ir pagalbą metodikos išbandymo metu.

1 PRIEDAS. BIM POVEIKIO KIEKYBINIO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ

Ši skaičiuoklė skirta analizuoti kiekybinius rodiklius susijusius su BIM taikymo poveikiu **viešojo sektoriaus organizacijoje ir jos vykdomuose ir įvykdytuose projektuose**. Skaičiuoklė naudojama apskaičiuoti BIM poveikį pinigine išraiška (sutaupymus arba nuostolį) ir gali būti taikoma investicijų į BIM darbo metodus ir technologijas vertinimui.

Skaičiuoklė pasiekama atskirame faile:

BIM-LT-WP3-NVS-IT1-RIT2_BIM_poveikis_projektui_organizacijai_Skaičiuoklė

2 PRIEDAS. BIM POVEIKIO KOKYBINIO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ

Ši skaičiuoklė taikoma, kai BIM poveikis negali būti išreiškiamas kiekybiniais rodikliais. Tokiu atveju pasitelkiant ekspertus siūloma taikyti šioje skaičiuoklėje pasiūlytą kokybinį vertinimą. Kokybinio vertinimo rezultatai turi papildyti kiekybinį tyrimą dėl BIM poveikio. Siūlomas BIM efekto kokybinio vertinimo ekspertų apklausos klausimynas pateiktas BIM NVS metodikos [1 priede](#).

Skaičiuoklė pasiekama atskirame faile:

BIM-LT-WP3-NVS-IT1-RIT2_BIM_poveikio_kokybinis_vertinimas_Skaičiuoklė -

3 PRIEDAS. PROJEKTO BIM TIKSLŲ PASIEKIMO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ

Ši skaičiuoklė skirta analizuoti su BIM taikymu susijusių tikslų pasiekimo lygį **viešojo sektoriaus organizacijos projekte**. Skaičiuoklėje suvesti duomenys atvaizduojami voratinklio diagramoje.

Skaičiuoklė pasiekama atskirame faile:

BIM-LT-WP3-NVS-IT1-RIT2_BIM_poveikis_projektui_papildomas_Skaičiuoklė

4 PRIEDAS. ORGANIZACIJOS BIM TIKSLŲ PASIEKIMO VERTINIMO SKAIČIUOKLĖ

Ši skaičiuoklė skirta analizuoti su BIM taikymu susijusių tikslų pasiekimo lygį **viešojo sektoriaus organizacijoje**, veikiančiai (vykdančiai veiklą) atitinkamos ekonominės veiklos lygmenyje. Skaičiuoklėje suvesti duomenys atvaizduojami voratinklio diagramoje.

Skaičiuoklė pasiekama atskirame faile:

BIM-LT-WP3-NVS-IT1-RIT2_BIM_poveikis_organizacijai_papildomas_Skaičiuoklė

5 PRIEDAS. BIM POVEIKIO VIEŠOJO SEKTORIAUS EKONOMINEI VEIKLAI SKAIČIUOKLĖ

Ši skaičiuoklė skirta analizuoti BIM taikymo poveikį atskiroms **viešojo sektoriaus ekonominėms veikloms (šakoms)** ir apima R3.1 – R3.16 rodiklius aprašytus BIM NVS metodikoje. Už atitinkamą ekonominę veiklą atsakinga institucija renka ir perduoda organizacijų pateiktus rodiklius. BIM NVS sistemos valdytojas suveda į skaičiuoklę pateiktus viešojo sektoriaus ekonominių veiklų atitinkamų rodiklių reikšmės, kurios lyginamos

su nacionalinėje BIM strategijoje numatytais analogiškais rodikliais (sąsajos su BIM strategijos rodikliais atskleistos BIM NVS metodikoje). Skaičiuoklėje suvesti duomenys atvaizduojami voratinklio diagramoje.

Skaičiuoklė pasiekama atskirame faile:

BIM-LT-WP3-NVS-IT1-RIT2_BIM_poveikis_sričiai_Skaičiuoklė

6 PRIEDAS. BIM POVEIKIO VALSTYBEI SKAIČIUOKLĖ

Ši skaičiuoklė skirta analizuoti BIM taikymo poveikį **valstybės lygmeniu** ir apima R4.1 – R4.17 rodiklius aprašytus BIM NVS metodikoje. BIM NVS sistemos valdytojas apibendrina atskirų ekonominių veiklų pateiktus rodiklius, bei analizuoja BIM poveikį ir progresą šalies lygmeniu. BIM NVS sistemos valdytojas suveda į skaičiuoklę kumuliacinius viešojo sektoriaus ekonominių veiklų rodiklių reikšmės, kurios lyginamos su nacionalinėje BIM strategijoje numatytais analogiškais rodikliais (sąsajos su BIM strategijos rodikliais atskleistos BIM NVS metodikoje). Skaičiuoklėje suvesti duomenys atvaizduojami voratinklio diagramoje.

Skaičiuoklė pasiekama atskirame faile:

BIM-LT-WP3-NVS-IT1-RIT2_BIM_poveikis_valstybei_Skaičiuoklė

7 PRIEDAS. KLAUSIMYNAS BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS METODIKOS IŠBANDYMO DALYVIAMS

A. Įmonės duomenys

– Įmonės pavadinimas?

.....

– Įmonės veiklos pobūdis:

Rangos

Projektavimo

Nekilnojamo turto vystymo

Kita:.....

– Įmonės patirtis vykdant BIM projektus yra?

Iki 3 m.

3-5 metai

> 5 metai

Kita:.....

– Jūsų pareigos projekte?

.....

– Jūsų patirtis dirbant su BIM projektais?

Iki 3 m.

3-5 metai

> 5 metai

Kita:.....

B. Išbandymo eigos rezultatai

– Projekto, kuriame dirbote ir kuris buvo naudojamas BIM naudų vertinimo ir stebėsenos metodikos išbandyme, pavadinimas?

.....

– Nurodykite SGC etapą, kuriame vyko BIM-LT projekto rezultatų išbandymas:

Planavimas

Projektavimas

Statyba

Naudojimas

- **Kokiuose BIM naudų vertinimo rodiklių išbandymo procesuose dalyvavote:**

BIM rodiklių parinkimas

Reikalingų duomenų aprašymas BIM rodikliams

EIR pildymas

PIP pildymas

Planuotų projekto rodiklių nustatymas

Faktinių projekto rodiklių nustatymas

Kita.:

- **Ar tiriamajame projekte buvo pakankamai duomenų įvertinti numatytus BIM naudų vertinimo rodiklius:**

Pakankama

Nepakankama

Kita.:.....

- **Jeigu trūko duomenų, tai kokių?**

.....

- **Kokie BIM naudų vertinimo metodikos rodikliai pasirodė esą pertekliniai? Pateikite argumentus**

.....

- **Kokių naudų vertinimo rodiklių pasigedote? Pateikite argumentus**

.....

- **Ar buvo aiškus skaičiuoklės prototipo taikymas?**

Buvo aiškus

Buvo neaiškus

Kita.:.....

- **Jeigu taikant skaičiuoklės prototipą kilo neaiškumų, įvardinkite kokių:**

.....

- **Ką Jūsų nuomone, reikėtų patobulinti skaičiuoklės prototipe?**

.....

C. Kokybinis BIM taikymo vertinimas

Pažymėkite ar sutinkate su teiginiais dėl BIM taikymo galimybių:

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
PLANAVIMAS						
1.	Geresnė prieiga prie klaidų vertinimo informacijos ir ankstesnių BIM projektų įvertinimo rezultatų.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	3D/4D/5D/6D/7D objektinis statinis ir dinaminis imitacinis modeliavimas (simuliacijos) kartu su sprendimų paramos metodais didina sprendimų paieškos ir vertinimo efektyvumą, gerina sprendimų priėmimo aplinką ir jų įgyvendinimo kontrolę.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Sprendinių variantų lyginamoji analizė leidžia iš daugelio sprendinių pasirinkti geresnius pagal nustatytus kriterijus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Automatizuota nustatytų standartų, taisyklių ir reikalavimų patikra leidžia suvaldyti duomenų neatitikimo rizikas standartams, taisyklėms ir reikalavimams informacijos modeliuose.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Projektavimo procesai skirtingose projekto disciplinose ir dalyse vystomi lygiagrečiai, disciplinos nelaukia viena kitos, reikalinga informacija siejama jungtiniame modelyje iš federalizuotų šaltinių, ji nedubliuojama ir nekartojama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Efektyvus parametrinių objektų ir standartinių komponentų vidinių ir išorinių bibliotekų panaudojimas greitina projektavimo procesus ir taupo laiką mažinant pakartotinio darbo operacijas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Dalydamiesi projekto informacijos modelio duomenimis ir rezultatais, projektavimo komanda turi galimybę efektyviai bendradarbiauti su užsakovu (statytoju) arba potencialiu užsakovu aiškiai ir kokybiškai pristatant jam projekto sprendinius (savo paslaugas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Tiksliau nustatomi kiekiai, atvaizduojant realią modelio situaciją pagal modelio informacijos išsamumo ir detalumo lygį.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	BIM darbo metodai leidžia sukurti tikrovišką, didelio tikslumo ir našumo, nuoseklų ir vientisą statinio modelį (susietų modelių rinkinį), kuris padeda valdyti informaciją apie objektą projektavimo, statybos ir naudojimo etapuose.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Geresnis duomenų priėmimas iš kitų projekto dalyvių projekto pradžioje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Geresnis rezultatų gavimas ankstyvoje projekto stadijoje bendradarbiaujant su pastatų valdymo ir naudojimo komandomis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
12.	Greitas duomenų surinkimas naudojant lazerinį skenavimą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Dėl nuoseklios ir struktūrizuotos informacijos naudojimo projekto pradžioje, pagerintas veiklų efektyvumas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Užtikrintas geresnis bendradarbiavimas taikant nuotoline komunikacijos priemones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Didesnis turto skaitmeninių duomenų valdymo saugumas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Patobulintas duomenų reikalavimų apibrėžimas statinio gyvavimo ciklo metu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Pirkimo procese tikslesnis techninių užduočių rengimas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Greitas projektavimo būdo pasirinkimas ir tikslus skirtingų variantų palyginimas, kuris leidžia kurti efektyvesnius, ekonomiškесnius ir tvaresnius sprendimus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Sumažintas informacijos praradimas pasitelkiant paprastus informacijos valdymo procesus ir patvirtintą keitimosi duomenimis būdą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Galimybė naudoti automatizuotą Projektavimas – Gamyba – Surinkimas technologiją	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Geresnis projekto suinteresuotųjų šalių įsitraukimas naudojant 3D modeliavimą, padedantis pasiekti norimus rezultatus ir užsibrėžtus tikslus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Didesnis atnaujinamos projekto informacijos tikslumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Greitas pirminių projektavimo alternatyvų parinkimas ankstyvoje projekto stadijoje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Projekto komandos tikslesnis sprendimų ir tikslų įvykdymas ankstyvoje projekto stadijoje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Turto valdymo sprendimų pasekmių prognozavimas gali būti efektyviai atliekamas turto informacijos modelio nuspėjamosios analizės ir jo situacijų statinio ir dinaminio modeliavimo priemonėmis kartu su tvarumo analizės, skaitinės analizės, nelaimių prevencijos modeliavimo elementais (3D/4D/6D/7D modeliavimas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PROJEKTAVIMAS						
1.	3D objektinis parametrinis modeliavimas integruotas su skaitinė analizė, imitacinis modeliavimas (simuliacija), vizualizavimas ir kiti BIM taikymo būdai leidžia tiksliai įvertinti norimus priimti sprendinius, virtualiai juos ištestuoti, imituoti ir patikrinti jų įgyvendinimo scenarijus pamatyti ir suvokti jų galimus trūkumus ir neatitikimus, kas mažina klaidingų sprendinių priėmimo rizikos faktorių.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
2.	3D objekcinio modeliavimo, imitacinio modeliavimo, vizualizavimo, skaitinės analizės ir kitų BIM taikymo būdų rezultatų (pateikčių) suderintas ir koordinuotas sukūrimas mažina "mechaninių" klaidų tikimybę ir jų atsiradimo rizikas visuose projekto dokumentų grupėse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Automatizuotas konfliktų ir kolizijų (klaidų ir neatitikimų) aptikimas ir kontrolė leidžia suvaldyti duomenų nesutapimo ir neatitikimo rizikas informacijos modeliuose bei jų pateiktyse (skirtingose projekto dokumentų grupėse) per jų asociatyvius ryšius su modeliu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Automatizuota nustatytų standartų, taisyklių ir reikalavimų patikra leidžia suvaldyti duomenų neatitikimo rizikas standartams, taisyklėms ir reikalavimams informacijos modeliuose bei skirtingose informacijos modelių pateiktyse ir projekto dokumentų grupėse per jų asociatyvius ryšius su modeliu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Suderintas ir koordinuotas modelio pakeitimų atlikimas ir valdymas per modelio objektų parametrinius ryšius, o taip pat jų rezultatų atvaizdavimas modelio pateiktyse ir projekto dokumentų grupėse per jų asociatyvius ryšius su modeliu mažina klaidų tikimybę ir jų atsiradimo rizikas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Taikant informacijos modeliavimą projektavimo komandos gali atlikti daugiau darbo su mažesnių žmonių kiekiu; mažesnė projektavimo komanda reiškia paprastesnį valdymą, mažesnė netinkamo bendravimo pasekmių - klaidų ir neatitikimų riziką.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Taikant informacinį modeliavimą projektavimo komandos gali atlikti daugiau darbo su mažesnių žmonių kiekiu, mažesnė projektavimo komanda reiškia ne tik mažesnes išlaidas, bet ir paprastesnį su jos valdymų susietų išteklių planavimą bei kontrolę.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Statinio informacinio modeliavimo technologijos dėka procesų ir rezultatų virtualizavimo leidžia ženkliai sumažinti materialinių išteklių ir jų priežiūros (popierius, spausdinimo ir kopijavimo technikos, archyvų ploto ir t.t.) sąnaudas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Geresnis statinio gyvavimo ciklo numatytų parametrų testavimas priešstatybiniame etape.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Parametrinių objektų ir standartinių komponentų vidinių ir išorinių bibliotekų panaudojimas leidžia žymiai paspartinti ir efektyvinti modeliavimo procesą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
11.	Projektinių sprendimų paieška modifikacijų ir variantų lyginimo bei jų atrankos būdu vykdoma žymiai efektyviau ir sparčiau dėka modelio ir jo objektų parametrizavimo galimybių išnaudojimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Projektavimo būdų ir metodų automatizavimo galimybės leidžia greičiau ir efektyviau atlikti projekto informacijos ir rezultatų atitikimo standartams patikrą, neatitikimų ir klaidų paiešką.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Projektavimo būdų ir metodų automatizavimo galimybės leidžia greičiau ir efektyviau atlikti pakeitimų kontrolę ir valdymą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Projektavimo rezultatų (modelio pateikčių) generavimo automatizavimo galimybės efektyviai paspartina projekto dokumentacijos sukūrimo ir publikavimo procesus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Tikslesni ir išsamesni modelio duomenys, kurie leidžia sumažinti klaidas tiekėjų pasiūlymuose.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Tikslesni statinio energijos simuliacijų rezultatai.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Automatizuotas konfliktų ir kolizijų (klaidų ir neatitikimų) aptikimas ir kontrolė leidžia suvaldyti duomenų nesutapymo ir neatitikimo rizikas informacijos modeliuose.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Automatizuotas konfliktų ir kolizijų (klaidų ir neatitikimų) aptikimas ir kontrolė modeliuose leidžia suvaldyti duomenų nesutapymo ir neatitikimo rizikas skirtingose projekto dokumentų grupėse dėl jų integracijos ir asociatyvių ryšių su vieningu duomenų šaltiniu (modeliu).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Geresnis tikslų ir užduočių tarp projekto komandos narių pasiskirstymas naudojant BEP ir EIR.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Mažesnis nenumatytų rizikų skaičius, naudojant detalią skaitmeninę modelio informaciją.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Galimybė gauti greitus projekto pakeitimų sąnaudų skaičiavimus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Naudojant (4D) modeliavimą ir simuliacijas, galima nustatyti efektyviausius statybų technologijos sprendimus ir optimizuoti parengiamuosius statybos darbus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Panaudoti daugiau inovatyvių sprendimų projektavimo procese.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STATYBA						
1.	Sujungus procesų laiko juostoje suplanuotą ir valdoma 3D objektinį modelį su ekonominiais rodikliais galima atlikti reikiamo detalumo statybos darbų sąmatos formavimo procedūrą bet kurioje projekto vystymo ar turto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
	naudojimo stadijoje pagal atitinkamą projekto ar turto informacijos modelio išvystymo lygį ir valdyti finansinius srautus bet kurioje projekto vystymo ar turto naudojimo stadijoje.					
2.	Statybos ir gamybos procesų operatyvi sprendimų paieška, vertinimas ir atranka jų vykdymo eigoje gali būti atliekama pagal imitacinio modeliavimo (simuliacinio) priemonėmis sukurtus ir patikrintus scenarijus, lygiagrečiai taikant laiko, išteklių planavimo ir sąnaudų vertinimo bei apskaitos (4D/5D modeliavimo) priemones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Sumažinimas užklausų skaičiaus dėl projektinės informacijos patikslinimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Statybos ir gamybos procesų planavimas, koordinacija, valdymas bei jų vykdymo kontrolė gali būti efektyviai vykdomi, taikant projektinio informacijos modelio imitacinio modeliavimo (simuliacinio) įrankius kartu su laiko planavimo ir išlaidų apskaitos (4D/5D modeliavimo) priemonėmis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Taikant objektinio modeliavimo, vizualizavimo priemones projektinių sprendimų paieška ir vertinimas atliekamas greičiau ir efektyviau kaupiant informaciją lygiagrečiai modelyje ir jo pateiktyse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	3D modelio elementų sujungimas su laiko planavimo grafikais procesu eigos simuliacinio (imitacinio modeliavimo) priemonėmis leidžia automatizuotu būdu sudaryti kalendorinius statybos darbų grafikus ir/arba užduočių tvarkaraščius, atlikti jų išplėstinę analizę ir optimizavimą pagal statybos metodą ar taikomas technologijas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	3D modelio elementų sujungimas su laiko planavimo grafikais procesu eigos leidžia pagal nustatytus ir faktinius darbų vykdymo kalendorinius grafikus atlikti visų statybos procesų vykdymo eigos kontrolę, laiko apskaitą, išteklių stebėseną ir valdyti procesus, pakeitimus bei rizikas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	3D modelio elementų sujungimas su laiko planavimo grafikais leidžia atlikti 4D statybos progreso stebėseną per faktiškai atliktų darbų apimtį siejant įsisavinimo rodiklius su modelio elementais, automatiškai atnaujinti informaciją modelyje ir jo kalendorinius grafikus pagal aktualius statybos pažangos duomenis, atliekant planuotų ir faktinių apimčių ir trukmių palyginimą bei analizę, teikti atliktų ir numatomų atlikti užduočių ataskaitas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Pagerina statybos aikštelės sauga, naudojant 4D statybos galimų rizikų modeliavimą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
10.	Geresnis ir efektyvesnis statybos aikštelės darbų organizavimas naudojant 4D simuliacijas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Patobulinta logistikos sprendimų paieška, naudojant radijo dažnio identifikavimo etiketes, susietas su skaitmeniniu modeliu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Pagerintas darbininkų produktyvumas naudojant BIM ir Lean metodologiją.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Instaliuotų elementų informacijos fiksavimas skenavimu arba fotogrametrija, susieta su modeliu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Gebėjimas valdyti 4D modelius, siekiant patvirtinti nustatytus sprendimus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NAUDOJIMAS						
1.	Galimas automatinis duomenų perdavimas į kompiuterizuotas pastatų valdymo platformas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Projektavimo rezultatų (modelio pateikčių) generavimo automatizavimo galimybės efektyviai paspartina projekto dokumentacijos sukūrimo ir publikavimo procesus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Skaitmeninio modelio duomenų, gautų iš ankstesnių statinio gyvavimo ciklo etapų, patvirtinimas ir priėmimas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Geresnis virtualus personalo mokymas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Išsamus skaitmeninis „TAIP pastatyta“ duomenų rinkinys.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	3D turto informacijos modelio elementų susiejimas su turto priežiūros veiklų planais bei jų finansiniai ir ekonominiai rodikliai, integruojant juos kartu į 6D eksploatuojamo turto informacijos modelį įgalina efektyviai planuoti ir apskaičiuoti naudojamo ar valdomo turto priežiūrą, organizuoti ir tvarkyti turto priežiūros veiklas, vykdyti išteklių planavimą bei apskaitą, automatizuotu būdu generuoti ataskaitas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Realybės modelis kartu su 3D objektiniu projektu ar turto modeliu taikant integruotas skaitinė analizės bei matematinio modeliavimo kartu su imitacinio modeliavimo (simuliacijos) bei vizualizavimo priemones įgalina atlikti efektyvaus energijos vartojimo, tvarios aplinkos palaikymo situacijų modeliavimą bei analizę, taikyti perspektyvines prognozes, kas leidžia saugoti ir taupiai naudoti gamtos resursus, energiją ir kitus natūralius ar gaminamus išteklius.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Nuolatinis gaunamos informacijos apie statinį tikslinimas: įrangos veikimo, eksploatacijos sąnaudų, registruotų gedimų ir kita.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	3D turto informacijos modelio elementų sujungimas su priežiūros veiklų planais bei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
	šių veiklų kaštais, integruojant juos kartu į 6D eksploatacinės informacijos modelį leidžia efektyviai planuoti ir apskaičiuoti naudojamo ar valdomo turto priežiūrą, organizuoti ir tvarkyti turto priežiūros veiklas, vykdyti išteklių planavimą ir apskaitą, automatizuotu būdu generuoti ataskaitas.					
10.	Dalydamiesi turto informacijos modelio duomenimis turto valdytojai (operatoriai) turi galimybę efektyviai bendradarbiauti su naudotojais, techniniais prižiūrėtojais, paslaugų teikėjais atidžiai kontroliuodami valdomo turto informaciją.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Projektinis informacijos modelis papildant jį aktualia išpildomąja informacija ir naujais duomenimis apie statomą objektą naudojamas statybų procesų planavimui ir valdymui bei atlikimo kontrolei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Turto valdymo sprendimų paieška, vertinimas ir jų vykdymo kontrolė gali būti efektyviai atliekami situacijų statinio ir dinaminio modeliavimo priemonėmis turto informacijos modelio pagrindu, kompleksiskai vertinant turto naudojimo bei techninės priežiūros modeliavimo užduotis kartu su laiko bei kaštų planavimo ir apskaitos (4D/5D/6D modeliavimo) komponentais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Turto valdymo sprendimų analizė ir jų pasekmių prognozavimas gali būti efektyviai atliekami situacijų statinio ir dinaminio modeliavimo priemonėmis turto informacijos modelio pagrindu kartu su skaitinės analizės, tvarumo analizės, nelaimių prevencijos modeliavimo komponentais, laiko bei ekonominiais veiksniais (faktoriais) (4D/5D/6D/7D modeliavimas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Geresnis viso statinio gyvavimo ciklo valdymas, kuris padeda / optimizuoja eksploataavimo ir priežiūros veiklą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Geresnis statinio naudojimas ir priežiūra panaudojant mobiliąsias aplikacijas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Tikslesni skaitmeniniai duomenys, kurie leidžia Užsakovui palyginti projekto rezultatus kiekviename projekte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Geresni informavimo būdai apie kiekvieną statinio techninės priežiūros įvykį, pirmiausia panaudojant skaitmeninį modelį, kad išspręsti kylančias problemas, techninius reikalavimus, prieigos problemas ir sveikatos bei saugos reikalavimus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Skaitmeninio turto valdymo modelio sukūrimas, leidžia panaudoti papildytos ir virtualios realybės technologijas, skirtas mokymams ir statinio priežiūrai.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eil Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku iš dalies (1)	Neturiu nuomonės (2)	Sutinku iš dalies (3)	Visiškai sutinku (4)
19.	Skaitmeninio turto valdymo modelio sukūrimas, leidžia modeliuoti statinio avarines situacijas ir numatyti tokių situacijų prevencijos priemones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Geresnės galimybės vykdyti periodiškus statinio eksploatacijos darbus, bei atlikti įvairių įrenginių priežiūrą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>