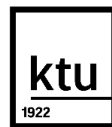




2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa



kauno
technologijos
universitetas



**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 NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS SISTEMOS
PIRMINIS MODELIS**

PIRMINIAI PASIŪLYMAI DĖL BIM TAIKYMO DOKUMENTŲ PROJEKTINIŲ NUOSTATŲ

Dokumento pirmoji versija

Versija v 0.5

2022 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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

TURINYS

IŽANGA.....	3
SAVOKOS IR SANTRUMPOS	4
DOKUMENTO PASKIRTIS.....	6
DOKUMENTO STRUKTŪRA	7
1 SKYRIUS. BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS RODIKLIAI IR JŲ SKAIČIAVIMO METODIKA	8
1.1. BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS SISTEMOS RODIKLIAI	12
2 SKYRIUS. BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS SISTEMOS MODELIS	20
3 SKYRIUS. REKOMENDACIJOS ORGANIZACIJOMS INVESTICIJŲ Į BIM METODOLOGIJOS DIEGIMĄ VERTINIMUI	22
4. BIM NAUDŲ KOKYBINIS VERTINIMAS	30
PRIEDAS 1. BIM NAUDŲ KOKYBINIO VERTINIMO KLAUSIMYNAS	33
PRIEDAS 2. GAIRĖS KOMPIUTERINIAM BIM NAUDŲ KOKYBINIO VERTINIMO KLAUSIMYNO SPRENDIMUI	40
PRIEDAS 3. KLAUSIMYNAS ORGANIZACIJAI BIM NAUDŲ VERTINIMO RODIKLIŲ SKAIČIAVIMUI IR STEBĖSENOS SKAIČIUOKLĖ	41
PRIEDAS 4. BIM TAIKymo ORGANIZACIJOJE VERTINIMAS NAUDOJANT EUBIM SKAIČIAVIMO METODIKĄ	43

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

IŽANGA

Dokumentas „*BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis*“ yra „*BIM teikiamos naudos vertinimo ir stebėsenos (NVS) metodikos*“ dokumentų komplekto dalis. Šiame dokumente pateikta „*BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis*“ pirmoji redakcija.

„*BIM teikiamos naudos vertinimo ir stebėsenos (NVS) metodikos*“ 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) rėmuose.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija vykdo projektą Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „*Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas*“ (toliau – BIM-LT projektas). Projektas finansuojamas iš 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 10 prioriteto „Visuomenės poreikius atitinkantis ir pažangus viešasis valdymas“ Nr. 10.1.1-ESFA-V-912 priemonei „Nacionalinių reformų skatinimas ir viešojo valdymo institucijų veiklos gerinimas“ skirtų lėšų.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

SAVOKOS IR SANTRUMPOS

Bendroji duomenų aplinka (angl. *Common Data Environment, CDE*) - programinės ir techninės įrangos bei darbo procesų visuma, kuri naudojama kaupti, tvarkyti ir dalintis visomis aktualiomis duomenų rinkmenomis, dokumentais ir informacija tarp Projekto dalyvių.

BIM Protokolas (angl. *BIM Protocol*) – sutartinis teisinis dokumentas, paslaugų ir / ar rangos sutarties dalis, suderintas su BIM priemonių ir metodologijos taikymu statybos projektuose.

Informacijos modelis (angl. *Information Model, IM*) – planuojamą statyti, projektuojamą ar statomą turtą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų komplektas, kurį sudaro planavimo, projektavimo ir statybos etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma.

Organizacijos informacijos reikalavimai (angl. *Organisational Information Requirements, OIR*) – dokumentas, kuriame nurodoma, kaip organizacijoje turi būti rengiami, pateikiami ir naudojami informacijos modeliai ir jų pateiktys, įskaitant visus su jais susijusius procesus ir procedūras

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

Statinio gyvavimo ciklas (angl. *Building Life Cycle, SGC*) – visuma tam tikrų procesų, sudarančių planuojamo statyti, statomo arba pastatyto turto uždara raidos ciklą (planavimas, projektavimas, statyba ir naudojimas) per statinio gyvavimo laiką.

Statinio informacinio modeliavimo projekto detalusis vykdymo planas (angl. *BIM Project Execution Plan, BEP*) – rengiant statinio informacinio modeliavimo projektą sudaromas dokumentas, kuriame detalai numatomi užsakovo informacijos reikalavimus atitinkantys šio projekto komandos darbai įgyvendinant vykdomą statinio projektą, atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, statytojo (užsakovo) poreikius ir statinio ypatumus, įvertinant siūlomus statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo būdus, vykdytojų galimybes ir pajėgumus.

Statinio informacinio modeliavimo projekto preliminarusis įgyvendinimo planas (angl. *Project Implementation Plan, PIP*) – rengiant statinio informacinio modeliavimo projekto vykdymo pasiūlymą paskelbtam pirkimui, sudaromas dokumentas, kuriame preliminarai numatomi užsakovo informacijos reikalavimus atitinkantys šio projekto komandos darbai, įgyvendinant vykdomą statinio projektą, atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, statytojo (užsakovo) poreikius ir statinio ypatumus, įvertinant siūlomus statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo būdus, tiekėjų galimybes ir pajėgumus.

Statinio informacinis modeliavimas (angl. *Building Information Modelling, BIM*) – statomo turto bendrinamosios skaitmeninės pateikties sukūrimas ir taikymas siekiant pagerinti jo projektavimą, statybą, naudojimą ir priežiūrą ir priimti teisingus sprendimus.

Statinio informacinis modelis (angl. *Building Information Model*) – statomo turto bendrinamoji skaitmeninė pateiktis, taikoma siekiant pagerinti jo projektavimą, statybą, naudojimą ir priežiūrą ir priimti teisingus sprendimus.

Turto informacijos modelis (angl. *Asset Information Model, AIM*) – pastatytą turtą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų komplektas, kurį sudaro naudojimo ir priežiūros etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma.

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

Užsakovas – asmuo (arba asmenys), kuris (kurie) pagal Sutartį paskiria Projekto dalyvį arba bet kuris teisėtas Užsakovo teisių ir įsipareigojimų perėmėjas pagal Protokolą.

Užsakovo informacijos reikalavimai (angl. *Employer Information requires, EIR*) – dokumentas, kuriame statytojas (užsakovas) nurodo, kaip statinio informacinio modeliavimo projekte turi būti rengiami,

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

pateikiami ir naudojami informacijos modeliai ir jų pateiktys, įskaitant visus su jais susijusius procesus ir procedūras.

Viešojo turto valdytojas – organizacija (organizacijų grupė) kuri viešojo turto investiciniuose projektuose (VTIP) vykdo Užsakovo funkciją

3D – bendras trimačio modeliavimo objektų žymėjimas.

4D statinio informacinis modelis (angl. **4D BIM**) - trimačio statinio modelio elementų sąsaja su informacija susijusia su laiku.

5D statinio informacinis modelis (angl. **5D BIM**) - trimačio statinio modelio elementų sąsaja su informacija susijusia su laiku ir sąnaudomis.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

DOKUMENTO PASKIRTIS

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis tai dokumentas, kuriame pateiktas pirminis BIM naudų vertinimo ir stebėsenos rodiklių rinkinys

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis pagrįstas Nacionalinėje BIM LT strategijoje įtvirtintais tikslais ir uždaviniais, bei nustatytais jų įgyvendinimo etapais ir priemonėmis. Pagrindinė dokumento dalis yra BIM LT strategijos tikslų ir uždavinių pasiekimų matavimo - BIM taikymo naudų vertinimo ir stebėsenos rodiklių rinkinys. BIM LT strategijoje numatyta rodiklių stebėseną nustatyti periodiškumu. Atitinkamas periodiškumas numatytas ir BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminiame modelyje ir jo pagrindu parengtos skaičiuoklės prototipe.

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis skirtas BIM metodologijos taikymą koordinuojančioms institucijoms ir vartotojams (viešojo turto investicinių projektų (toliau – VTIP) užsakovams, rangovams, statinių naudotojams) ir gali būti naudojamas kaip savarankiškas dokumentas arba kartu su kitais BIM norminiais dokumentais ir metodikomis. Dokumentas pateikia stebėsenos rodiklių skaičiavimo būdus, paaiškina jų taikymo ypatumus.

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminiame modelyje pateikta sistema skirta nustatyti ir įvertinti BIM taikymo naudą ir subjektų pažangą taikant BIM metodologiją valstybės viešojo sektoriaus turto investiciniuose projektuose.

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis gali būti tobulinamas, papildomas naujais uždaviniais, kurių sprendimas reikalingas BIM diegimo laikotarpiu, atitinkamai koreguojant, papildant BIM taikymo stebėsenos rodiklių rinkinius.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

DOKUMENTO STRUKTŪRA

BIM taikymo stebėsenos sistemos pirminio modelio dokumentą sudaro šios pagrindinės dalys:

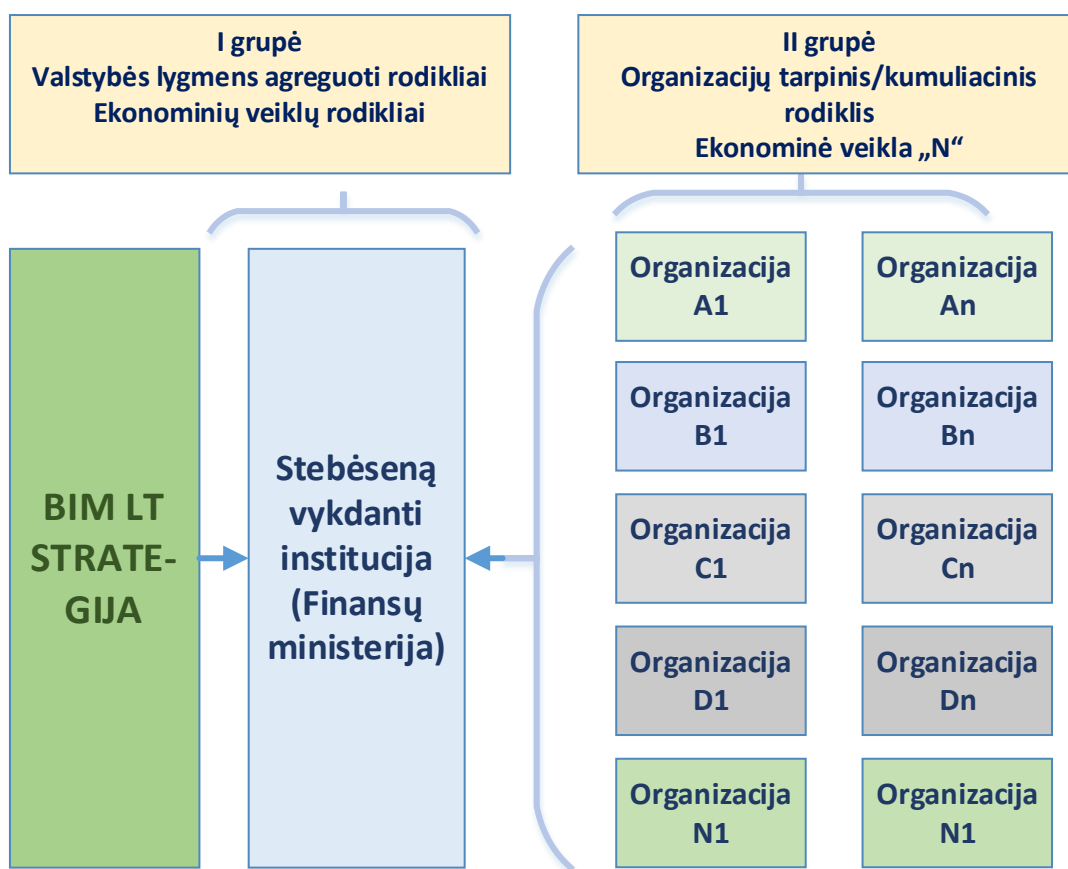
- 1) BIM taikymo stebėsenos rodikliai ir jų skaičiavimo metodika, pateikta 1-ame dokumento skyriuje. Jame detalizuoti BIM naudų vertinimo stebėsenos rodikliai. Visi stebėsenos sistemos rodikliai yra susieti su BIM LT Strategijos rodikliais.
- 2) BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos modelis detalizuotas antrame dokumento skyriuje. Pateikta stebėsenos sistemos modelio koncepcija, sistemos elementų sąsajos bei prielaidos stebėsenos sistemos taikymui.
- 3) Trečiame dokumento skyriuje pateikti investicijų į BIM metodologiją vertinimo principai.
- 4) Ketvirtame dokumento skyriuje pateiktas kokybinio BIM naudų vertinimo metodas..
- 5) Dokumento prieduose pateikti BIM naudų kokybinio vertinimo klausimynas, gairės kokybinio vertinimo kompiuteriniam sprendimui, klausimynas organizacijai BIM naudų rodiklių skaičiavimui, skaičiuoklė BIM naudų stebėsenai, bei EUBIM RINA metodologijos ir skaičiuoklės taikymo principai organizacijai vertinant ekonominius BIM naudų rodiklius.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

1 SKYRIUS. BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS RODIKLIAI IR JŲ SKAIČIAVIMO METODIKA

BIM naudų stebėsenos metodikos pagrindas - Nacionalinė BIM LT strategija su joje įtvirtintais tikslais ir uždaviniais. Remiantis strateginiais tikslais nustatytos priemonės ir būdai jų įgyvendinimui stebėti. Pagrindinė stebėsenos sistemos dalis yra BIM LT strategijos tikslų ir uždavinių pasiekimų matavimo rodiklių rinkinys. Rodiklių rinkinys sudarytas taip, kad matuojant skirtingų lygių rodiklius būtų išlaikytos sąsajos su BIM LT Strategijos uždaviniais.

BIM naudų stebėsenos rodiklių rinkinį sudaro 2 rodiklių grupės: rodikliai vertinantys BIM taikymo naudą Valstybei (I grupė) ir analogiški rodikliai viešojo sektoriaus ekonominių veiklų organizacijoms (II grupė). BIM LT strategijos tikslai ir uždaviniai yra orientuoti į BIM naudų stebėseną ir naudų vertinimą Valstybės ir atskirų viešojo sektoriaus organizacijų lygmenyse. Stebėsenos institucija, renka atskirų viešojo sektoriaus įmonių pateiktus rodiklius, bei vertina BIM naudas ir pažangą šalies lygmeniu. BIM naudų stebėsenos rodiklių grupės ir duomenų srautų schema pateikta paveiksle Nr.1.



1 pav. BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos dalyviai ir elementai.

Antroji rodiklių grupė skirta vertinti BIM naudą atskiroms viešojo sektoriaus ekonominių veiklų organizacijoms, atsakingoms už patikėto turto valdymą bei vykdo viešojo sektoriaus investicinius plėtros projektus.. BIM naudų vertinimo ir stebėsenos rodiklių skaičiavimui parengta taip, kad būtų galima stebėti atskirų viešojo sektoriaus organizacijų rodiklių reikšmes pagal nustatytas ekonomines veiklas.

BIM LT strategijoje suformuluoti BIM taikymo tikslai, uždaviniai, kurių įgyvendinimas vertinamas atitinkamais strateginiais rodikliais. Šių rodiklių skaičiavimui duomenis pateikia visos viešojo sektoriaus organizacijos, kurios valdo joms patikėtą turtą, atlieka užsakovo funkciją vykdant investicinius plėtros projektus ir yra atsakingos už BIM taikymą viešajame sektoriuje nustatyta tvarka. Rodikliai gali būti statistiškai interpretuojami stebint pažangą įvairiose ekonominėse veiklose. Viešojo turto valdytojai ir

organizacijos, vykdančios viešojo turto investicinius projektus BIM NVS rodiklius pateikia institucijai, atsakingai už BIM taikymo stebėseną Valstybės lygiu. 2 paveiksle pateikta BIM taikymo stebėsenos rodiklių kūrimo veiksmų ir duomenų BIM taikymo stebėsenai rinkimo sekos.



2 pav. BIM naudų vertinimo rodiklių kūrimo ir duomenų rinkimo seka

BIM naudų vertinimo sistemos rodiklių sistema ir sąsajos su BIM-LT strategijos rodikliais pateiktos 1 lentelėje.

Sudarytą BIM taikymo stebėsenos rodiklių rinkinį papildė BIM naudų kokybinio vertinimo metodas su kokybinio vertinimo rodiklių rinkiniu, kurį taikant organizacijos gali įvertinti BIM taikymo kokybines naudas. Kokybinis vertinimas skirtas organizacijoms savianalizės tikslais. Kokybinio vertinimo rezultatus Valstybė nestebi, tačiau toks vertinimas rekomenduojamas, nes atskleidžia taikomos BIM apimtį naudą. BIM naudų kokybinio vertinimo metodas pateiktas 1.2 skyriuje. Klausimynas organizacijai BIM naudų kokybinio vertinimui pateiktas 1 priede. Gairės kompiuteriniam kokybinio vertinimo klausimyno sprendimui pateiktos dokumento 2 priede. Klausimynas organizacijai BIM naudų rodiklių skaičiavimui 3 priede. Elektroninė klausimyno ir skaičiuoklės versija pateikta atskirame dokumente. EUBIM RINA metodologijos ir skaičiuoklės taikymo principai organizacijai vertinant ekonominius BIM naudų rodiklius pateikti 4 priede.

Metodikoje pasiūlytas BIM taikymo stebėsenos pirminis modelis, kuriame numatyti pagrindiniai stebėsenos sistemos administravimo principai, sąsajos su BIM įgyvendinimo proceso dalyviais, duomenų teikėjais, tiesiogiai BIM taikymo pažangą vertinančiomis institucijomis. BIM taikymo stebėsenos pirminis modelis pateiktas 2 skyriuje.

Organizacijų sprendimas viešojo sektoriaus plėtros projektuose taikyti BIM metodologiją yra susijęs su investicijomis į technologijas, įrangą, mokymus, todėl papildomai dokumente pateiktas rodiklių rinkinys investicijų į BIM vertinimui. Rekomendacijos investicijų į BIM vertinimui pateiktos 3 skyriuje.

1 lentelė. BIM NVS rodiklių sistema ir rodiklių sąsajos su BIM-LT strategijos rodikliais

Kodas	BIM-LT strategijos rodiklis	Rodiklio kodas	BIM NVS valstybės lygio rodikliai	Rodiklio kodas	BIM NVS Organizacijų rodikliai
R ^S 1.1.1.	Dalis VTIP, kuriuose turto sukūrimui ir valdymui taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai)	R1.1.	VTIP dalis, kuriuose taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai)	R2.1.	Organizacijos VTIP dalis, kuriuose taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai)
R ^S 1.2.1	Dalis VTIP, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE	R1.2.	VTIP dalis, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE	R2.2.	Organizacijos VTIP dalis, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE
R ^S 1.3.1.	Dalis VTIP, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas, bei ir laikosi prikimo procedūrų nustatančių informacijos tiekimo reikalavimus	R1.3.	Dalis VTIP, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas, bei taiko pirkimo procedūras, nustatančias informacijos teikimo reikalavimus	R2.3.	Dalis VTIP, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas, bei ir taiko pirkimo procedūras, nustatančias informacijos teikimo reikalavimus
R ^S 2.1.1.	Dalis VTIP, kuriuose ir statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai	R1.4.	VTIP dalis, kuriuose statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) užsakovui perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai	R2.4.	VTIP dalis, kuriuose statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) užsakovui perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai
R ^S 2.2.1.	Dalis viešojo turto valdytojų teikiančių patikrintus ir patvirtintus skaitmeninius turto duomenis saugoti atviroje informacinėje sistemoje	R1.5.	Dalis viešojo turto valdytojų, taikančių turto valdymo sistemas ir perkeliančias į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis	R2.5.	Dalis viešojo turto valdytojų, taikančių turto valdymo sistemas ir perkeliančias į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis
R ^S 2.3.1.	Turto valdytojai / operatoriai dalyvaujantys projekto rengimo visuose stadijose	R1.6.	Dalis viešojo sektoriaus organizacijų (atliekančių Užsakovo vaidmenį), reikalavimus dėl turto naudojimo pateikiančių užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose	R2.6.	Organizacijos(jų dalis) (atliekančios Užsakovo vaidmenį), reikalavimus dėl turto naudojimo pateikiančių užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose
R ^S 3.1.1.	Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruoja naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1	R1.7.	Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruoja naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1	R2.7.	Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruoja naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1
R ^S 3.1.2.	Einamaisiais metais deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė kai BIM metodologiją taikoma I brandos lygyje	R1.8.	Einamaisiais metais viešojo sektoriaus organizacijų deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė, kai BIM metodologija VTIP taikoma I brandos lygyje	R2.8.	Einamaisiais metais organizacijos deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė, kai BIM metodologija VTIP taikoma I brandos lygyje
R ^S 3.2.1.	Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją II brandos lygyje ir deklaruoja naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1	R1.9.	Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją II brandos lygyje ir deklaruoja naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1	R2.9.	Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją II brandos lygyje ir deklaruoja naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1
R ^S 3.2.2.	Einamaisiais metais deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė kai BIM metodologiją taikoma II brandos lygyje	R1.10.	Einamaisiais metais viešojo sektoriaus organizacijų deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė, kai BIM metodologija VTIP taikoma II brandos lygyje	R2.10.	Einamaisiais metais organizacijos deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė, kai BIM metodologija VTIP taikoma II brandos lygyje

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

1.1. BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS SISTEMOS RODIKLIAI

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai BIM naudų vertinimo ir stebėsenos rodikliai, kurie leidžia įvertinti BIM metodologijos taikymo naudą valstybei bei konkrečius viešojo turto investicinius projektus (toliau VTIP) vykdančioms organizacijoms. Šioje metodikoje pasiūlyti rodikliai suderinti su Nacionaline statybos informacijos modeliavimo (BIM) diegimo programa (strategija) 2020–2028 metams (toliau - BIM-LT strategija).

R1.1. Dalis VTIP, kuriuose taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai)

Skaiciuojama viešojo sektoriaus organizacijų vykdomų viešojo turto investicinių projektų (VTIP) dalis, kuriuose taikomi valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai). Apskaičiuota einamųjų metų $R_{1.1}$ rodiklio reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.1}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.1} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.1}^i}{n} \quad (1)$$

$R_{1.1}$ - dalis VTIP, kuriuose taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai) skaičiuojamas kaip viešojo sektoriaus organizacijų $R_{2.1}^i$ rodiklių vidurkis;

$R_{2.1}^i$ - i-sios viešojo sektoriaus organizacijos vykdomų VTIP dalis, kuriuose taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai);

n - viešojo sektoriaus organizacijų vykdančių VTIP skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{2.1}$ taikant formulę:

$$R_{2.1} = \frac{N_{VTIP(BIM)}}{N_{VTIP(Total)}} * 100 \quad (2)$$

$N_{VTIP(BIM)}$ – viešojo sektoriaus organizacijoje vykdomų VTIP dalis, kuriuose taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai). Rodiklis nustatomas viešojo organizacijai užpildžius klausimyną (1 priedas) ir nurodžius jame VTIP dalį, kuriuose taikomos valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai);

$N_{VTIP(Total)}$ – viešojo sektoriaus organizacijoje vykdomų VTIP skaičius (visi) analizuojamais metais.

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų $R_{1.1}$ rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S_{1.1.1}}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t1} pagal formulę:

$$P_{t1} = \frac{R_{1.1} - R_t^{S_{1.1.1}}}{R_t^{S_{1.1.1}}} * 100 \quad (3)$$

$R_t^{S_{1.1.1}}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.2. VTIP dalis, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE

Skaiciuojama dalis viešojo sektoriaus organizacijų vykdomų VTIP, kuriuose taikoma darbo praktika atitinkanti BIM metodologiją ir Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE (specializuotas programinis įrankis, kaip nurodyta BIM LT dokumente „BIM LT BENDRA DUOMENŲ APLINKA (CDE) IR JOS DARBO TVARKA“). Apskaičiuota einamųjų metų $R_{1.2}$ rodiklio reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.2}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

$$R_{1.2} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.2}^i}{n} \quad (4)$$

$R_{1.2}$ - VTIP dalis, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE skaičiuojamas kaip viešojo sektoriaus organizacijų rodiklių $R_{2.2}^i$ vidurkis;

$R_{2.2}^i$ - i-sios viešojo sektoriaus organizacijos vykdomų VTIP dalis, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE;

n - viešojo sektoriaus organizacijų vykdančių VTIP skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{2.2}$ taikant formulę:

$$R_{2.2} = \frac{N_{VTIP(CDE)}}{N_{VTIP(Total)}} * 100 \quad (5)$$

$N_{VTIP(CDE)}$ – viešojo sektoriaus organizacijos VTIP skaičius, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo kontroliuojamoje CDE; Rodiklis nustatomas organizacijai užpildžius klausimyną (1 priedas) ir nurodžius jame VTIP dalį, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo kontroliuojamoje CDE;

$N_{VTIP(Total)}$ – viešojo sektoriaus organizacijose vykdomų VTIP skaičius (visi) analizuojamais metais.

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų $R_{1.2}$ rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S_{1.2.1}}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t2} pagal formulę:

$$P_{t2} = \frac{R_{1.2} - R_t^{S_{1.2.1}}}{R_t^{S_{1.2.1}}} * 100 \quad (6)$$

$R_t^{S_{1.2.1}}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.3. Dalis VTIP, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas, bei ir taiko pirkimo procedūras, nustatančias informacijos teikimo reikalavimus.

Skaičiuojama dalis viešojo sektoriaus organizacijų vykdomų VTIP, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas ir taiko pirkimo procedūras, nustatančias informacijos teikimo reikalavimus. Apskaičiuota einamųjų metų $R_{1.3}$ rodiklio reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.3}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.3} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.3}^i}{n} \quad (7)$$

$R_{1.3}$ - VTIP dalis, kuriuose viešojo sektoriaus organizacijos naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas bei taiko pirkimo procedūras, nustatančias informacijos teikimo reikalavimus. Apskaičiuojama kaip rodiklių $R_{2.3}^i$ vidurkis;

$R_{2.3}^i$ - i-sios viešojo sektoriaus organizacijos vykdomų VTIP dalis, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas bei taiko pirkimo procedūras, nustatančias informacijos teikimo reikalavimus;

n - viešojo sektoriaus organizacijų vykdančių VTIP skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{2.3}$ taikant formulę:

$$R_{2.3} = \frac{N_{VTIP(BIMPr)}}{N_{VTIP(Total)}} * 100 \quad (8)$$

$N_{VTIP(BIMPr)}$ – organizacijos VTIP skaičius, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas bei taiko pirkimo procedūras, nustatančias informacijos teikimo reikalavimus. Rodiklis nustatomas organizacijai užpildžius klausimyną (1 priedas) ir nurodžius jame VTIP dalį, kuriuose naudojamas BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas bei taikomos atitinkamos pirkimo procedūros;

$N_{VTIP(Total)}$ – viešojo sektoriaus organizacijoje vykdomų VTIP skaičius (visi) analizuojamais metais.

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų $R_{1.3}$ rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S_{1.3.1}}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t3} pagal formulę:

$$P_{t3} = \frac{R_{1.3} - R_t^{S_{1.3.1}}}{R_t^{S_{1.3.1}}} * 100 \quad (9)$$

$R_t^{S_{1.3.1}}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.4. VTIP dalis, kuriuose statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) užsakovui perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai.

Skaičiuojama dalis VTIP, kuriuose taikoma darbo praktika atitinkanti BIM metodologiją ir statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) užsakovui perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai. Apskaičiuota einamųjų metų rodiklio $R_{1.4}$ reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.4}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.4} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.4}^i}{n} \quad (10)$$

$R_{1.4}$ - VTIP dalis, kuriuose statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) užsakovui perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai. Apskaičiuojama kaip rodiklių $R_{2.4}^i$ vidurkis;

$R_{2.4}^i$ - i-sios viešojo sektoriaus organizacijos vykdomų VTIP dalis, kuriuose statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) užsakovui perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai; n - viešojo sektoriaus organizacijų vykdančių VTIP skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{2.4}$ taikant formulę:

$$R_{2.4} = \frac{N_{VTIP(SIS)}}{N_{VTIP(Total)}} * 100 \quad (11)$$

$N_{VTIP(SIS)}$ – organizacijos VTIP skaičius, kuriuose taikoma BIM metodologija ir kuriuose statinio informacija bei duomenys (užbaigus statinio statybą) užsakovui perduodami laikantis nustatytų reikalavimų informacijai. Rodiklis nustatomas organizacijai užpildžius klausimyną (1 priedas) ir nurodžius jame VTIP dalį, kurioje taikoma nurodyta informacijos perdavimo ir valdymo sistema;

$N_{VTIP(Total)}$ – viešojo sektoriaus organizacijoje vykdomų VTIP skaičius (visi) analizuojamais metais.

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų $R_{1.4}$ rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S_{2.1.1}}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t4} pagal formulę:

$$P_{t4} = \frac{R_{1.4} - R_t^{S_{2.1.1}}}{R_t^{S_{2.1.1}}} * 100 \quad (12)$$

$R_t^{S_{2.1.1}}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.5. Dalis turto valdytojų, taikančių turto valdymo sistemas ir perkeliančias į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis

Skaiciuojama visų viešojo turto valdytojų dalis, kurie taiko turto valdymo sistemas ir perkelia į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis. Apskaičiuota einamųjų metų $R_{1.5}$ rodiklio reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.5}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.5} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.5}^i}{n} \quad (13)$$

$R_{1.5}$ - viešojo turto valdytojų dalis, kuri taiko turto valdymo sistemas ir perkelia į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis. Apskaičiuojama kaip rodiklių $R_{2.5}^i$ vidurkis;

$R_{2.5}^i$ - i-toji viešojo sektoriaus organizacija (viešojo turto valdytoja), ar jų dalis, taikanti turto valdymo sistemas ir perkeliančią į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis;

n - viešojo sektoriaus organizacijų, viešojo turto valdytojų skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{2.5}$ taikant formulę:

$$R_{2.5} = \frac{N_{VTV(AIM)}}{N_{VTV(Total)}} * 100 \quad (14)$$

$N_{VTV(AIM)}$ – viešojo turto valdytojai (operatoriai), taikantys turto valdymo sistemas ir perkeliantys į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis. Rodiklis nustatomas organizacijai užpildžius klausimyną (1 priedas) ir nurodžius jame viešojo turto valdytojų dalį, kurie taiko turto valdymo sistemas ir perkelia į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis.

$N_{VTV(Total)}$ – visi viešojo turto valdytojai (organizacijoje).

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų P_{t5} rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S_{2.2.1}}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t5} pagal formulę:

$$P_{t5} = \frac{R_{1.5} - R_t^{S_{2.2.1}}}{R_t^{S_{2.2.1}}} * 100 \quad (15)$$

$R_t^{S_{2.2.1}}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.6. Dalis viešojo sektoriaus organizacijų (atliekančių Užsakovo vaidmenį), reikalavimus dėl turto naudojimo pateikiančių užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose.

Skaiciuojama visų viešojo sektoriaus organizacijų (viešojo turto valdytojų) skaičius, kurie, atlikdami Užsakovo vaidmenį, dalyvauja visose projekto rengimo stadijose ir reikalavimus dėl turto naudojimo pateikiančių užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose. Apskaičiuota einamųjų metų $R_{1.6}$ rodiklio reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.6}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.6} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.6}^i}{n} \quad (16)$$

$R_{1.6}$ - viešojo turto valdytojų dalis, kuri, atliekant Užsakovo vaidmenį, reikalavimus dėl turto naudojimo pateikiančių užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose. Apskaičiuojama kaip rodiklių $R_{2.6}^i$ vidurkis;

$R_{2.6}^i$ - i-toji viešojo sektoriaus organizacija (viešojo turto valdytoja), ar jų dalis, atliekant Užsakovo vaidmenį ir reikalavimus dėl turto naudojimo pateikianti užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose.

n - viešojo sektoriaus organizacijų, viešojo turto valdytojų skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{1.6}$ taikant formulę:

$$R_{2.6} = \frac{N_{VTV(PR)}}{N_{VTV(Total)}} * 100 \quad (17)$$

$N_{VTV(PR)}$ – viešojo turto valdytojai (operatoriai), kurie atliekant Užsakovo vaidmenį, reikalavimus dėl turto naudojimo pateikia užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose. Rodiklis nustatomas organizacijai užpildžius klausimyną (1 priedas) ir nurodžius jame viešojo turto valdytojų dalį, kurie Užsakovo vaidmenyje reikalavimus dėl turto naudojimo pateikia užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose.

$N_{VTV(Total)}$ – visi viešojo turto valdytojai (organizacijoje).

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų P_{t6} rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S2.3.1}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t6} pagal formulę:

$$P_{t6} = \frac{R_{1.6} - R_t^{S2.3.1}}{R_t^{S2.3.1}} * 100 \quad (18)$$

$R_t^{S2.3.1}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.7. Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruoja BIM naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1.

Šis rodiklis parodo ryšį tarp naudos ir išlaidų, patiriamų investuojant į BIM metodologijos taikymą. Kumuliacinis rodiklis $R_{1.7}$ įvertina viešojo sektoriaus organizacijų, vykdančių VTIP, pažangą taikant BIM metodologiją I brandos lygyje ir šiame brandos etape pasiekusių naudos/sąnaudų rodiklio reikšmę didesnę nei 1. Apskaičiuota einamųjų metų $R_{1.7}$ rodiklio reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.7}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.7} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.7}^i}{n} \quad (19)$$

$R_{1.7}$ - viešojo sektoriaus organizacijų dalis, kurios VTIP taiko BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruoja BIM naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1. Apskaičiuojama kaip rodiklių $R_{2.7}^i$ vidurkis;

$R_{2.7}^i$ - i-toji viešojo sektoriaus organizacija, ar jų dalis, kurios VTIP taiko BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruoja naudos/kaštų santykį didesnį nei 1. Organizacijos šį rodiklį skaičiuoja taikydamos EUBIM skaičiuoklę. Naudos/kaštų santykį (CBA) organizacijos skaičiuoja taikant EUBIM skaičiuoklę. Skaičiuoklės taikymo principai pateikti dokumento 4 priede;

n - viešojo sektoriaus organizacijų, vykdančių VTIP skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{2.7}$ taikant formulę:

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

$$R_{2.7} = \frac{N_{BIM(I)}}{N_{BIM(Total)}} * 100 \quad (20)$$

$N_{BIM(I)}$ - organizacijų, VTIP taikančių BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruojančių naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1, skaičius.

$N_{BIM(Total)}$ - viešojo sektoriaus organizacijų (įskaitant pavaldžias) VTIP taikančios BIM metodologiją I brandos lygyje, skaičius.

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų P_{t7} rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S_{3.1.1}}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t7} pagal formulę:

$$P_{t7} = \frac{R_{1.7} - R_t^{S_{3.1.1}}}{R_t^{S_{3.1.1}}} * 100 \quad (21)$$

$R_t^{S_{3.1.1}}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.8. Einamaisiais metais viešojo sektoriaus deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė kai BIM metodologiją VTIP taikoma I brandos lygyje.

Šis rodiklis skaičiuojamas sumuojant visų viešojo sektoriaus organizacijų, vykdančių VTIP ir taikančių BIM metodologiją I brandos lygyje, investicijų į BIM grynąją dabartinę vertę. $R_{1.8}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.8} = \sum_{i=1}^n N(GDV)_{2.8}^i \quad (22)$$

$R_{1.8}$ - einamaisiais metais viešojo sektoriaus organizacijų deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė kai BIM metodologiją VTIP taikoma I brandos lygyje. Rodiklis skaičiuojamas sumuojant visų viešojo sektoriaus organizacijų deklaruotas rodiklio $N(GDV)_{2.8}$ reikšmes. Metodikoje nenumatytas šio rodiklio lyginimas su BIM LT strategijos tikslų metais.

$N(GDV)_{2.8}^i$ - i-sios viešojo sektoriaus organizacijos deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė, kai BIM metodologiją VTIP taikoma I brandos lygyje.

Viešojo sektoriaus organizacijos, vykdančios VTIP ir taikančios BIM metodologiją I-ame brandos lygyje, skaičiuoja rodiklį $N(GDV)_{2.8}$. Organizacijos šį rodiklį skaičiuoja taikydamos EUBIM skaičiuoklę ir deklaruoja jį nustatyta tvarka. Nurodymai EUBIM skaičiuoklės taikymui rodiklio $N(GDV)_{2.8}$ apskaičiavimui pateikti dokumento 4 priede.

R1.9. Dalis viešojo sektoriaus organizacijų, kurios VTIP taiko BIM metodologiją II brandos lygyje ir deklaruoja naudos/sąnaudų santykį didesnį nei 1.

Šis rodiklis parodo ryšį tarp naudos ir išlaidų, patiriamų investuojant į BIM metodologijos taikymą. Kumuliacinis rodiklis $R_{1.9}$ įvertina viešojo sektoriaus organizacijų, vykdančių VTIP, pažangą taikant BIM metodologiją II brandos lygyje ir šiame brandos etape pasiekusių naudos/sąnaudų rodiklio reikšmę didesnę nei 1. Apskaičiuota einamųjų metų $R_{1.9}$ rodiklio reikšmė lyginama su atitinkamų metų rodiklio reikšme nurodyta BIM LT strategijos dokumente. $R_{1.9}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

$$R_{1.9} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{2.9}^i}{n} \quad (23)$$

$R_{1.9}$ - viešojo sektoriaus organizacijų dalis, kurios VTIP taiko BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruoja BIM naudos/sąnaudų santykį didesnę nei 1. Apskaičiuojama kaip rodiklių $R_{2.9}^i$ vidurkis;

$R_{2.9}^i$ - i-toji viešojo sektoriaus organizacija, ar jų dalis, kurios VTIP taiko BIM metodologiją II brandos lygyje ir deklaruoja naudos/kaštų santykį didesnę nei 1. Naudos/kaštų santykį (CBA) organizacijos skaičiuoja taikant EUBIM skaičiuoklę. Skaičiuoklės taikymo principai pateikti dokumento 4 priede;

n - viešojo sektoriaus organizacijų, vykdančių VTIP skaičius (vertinamos visos organizacijos vykdančios VTIP).

Viešojo sektoriaus organizacijos skaičiuoja rodiklį $R_{2.9}$ taikant formulę:

$$R_{2.9} = \frac{N_{BIM(II)}}{N_{BIM(Total)}} * 100 \quad (24)$$

$N_{BIM(II)}$ - organizacijų, VTIP taikančių BIM metodologiją II brandos lygyje ir deklaruojančių naudos/sąnaudų santykį didesnę nei 1, skaičius.

$N_{BIM(Total)}$ - viešojo sektoriaus organizacijų (įskaitant pavaldžias) VTIP taikančios BIM metodologiją II brandos lygyje, skaičius.

Apskaičiuotas valstybės lygmens atitinkamų metų P_{t8} rodiklis lyginamas su BIM LT Strategijos tiems metams nustatytu rodikliu $R_t^{S_{3.2.1}}$ skaičiuojant rodiklio reikšmės procentinį pokytį P_{t8} pagal formulę:

$$P_{t8} = \frac{R_{1.9} - R_t^{S_{3.2.1}}}{R_t^{S_{3.2.1}}} * 100 \quad (25)$$

$R_t^{S_{3.2.1}}$ - atitinkamų metų rodiklis nustatytas BIM LT strategijoje.

R1.10. Einamaisiais metais viešojo sektoriaus ekonominių veiklų deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė kai BIM metodologija VTIP taikoma II brandos lygyje.

Šis rodiklis skaičiuojamas sumuojant visų viešojo sektoriaus organizacijų, vykdančių VTIP ir taikančių BIM metodologiją II brandos lygyje, investicijų į BIM grynąją dabartinę vertę. $R_{1.10}$ rodiklis skaičiuojamas taikant formulę:

$$R_{1.10} = \sum_{i=1}^n N(GDV)_{2.10}^i \quad (26)$$

$R_{1.10}$ - einamaisiais metais viešojo sektoriaus organizacijų deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė kai BIM metodologiją VTIP taikoma I brandos lygyje. Rodiklis skaičiuojamas sumuojant visų viešojo sektoriaus organizacijų deklaruotas rodiklio $N(GDV)_{2.10}$ reikšmes. Metodikoje nenumatytas šio rodiklio lyginimas su BIM LT strategijos tikslų metais.

$N(GDV)_{2.10}^i$ - i-sios viešojo sektoriaus organizacijos deklaruota investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė, kai BIM metodologiją VTIP taikoma I brandos lygyje.

Viešojo sektoriaus organizacijos, vykdančios VTIP ir taikančios BIM metodologiją II-ame brandos lygyje, skaičiuoja rodiklį $N(GDV)^{2.10}$. Organizacijos šį rodiklį skaičiuoja taikydamos EUBIM skaičiuoklę ir deklaruoja jį nustatyta tvarka. Skaičiuoklės aprašymas pateiktas dokumento 4 priede.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

2 SKYRIUS. BIM NAUDŲ VERTINIMO IR STEBĖSENOS SISTEMOS MODELIS

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistema (toliau Sistema) yra BIM LT metodikos dalis skirta užtikrinti strateginių tikslų įgyvendinimą, stebėti, ar Sistemos veikla ir taikomos priemonės leidžia stebėti, koordinuoti BIM LT strategijoje nustatytų uždavinių įgyvendinimo terminus ir rezultatus. Sistema skirta viešojo sektoriaus turto investicinių projektų užsakovams, rangovams, viešojo turto valdytojams, kurie, teisės aktų nustatyta tvarka ir terminais taiko BIM metodologiją ir teikia BIM plėtrą stebinčiai institucijai suderintos formos ataskaitas, taikant pateiktus rodiklių rinkinius vertina pasiektą pažangą.

Sistema skirta išmatuoti pasiekimus, nustatyti problemines sritis, laiku pastebėti ir pašalinti kylančias problemas. Sistema paremta lyginamuoju principu, t.y. nustatyti etapišku pasiekimų matavimo rodiklių pokyčio stebėjimu. Ji apima esamos situacijos stebėjimą, einamojo laikotarpio rodiklių skaičiavimą ir šių rodiklių palyginimą su BIM LT strategijoje nustatytais einamojo laikotarpio rodikliais. Tai leidžia įvertinti stebimo laikotarpio veiklų progresą lyginant rodiklių reikšmes su nustatytais, numatyti trūkstamas priemones efektyviai valdysenai sukurti, jas integruoti į veiksmų planus strateginių tikslų pasiekimui. Sistema įgalina stebėti BIM LT metodikos diegimo Valstybės lygmenyje pokyčius bei matyti ir spręsti kylančias problemas, susijusias su einamojo laikotarpio laukiamų rezultatų (BIM LT strategijoje nustatytų rodiklių) įgyvendinimu.

Svarbiausios Sistemos sudedamosios dalys yra sąsajų su dalyviais (išorinėmis ekspertinėmis institucijomis bei duomenų teikėjais) nustatymas ir duomenų srautų užtikrinimas, taip pat, organizacinė stebėsenos sistemos dalis su nustatytų stebėsenos rodiklių fiksavimu, naudų ir pažangos vertinimu.

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos objektas – viešojo sektoriaus nekilnojamas turtas, jo sukūrimo (projektavimo ir statybos), naudojimo ir valdymo, remiantis BIM metodologija, procesai.

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos tikslas – kaupti, sisteminti, analizuoti skaitmeninius viso valstybės viešojo sektoriaus nekilnojamojo turto duomenis tikslu optimizuoti nekilnojamojo turto sukūrimo ir jo valdymo procesą, diegti skaitmeninėmis technologijomis pagrįstus valdymo principus, minimizuoti valstybės kuriamo ir valdomo turto sąnaudas. Sistema skirta stebėti turto projektavimo, statybos bei naudojimo procesų, taikant BIM metodologiją, pažangą. Principinis BIM naudų vertinimo stebėsenos sistemos modelis pateiktas 3 pav.

Sistema yra daugiainstitucinė. Joje priskirtas funkcijas atlieka BIM LT strategijos tikslų įgyvendinimo administracinė struktūra, koordinuojanti sistemos veiklą, Sistemos tvarkytojas, kuriam deleguota sistemos palaikymo funkcija, valstybės įmonės, organizacijos kaupiančias ir teikiančias reikiamus stebėsenai duomenis (VĮ Registrų Centras, Infostatyba, Viešųjų pirkimų tarnyba), teisėkūros institucijos, viešojo sektoriaus nekilnojamojo turto valdytojai ir naudotojai, susijusio verslo atstovai bei tiekėjai.

Sistemos elementų susiejimas leidžia apibrėžti būtinas tikslų įgyvendinimui veiklas, jų administravimo lygmenis, nustatyti sistemos dalyvius, jų tarpusavio ryšius, duomenų teikėjus, analizių, ataskaitų apie stebėsenos rezultatus galutinius gavėjus.

Remiantis Sistemos dalyviams priskiriamomis funkcijomis sistemos valdyme, administravime ir tvarkyme, bei kitomis numatytomis veiklomis, Sistemos dalyvius galima skirti į tris lygius:

I lygmuo – Sistemos strateginis lygmuo. Šiame lygmenyje formuluojami BIM LT strategijos tikslai, uždaviniai bei nustatomi laukiami atskirų strategijos etapų įgyvendinimo pasiekimai, formuluojami BIM LT metodologijos įgyvendinimo, naudų vertinimo principai, nustatomos priemonės. Strategijos formavimo veikloje, pagal kompetencijas dalyvauja valstybės institucijų ir išoriniai ekspertai, konsultantai.

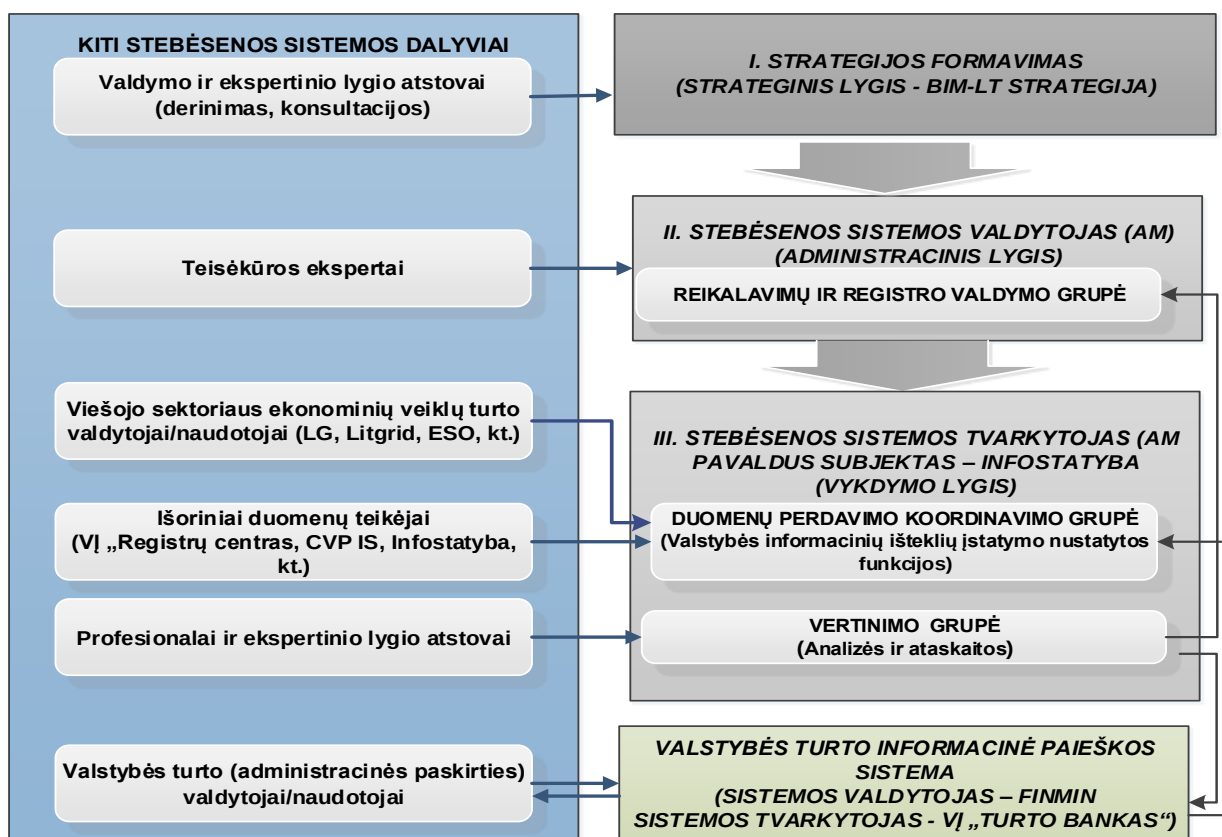
II lygmuo – Sistemos valdytojas (administratorius). Šiame lygmenyje nustatoma Sistemos valdytojo administracinė struktūra, funkcijos, atsakomybės, pavaldumas, teisės. Remiantis BIM naudų vertinimo sistemos metodologija, vykdomas Sistemos administravimas. Užtikrinamos sąsajos su duomenų teikėjais, koordinuojama viso naudų vertinimo proceso veikla. Šiame lygyje Reikalavimų ir registro valdymo grupė derina reikalingų teisės aktų rengimą, įgyvendinimą. Dėl atitinkamų duomenų kaupimo, teikimo reglamentavimo, teisės aktų suderinamumo pasitelkiamos teisėkūros institucijos.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

III lygmuo – Sistemos tvarkytojas. Šiame lygyje užtikrinama BIM naudų vertinimo sistemos veikla. Atliekama nustatytų naudų vertinimo rodiklių stebėseną, renkami tam reikalingi duomenys, atliekama rodiklių dinamikos analizė, identifikuojamos probleminės sritys, teikiamos ataskaitos apie pasiektą pažangą. Sistemos tvarkytojui duomenis teikia:

- a) viešojo sektoriaus turto valdytojai, naudotojai, Užsakovo funkcijas atliekančios viešojo sektoriaus įmonės, organizacijos;
- b) privataus sektoriaus projektavimo bei statybų ekonominių veiklų įmonės, organizacijos atliekančios Rangovo funkciją viešajame sektoriuje, taip pat, Tiekėjai;
- c) VĮ Turto bankas, valstybės turto informacinėje paieškos sistemoje kaupiantis viešojo sektoriaus subjektų naudojamą valstybei nuosavybės teise priklausančio bei valstybės reikmėms iš trečiųjų šalių nuomojamo administracinės paskirties turto duomenis;
- d) valstybės įmonės, organizacijos (registrai) nustatyta tvarka kaupiančios nekilnojamojo turto duomenis, dalyvaujančios jo sukūrimo bei valdymo procese. Pvz., VĮ Registrų centras teikia statinių identifikavimo, fizinius, juridinius faktus ir duomenis. Infostatyba – statinių statybos, modernizavimo, nugriovimo leidimų išdavimo faktus. Viešųjų pirkimų informacinė sistema – duomenis apie valstybės nekilnojamojo turto projektavimo, statybos, naudojimo viešuosius pirkimus.
- e) Naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos palaikymui esant atitinkamų kompetencijų poreikiui gali būti pasitelkiami išoriniai ekspertai, konsultantai. Šie dalyviai teikia Sistemos technologinio palaikymo (sistemos išplėtimo, sąsajų nustatymo), duomenų interpretavimo, analizės, bei kitas konsultacines paslaugas.

Trečiojo lygmens dalyviai nustatytą informaciją bei duomenis perduoda Duomenų perdavimo koordinavimo grupei, kuri taikydama BIM naudų vertinimo ir stebėsenos metodologiją bei įrankius vykdo nustatytą BIM naudų vertinimo rodiklių stebėseną bei fiksuoja pasiektą pažangą. Stebėsenos išvados bei analizės perduodamos į antrojo lygmens (Sistemų valdytojo) Reikalavimų ir registrų grupę.



3 pav. BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos koncepcinis modelis.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

3 SKYRIUS. REKOMENDACIJOS ORGANIZACIJOMS INVESTICIJŲ Į BIM METODOLOGIJOS DIEGIMĄ VERTINIMUI

Investicijos į BIM darbo metodus sąlyginai skirstomos į tris kategorijas: 1) investicijos į BIM technologijas; 2) investicijos į BIM organizacines priemones; ir 3) BIM politikos formavimo išlaidos.

Investicijos į BIM darbo metodus gali būti materialios ir nematerialios, ir apima investicijas į BIM techninę ir programinę įrangą, programinės įrangos licencijų atnaujinimo išlaidas, BIM kompetencijų tobulinimą (mokymai), su BIM diegimu įmonėje susijusios išlaidos IT ūkiui, su IT ūkio priežiūra susijusios einamosios išlaidos, su BIM diegimu įmonėje susijusios dokumentacijos rengimo išlaidos, naujų darbo vietų kūrimo ir išlaikymo išlaidos, išlaidos konsultacinėms paslaugoms (jeigu yra poreikis, pvz., BIM dokumentų (EIR, PIP, OIR, BIM protokolas) rengimui). 2 lentelėje pateiktos kai kurios investicijų į BIM darbo metodus rūšys.

2 lentelė. Investicijų į BIM darbo metodus rūšys.

BIM investicijų rodiklis	Rodiklio pavadinimas	Investicijų į BIM rūšis*
I1	Investicijos į BIM programinę įrangą (licencijų įsigijimas)	T
I2	Investicijos į BIM programinės įrangos techninį palaikymą (kasmetiniai atskaitymai: licencijų atnaujinimas, įrangos atstovų konsultacijos/priežiūra)	T
I3	Investicijos į BIM darbo vietos techninę įrangą (aparatinė įranga - kompiuteriai, darbo stotys, mobilieji įrenginiai (planšetės, mobilieji telefonai, išmanieji šalmi, kt.)	T
I4	Investicijos į IT infrastruktūrą (serveriai ir kompiuterių tinklai - įsigijimas, pritaikymas, modernizavimas)	T
I5	IT ūkio priežiūros ir techninio palaikymo išlaidos (IT administratorius)	T
I6	Investicijos į bendrosios duomenų aplinkos (CDE) programinę įrangą ir infrastruktūrą (įsigijimas ir adaptavimas)	T
I7	Investicijos į kitą techninę ir programinę įrangą naudojamą BIM projektuose (fotoaparatai, lazeriniai skaneriai, dronai, VR technika, specializuotų BIM projektų koordinacinių centrų įrengimas, pan.) (įsigijimas ir adaptavimas)	T
I8	Išlaidos BIM specialistų mokymams (projektui tenkanti išlaidų dalis)	O
I9	Investicijos (BIM) vadovo/koordinatoriaus darbo vietų apmokėjimui (projektui tenkanti dalis)	O
I10	Su BIM taikymu projekte susijusių dokumentų (EIR, PIP, BEP, BIM protokolas, TIDP, MIDP, pan.) rengimo ir atnaujinimo išlaidos (projektui tenkanti išlaidų dalis)	O
I11	Kitos su investicijų į BIM organizacinėmis priemonėmis susijusios išlaidos (kitur nepriskirtos)	O
I12	Su BIM diegimu įmonėje susijusios strategijos formavimo išlaidos, tame tarpe standartų ir kitos dokumentacijos įsigijimo ir adaptavimo/rengimo išlaidos (projektui tenkanti išlaidų dalis)	P

* T - investicijos į BIM technologijas; O - investicijos į BIM organizacines priemones; P - BIM politikos formavimo išlaidos

Visos investicijos į BIM gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM} = \sum_{j=1}^n I_{BIM,j} \quad (25)$$

I_{BIM} – investicijos į BIM darbo metodus, Eur;

$I_{BIM,j}$ – j -toji BIM investicijų komponentė, Eur;

n – visos BIM investicijų rūšys (investicijos į BIM technologijas, investicijos į BIM organizacines priemones ir BIM politikos formavimo išlaidos);

Toliau pateiktos matematinės išraiškos šioms investicijų rūšims į BIM darbo metodus:

1) investicijos į BIM technologijas: $I_{BIM,1} - I_{BIM,7}$;

- 2) investicijos į BIM organizacines priemones: $I_{BIM,8} - I_{BIM,11}$;
- 3) BIM politikos formavimo išlaidos: $I_{BIM,12}$.

11. Investicijos į BIM programinę įrangą

Investicijos į BIM programinę įrangą priskiriamos BIM technologijų investicijų rūšiai. Taikant BIM darbo metodus, reikalinga speciali programinė įranga. Programinei įrangai įsigyti reikalingos tiesioginės investicijos – programinės įrangos licencijų įsigijimas. Investicijos į BIM programinę įrangą gali būti apibūdžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,1} = \sum_{j=1}^n (I_{1j} \cdot k_{p_i}) \quad (26)$$

I_{1j} – išlaidos į BIM programinę įrangą (tiesioginės investicijos: licencijų įsigijimas). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti išlaidų dalis.

$$I_{1j} = f(I_{L1,p}; I_{L2,p}; I_{Ln,p}) \quad (27)$$

$j - j$ -toji investicijų į BIM programinę įrangą komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{L1,p}, I_{L2,p}$ – išlaidos BIM programinių įrangų licencijoms įsigyti, Eur;

$I_{Ln,p}$ – išlaidos n -tosios BIM programinės įrangos licencijai, Eur.

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, matuojama vieneto dalimi. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems vykdytiems BIM projektams, kuriuose buvo naudojama ši programinė įranga. Pavyzdžiui, jeigu po įrangos įsigijimo įvykdyti 2 projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

12. Investicijos į BIM programinės įrangos techninį palaikymą

Investicijos į BIM programinės įrangos techninį palaikymą priskiriamos BIM technologijų investicijų rūšiai. Naudojant BIM programinę įrangą reikalingos investicijos į įrangos atnaujinimą ir techninį palaikymą. Programinei įrangai palaikyti reikalingi kasmetiniai atskaitymai, kurie gali sudaryti: programų versijų atnaujinimas, licenciniai mokesčiai, ir programinės įrangos tiekėjų ir jų atstovų konsultacijos ir priežiūra. Investicijos į BIM programinės įrangos palaikymą gali būti apibūdžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,2} = \sum_{j=1}^n (I_{2j} \cdot k_{p_i}) \quad (28)$$

I_{2j} – einamaisiais metais patirtos išlaidos į BIM programinės įrangos techninį palaikymą (kasmetiniai atskaitymai: licencijų atnaujinimas, įrangos atstovų konsultacijos/priežiūra). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti išlaidų dalis.

$$I_{2j} = f(I_{LA1,p}; I_{LA2,p}; I_{LAN,p}; I_{K1,p}; I_{K2,p}; I_{Kn,p}) \quad (29)$$

$j - j$ -toji investicijų į BIM programinę įrangą komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{LA1,p}, I_{LA2,p}$ – išlaidos BIM programinių įrangų licencijoms atnaujinti, Eur;

$I_{LAN,p}$ - išlaidos n -tosios BIM programinės įrangos licencijai atnaujinti, Eur.

$I_{K1,p}, I_{K2,p}$ – išlaidos BIM programinių įrangų atstovų konsultacijoms/priežiūrai, Eur;

$I_{Kn,p}$ – išlaidos n -tosios BIM programinės įrangos atstovų konsultacijoms/priežiūrai, Eur.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems einamaisiais metais vykdytiems projektams, kurie naudojo šias licencijas. Pavyzdžiui, jeigu einamaisiais metais vykdyti 2 BIM projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 BIM projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

13. Investicijos į BIM darbo vietos techninę įrangą

Investicijos į BIM darbo vietos techninę įrangą priskiriamos BIM technologijų investicijų rūšiai. Dirbti su BIM programine įranga galima įsigijus specialią techninę įrangą. Dirbti su BIM programine įranga reikalingos tiesioginės išlaidos į BIM darbo vietos techninę įrangą, kurią gali sudaryti: (aparatinė įranga (stacionarus ir nešiojami kompiuteriai), mobilieji įrenginiai (planšetės, mobilieji telefonai, kt.). Investicijos į BIM techninės įrangos palaikymą gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,3} = \sum_{j=1}^n (I_{3j} \cdot k_{p_i}) \quad (30)$$

I_{3j} – išlaidos į BIM darbo vietos techninę įrangą (aparatinė įranga (kompiuteriai), mobilieji įrenginiai (planšetės, mobilieji telefonai, išmanieji šalmi, kt.). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti išlaidų dalis.

$$I_{3j} = f(I_{A1,p}; I_{A2,p}; I_{An,p}; I_{M1,p}; I_{M2,p}; I_{Mn,p}) \quad (31)$$

$j - j$ -toji investicijų į BIM darbo vietos techninę įrangą komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{A1,p}, I_{A2,p}$ – išlaidos BIM aparatinės įrangos (kompiuteriams ir darbo stotims) rūšims, Eur;

$I_{An,p}$ – išlaidos n -tosios BIM aparatinės įrangos rūšiai, Eur;

$I_{M1,p}, I_{M2,p}$ – išlaidos BIM mobiliesiems įrenginiams (planšetės, mobilieji telefonai, išmanieji šalmi, kt.), Eur;

$I_{Mn,p}$ – išlaidos n -tajam BIM mobiliajam įrengimui, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j – tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems vykdytiems BIM projektams. Pavyzdžiui, jeigu po įrangos įsigijimo įvykdyti 2 projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

14. Investicijos į IT infrastruktūrą

Investicijos į IT infrastruktūrą priskiriamos BIM technologijų investicijų rūšiai. BIM techninei ir programinei įrangai palaikyti reikalingos investicijos į IT infrastruktūrą. Einamaisiais metais patirtos išlaidos į IT infrastruktūrą gali sudaryti: (serveriai ir kompiuterių tinklų įranga - įsigijimas, pritaikymas, modernizavimas). Investicijos į IT infrastruktūrą gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,4} = \sum_{j=1}^n (I_{4j} \cdot k_{p_i}) \quad (32)$$

I_{4j} – einamaisiais metais patirtos išlaidos į IT infrastruktūrą (serveriai ir kompiuterių tinklų įranga - įsigijimas, pritaikymas, modernizavimas). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti šių išlaidų dalis.

$$I_{4j} = f(I_{IT1,p}; I_{IT2,p}; I_{ITn,p}) \quad (33)$$

$j - j$ -toji investicijų į IT infrastruktūrą komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

$I_{IT1,p}$, $I_{IT2,p}$ – išlaidos IT infrastruktūros rūšims (serveriai ir kompiuterių tinklai - įsigijimas, pritaikymas, modernizavimas), Eur;

$I_{ITn,p}$ – išlaidos n -tosios IT infrastruktūros komponentei, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems einamaisiais metais vykdytiems projektams. Pavyzdžiui, jeigu einamaisiais metais vykdyti 2 BIM projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 BIM projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

15. IT ūkio priežiūros ir techninio palaikymo išlaidos

IT ūkio priežiūros ir techninio palaikymo išlaidos priskiriamos BIM technologijų investicijų rūšiai. BIM techninei ir programinei įrangai bei IT infrastruktūrai palaikyti reikalingos investicijos. Einamaisiais metais patirtos IT ūkio priežiūros ir techninio palaikymo išlaidos gali sudaryti: IT administratoriaus darbo vietos arba IT ūkį aptarnaujančios įmonės išlaidos. Vertinama vienam BIM projektui tenkanti šių išlaidų dalis. Investicijos į IT ūkio priežiūrą ir techninį palaikymą gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,5} = \sum_{j=1}^n (I_{5j} \cdot k_{p_i}) \quad (34)$$

I_{5j} – einamaisiais metais patirtos IT ūkio priežiūros ir techninio palaikymo išlaidos (IT administratoriaus darbo vietos arba IT ūkį aptarnaujančios įmonės išlaidos). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti šių išlaidų dalis.

$$I_{5j} = f(I_{ITA1,p}; I_{ITA2,p}; I_{ITAn,p}) \quad (35)$$

j – j -toji investicijų IT ūkio priežiūros ir techninio palaikymo išlaidų komponentė, Eur;

n – n -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{ITA1,p}$, $I_{ITA2,p}$ – išlaidos IT ūkio priežiūrai ir techniniam palaikymui, Eur;

$I_{ITAn,p}$ – išlaidos n -tosios IT ūkio priežiūros ir techninio palaikymo komponentei, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems einamaisiais metais vykdytiems projektams. Pavyzdžiui, jeigu einamaisiais metais vykdyti 2 BIM projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 BIM projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

16. Investicijos į bendrosios duomenų aplinkos (CDE), projektų valdymo, klientų valdymo ir kitą procesų organizavimo programinę įrangą ir infrastruktūrą (įsigijimas ir adaptavimas)

Investicijos į projekto/įmonės procesų organizavimo ir palaikymo (bendrosios duomenų aplinkos (CDE), projektų valdymo, klientų valdymo ir kitą procesų organizavimo) programinę įrangą ir infrastruktūrą priskiriamos BIM technologijų investicijų rūšiai. Tai investicijos į bendrosios duomenų aplinkos (CDE), projektų valdymo, klientų valdymo ir kitą procesų organizavimo programinės įrangos įsigijimą ir adaptavimą arba jos sukūrimą ir pritaikymą. Investicijos į bendrosios duomenų aplinkos (CDE) programinę įrangą ir infrastruktūrą gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,6} = \sum_{j=1}^n (I_{6j} \cdot k_{p_i}) \quad (36)$$

I_{6j} – investicijos į projekto/įmonės procesų organizavimo ir palaikymo (bendrosios duomenų aplinkos (CDE), projektų valdymo, klientų valdymo ir kitą procesų organizavimo) programinę įrangą ir infrastruktūrą (įsigijimas ir adaptavimas). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti šių išlaidų dalis.

$$I_{6j} = f(I_{CDE1,p}; I_{CDE2,p}; I_{CDEn,p}) \quad (37)$$

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

$j - j$ -toji investicijų į CDE komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{CDE1,p}, I_{CDE2,p}$ – išlaidos projekto/įmonės procesų organizavimo ir palaikymo (bendrosios duomenų aplinkos (CDE), projektų valdymo, klientų valdymo ir kitą procesų organizavimo) programinės įrangos ir infrastruktūros įsigijimui ir adaptavimui, Eur;

$I_{CDEn,p}$ – išlaidos n -tajai projekto/įmonės procesų organizavimo ir palaikymo (bendrosios duomenų aplinkos (CDE), projektų valdymo, klientų valdymo ir kitą procesų organizavimo) komponentei, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems po įrangos įsigijimo vykdytiems projektams, kuriuose buvo naudojama ši įranga, įskaitant ir einamaisiais metais vykdomus projektus. Pavyzdžiui, jeigu po įrangos įsigijimo vykdyti 2 BIM projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 BIM projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

17. Investicijos į kitą techninę ir programinę įrangą naudojamą BIM projektuose

Investicijos į kitą techninę ir programinę įrangą naudojamą BIM projektuose priskiriamos BIM technologijų investicijų rūšiai. Investicijos į kitą techninę ir programinę įrangą naudojamą BIM projektuose ir gali sudaryti: (fotoaparatai, lazeriniai skaneriai, dronai, VR/AR technika, specializuotų BIM projektų koordinacinių centrų įrengimas, pan.) (įsigijimas ir adaptavimas). Investicijos į kitą techninę ir programinę įrangą naudojamą BIM projektuose gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,7} = \sum_{j=1}^n (I_{7j} \cdot k_{p_i}) \quad (38)$$

I_{7j} – investicijos į kitą techninę ir programinę įrangą naudojamą BIM projektuose (fotoaparatai, lazeriniai skaneriai, dronai, VR technika, specializuotų BIM projektų koordinacinių centrų įrengimas, pan.) (įsigijimas ir adaptavimas). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti kitų techninės ir programinės įrangos rūšių įsigijimo ir adaptavimo išlaidų dalis.

$$I_{7j} = f(I_{TP1,p}; I_{TP2,p}; I_{TPn,p}) \quad (39)$$

$j - j$ -toji investicijų į kitą techninę ir programinę įrangą komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{TP1,p}, I_{TP2,p}$ – išlaidos kitų techninės ir programinės įrangos rūšių įsigijimui ir adaptavimui, Eur;

$I_{TPn,p}$ – išlaidos n -tajai techninės ir programinės įrangos komponentei, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems po įrangos įsigijimo vykdytiems projektams, kuriuose buvo naudojama ši įranga, įskaitant ir einamaisiais metais vykdomus projektus. Pavyzdžiui, jeigu po įrangos įsigijimo vykdyti 2 BIM projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 BIM projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

18. Išlaidos BIM kompetencijų tobulinimui

Investicijos į BIM kompetencijų tobulinimą priskiriamos BIM organizacinių priemonių investicijų rūšiai. BIM kompetencijų tobulinimo išlaidos yra susijusios su BIM kompetencijų tobulinimui skirtomis (einamųjų metų visų mokymų kaina, sertifikavimo išlaidos, su mokymais ir sertifikavimu susijusių kelionių išlaidos, kitos su mokymais susijusios išlaidos) išlaidomis. BIM kompetencijų tobulinimui skirtos išlaidos gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,8} = \sum_{j=1}^n (I_{8j} \cdot k_{p_i}) \quad (40)$$

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

I_{8j} – einamaisiais metais patirtos išlaidos apmokant išlaidas specialistų BIM kompetencijų tobulinimui (einamųjų metų visų mokymų kaina, sertifikavimo išlaidos, su mokymais ir sertifikavimu susijusių kelionių išlaidos, kitos su mokymais susijusios išlaidos). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti išlaidų dalis.

$$I_{8j} = f(I_{M1,p}; I_{M2,p}; I_{M3,p}; I_{Mn,p}) \quad (41)$$

$j - j$ -toji specialisto BIM kompetencijų tobulinimo išlaidų komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{M1,p}; I_{M2,p}; I_{M3,p}$ – išlaidos specialisto einamųjų metų visiems mokymams ($I_{M1,p}$), sertifikavimui ($I_{M2,p}$), su mokymais ir sertifikavimais susijusios kelionių išlaidos ($I_{M3,p}$), Eur;

$I_{Mn,p}$ - kitos su mokymais susijusios išlaidos, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis.

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} gali būti nustatomas dviem būdais:

1) Nustatant tikslią darbo laiko apskaitoje užfiksuotą kiekvienam po mokymų vykdytam projektui skirtą darbo lako dalį. Pavyzdžiui, gali būti nustatyta, kad BIM specialistas po mokymų dirbo 2-juose projektuose, tačiau vienam projektui skyrė 60% viso darbo laiko (0,6 etato), o kitam tik 40% (0,4 etato), tuomet $k_{p_1} = 0.6$, o $k_{p_2} = 0.4$;

2) Dalinant darbo laiką po lygiai visiems po mokymų vykdytiems projektams. Pavyzdžiui, jeigu BIM specialistas po mokymų dirbo 2-jose projektuose, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3-jose projektuose, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

I9. Informacijos (BIM) vadovo/koordinatoriaus, informacijos valdytojo darbo vietų apmokėjimas

Investicijos į informacijos (BIM) vadovo/koordinatoriaus, informacijos valdytojo darbo vietas priskiriamos BIM organizacinių priemonių investicijų rūšiai. Informacijos (BIM) vadovo/koordinatoriaus, informacijos valdytojo darbo vietų išlaidos yra susijusios su BIM specialistų darbo užmokesčiui (visa darbo vietos kaina, įskaitant papildomas išlaidas, jeigu tokios numatytos, pvz., išlaidos apgyvendinimui, papildomas sveikatos draudimas, automobilio pirkimo/panaudos išlaidos, kitos su darbo apmokėjimu susijusiomis išlaidomis. BIM vadovo/koordinatoriaus, informacijos valdytojo darbo vietos išlaidos gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,9} = \sum_{j=1}^n (I_{9j} \cdot k_{p_i}) \quad (42)$$

I_{9j} – einamaisiais metais patirtos išlaidos apmokant BIM specialisto darbo vietos išlaidas (darbo užmokestis, mokesčiai, kitos darbo vietos sukūrimo išlaidos). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti išlaidų dalis.

$$I_{9j} = f(I_{DU1,p}; I_{DU2,p}; I_{DUn,p}) \quad (43)$$

$j - j$ -toji investicijų į BIM specialistų darbo vietų komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė tenkanti vienam projektui, Eur;

$I_{DU1,p}, I_{DU2,p}$ – išlaidos BIM specialisto darbo užmokesčiui (visa darbo vietos kaina, įskaitant papildomas išlaidas, jeigu tokios numatytos, pvz., išlaidos apgyvendinimui, papildomas sveikatos draudimas, automobilio pirkimo/panaudos išlaidos, kitos su darbo apmokėjimu susijusios išlaidos), Eur;

$I_{n,p}$ – kitos $I_{DU1,p}$ ir $I_{DU2,p}$ išlaidų komponentėse neįvertintos su BIM specialistų darbo vietų sukūrimu susijusios išlaidos, Eur.

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} gali būti nustatomas dviem būdais:

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

1) Nustatant tikslią darbo laiko apskaitoje užfiksuotą kiekvienam einamaisiais metais vykdytam projektui skirtą darbo laiko dalį. Pavyzdžiui, gali būti nustatyta, kad BIM specialistas einamaisiais metais dirbo 2-juose projektuose, tačiau vienam projektui skyrė 60% viso darbo laiko (0,6 etato), o kitam tik 40% (0,4 etato), tuomet $k_{p_1} = 0.6$, o $k_{p_2} = 0.4$;

2) Dalinant darbo laiką po lygiai visiems einamaisiais metais vykdytiems projektams. Pavyzdžiui, jeigu BIM specialistas einamaisiais metais dirba 2-juose projektuose, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3-juose projektuose, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

Įvesties duomenys:

- BIM specialisto darbo užmokestis (visa darbo vietos kaina);
- Išlaidos BIM specialisto apgyvendinimui;
- BIM specialisto papildomas sveikatos draudimas;
- BIM specialisto automobilio pirkimo/panaudos išlaidos;
- Kitos su BIM specialisto darbo apmokėjimu susijusios išlaidos;
- Kitos su BIM specialisto darbo vieta susijusios išlaidos.

I10. Su BIM taikymu projekte susijusių dokumentų (EIR, PIP, BEP, BIM protokolas, TIDP, MIDP, pan.) rengimo, įsigijimo ir adaptavimo išlaidos

Investicijos susijusios su BIM taikymu projekte susijusių dokumentų rengimu, priskiriamos BIM organizacinių priemonių investicijų rūšiai. BIM taikymo projekte susijusių dokumentų (EIR, PIP, BEP, BIM protokolas, TIDP, MIDP, pan.) rengimo, įsigijimo ir adaptavimo išlaidos susijusios su minėtų dokumentų parengimo kaštais. Gali būti vertinamas atitinkamo specialisto darbo užmokestis paruošti dokumentą arba dokumento įsigijimo vienietinė kaina. Dokumentacijos rengimo išlaidos gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,10} = \sum_{j=1}^n I_{10j} \quad (44)$$

I_{10j} – su BIM taikymu projekte susijusių dokumentų (EIR, PIP, BEP, BIM protokolas, TIDP, MIDP, pan.) rengimo išlaidos. Vertinama vienam BIM projektui tenkanti dokumentų rengimo išlaidų dalis.

$$I_{10j} = f(I_{D1,p}; I_{D2,p}; I_{Dn,p}) \quad (45)$$

$j - j$ -toji išlaidų dokumentų rengimui komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė šioje išlaidų grupėje, Eur;

$I_{D1,p}, I_{D2,p}$ – išlaidos su BIM taikymu projektuose susijusių dokumentų rengimui, Eur;

$I_{Dn,p}$ – išlaidos n -tajam dokumentui, Eur;

I11. Kitos su investicijų į BIM organizacines priemones susijusios išlaidos (kitur nepriskirtos)

Šioje išlaidų grupėje gali būti vertinamos kitos su investicijų į BIM organizacines priemones susijusios išlaidos (nepriskirtos kitose išlaidų grupėse). Išlaidos gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,11} = \sum_{j=1}^n I_{11j} \cdot k_{p_i} \quad (46)$$

I_{10j} – kitos su investicijų į BIM organizacines priemones susijusios išlaidos (nepriskirtos kitose išlaidų grupėse). Vertinama vienam BIM projektui tenkanti dokumentų rengimo išlaidų dalis.

$$I_{11j} = f(I_{Kt1,p}; I_{Kt2,p}; I_{Ktn,p}) \quad (47)$$

$j - j$ -toji išlaidų komponentė, Eur;

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

$n - n$ -toji išlaidų komponentė šioje išlaidų grupėje, Eur;

$I_{Kt1,p}, I_{Kt2,p}, I_{Ktn,p}$ – kitos išlaidos susijusios su BIM taikymo projektuose organizacinėmis priemonėmis, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems po priemonių įgyvendinimo vykdytiems projektams, įskaitant ir einamaisiais metais vykdomus projektus. Pavyzdžiui, jeigu po dokumentų parengimo/įsigijimo/adaptavimo vykdyti 2 BIM projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 BIM projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

I12.Su BIM diegimu įmonėje susijusios išlaidos ir dokumentacijos įsigijimo ir adaptavimo/rengimo išlaidos

Diegiant BIM darbo metodus organizacijoje rengiami dokumentai apibrėžiantis įmonės BIM politiką ir strategiją, nustatantys darbo standartus BIM projektuose, BIM naudojimo vadovai, metodikos, taisyklės, rekomendacijos, techninės specifikacijos ir kiti BIM dokumentai. Su BIM diegimu įmonėje susijusios dokumentacijos išlaidos gali būti apibrėžtos taikant šią matematinę išraišką:

$$I_{BIM,12} = \sum_{j=1}^n I_{12j} \cdot k_{p_i} \quad (48)$$

I_{12j} – dokumentacijos susijusios su BIM diegimu įmonėje (įmonės BIM politika/strategija; įmonės BIM standartai; reikalavimai; techninės specifikacijos; BIM naudojimo vadovai; metodikos; taisyklės; rekomendacijos; BIM mokymų programos; kiti BIM dokumentai) įsigijimo ir adaptavimo/rengimo išlaidos. Vertinama vienam BIM projektui tenkanti šių išlaidų dalis.

$$I_{12j} = f(I_{DOK1,p}; I_{DOK2,p}; I_{DOKn,p}) \quad (49)$$

$j - j$ -toji investicijų į BIM dokumentus komponentė, Eur;

$n - n$ -toji išlaidų komponentė šioje išlaidų grupėje, Eur;

$I_{DOK1,p}, I_{DOK2,p}$ – išlaidos BIM dokumentų rūšių įsigijimui ir adaptavimui/rengimui, Eur;

$I_{DOKn,p}$ – išlaidos n -tojo dokumento įsigijimui/adaptavimui/rengimui, Eur;

k_{p_i} – projektui tenkanti j –tosios BIM investicijų komponentės dalis, vieneto dalis. k_{p_i} nustatomas dalinant išlaidas po lygiai visiems po dokumentų parengimo/įsigijimo/adaptavimo vykdytiems projektams, įskaitant ir einamaisiais metais vykdomus projektus. Pavyzdžiui, jeigu po dokumentų parengimo/įsigijimo/adaptavimo vykdyti 2 BIM projektai, tuomet $k_{p_i} = 0.5$, jeigu 3 BIM projektai, $k_{p_i} = 0.33$, ir t.t.).

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

4. BIM NAUDŲ KOKYBINIS VERTINIMAS

BIM naudų vertinimo ir stebėsenos rodiklių rinkinį papildo BIM naudų kokybinio vertinimo metodas. Kokybinio vertinimo rezultatai neįtraukti į stebėsenos sistemą, tačiau toks vertinimas rekomenduojamas organizacijoms savianalizės tikslais, nes atskleidžia organizacijos taikomą BIM apimtį ir susijusias naudas. Tik nedidelė BIM naudų dalis gali būti apibūdinta kiekybiškai pamatuojamais rodikliais. Labai dažnai BIM taikymo naudos sunkiai išreiškiami kiekybiniais rodikliais. Tokiais atvejais taikomas ekspertinis vertinimas. Šį kokybinio vertinimo būdą siūloma taikyti kartu su kiekybiniu tyrimu dėl BIM taikymo naudų.

Siūlomas BIM naudų kokybinio vertinimo ekspertų apklausos klausimynas pateiktas 1 priede. Teiginiams apie BIM naudas vertinimui siūloma taikyti šias vertinimo kategorijas kiekvienai priskiriant atitinkamą balą:

- „neturiu nuomonės“ arba 0 balų;
- „visiškai nesutinku“ arba 1 balas;
- „nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku)“ arba 2 balai;
- „sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku)“ arba 3 balai;
- „visiškai sutinku“ arba 4 balai.

Jeigu priimtume, kad pažymėtam teiginiui priskiriama balo reikšmė, tuomet kiekvienos vertinimo kategorijos suminis balas atitinkamoje klausimų grupėje (planavimo, projektavimo statybos arba naudojimo stadijos) skaičiuojamas pagal formulę:

$$S_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (50)$$

Kur b_{ij} - pažymėtam teiginiui priskiriama balo reikšmė; i – i-toji vertinimo kategorija; j – j-tasis teiginys; n – teiginių skaičius atitinkamoje klausimų grupėje.

Agreguoto reikšmingumo nustatymui atitinkamoje klausimų grupėje (r_k) gali būti taikoma ši matematinė išraiška:

$$r_k = \left(\sum_{i=0}^4 S_i \cdot w_i \right) / n \quad (51)$$

Kur S_i - kiekvienos vertinimo kategorijos suminis balas atitinkamoje klausimų grupėje; w_i - atitinkamos vertinimo kategorijos balas (nuo 0 iki 4 balų); n - teiginių skaičius atitinkamoje klausimų grupėje.

Kokybinio naudų vertinimo pagal statinio gyvavimo ciklo stadijas pavyzdys:

Eil. Nr.	BIM naudas apibūdinantis teiginys	Neturiu nuomonės (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
PLANAVIMAS						
1	1-mas teiginys klausimų grupėje „PLANAVIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
2	2-ras teiginys klausimų grupėje „PLANAVIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
...				...		
25	25-tas teiginys klausimų grupėje „PLANAVIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
	S_i :	3	9	4	4	5
PROJEKTAVIMAS						
1	1-mas teiginys klausimų grupėje „PROJEKTAVIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
2	2-ras teiginys klausimų grupėje „PROJEKTAVIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐

Eil. Nr.	BIM naudas apibūdinantis teiginys	Neturiu nuomonės (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
...				...		
23	23-čias teiginys klausimų grupėje „PROJEKTAVIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
	$S_{i:}$	-	4	-	10	9
STATYBA						
1	1-mas teiginys klausimų grupėje „STATYBA“	☐	☐	☐	☐	☐
2	2-ras teiginys klausimų grupėje „STATYBA“	☐	☐	☐	☐	☐
...				...		
14	14-tas teiginys klausimų grupėje „STATYBA“	☐	☐	☐	☐	☐
	$S_{i:}$	1	4	3	5	1
NAUDOJIMAS						
1	1-mas teiginys klausimų grupėje „NAUDOJIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
2	2-ras teiginys klausimų grupėje „NAUDOJIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
...				...		
20	20-tas teiginys klausimų grupėje „NAUDOJIMAS“	☐	☐	☐	☐	☐
	$S_{i:}$	1	6	-	5	8

$$r_{k(planavimas)} = \frac{3 \cdot 0 + 9 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 4}{25} = 1.96$$

$$r_{k(projektavimas)} = \frac{0 \cdot 0 + 4 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 10 \cdot 3 + 9 \cdot 4}{23} = 3.04$$

$$r_{k(statyba)} = \frac{1 \cdot 0 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 1 \cdot 4}{14} = 2.07$$

$$r_{k(naudojimas)} = \frac{1 \cdot 0 + 6 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 8 \cdot 4}{20} = 2.65$$

Skaiciavimų rezultatus siūloma interpretuoti taikant šiuos BIM naudų kokybinio vertinimo intervalų reikšmes:

3-4 balų intervalas	Reikšminga nauda	
2-2,99 balų intervalas	Ribinė (dalinė) nauda	
0-1,99 balų intervalas	Labai maža arba nėra naudos	

Vertinimo rezultatai gali būti atvaizduojami tokioje formoje:

SGC ETAPAS			
Planavimas	Projektavimas	Statyba	Naudojimas
1,96	3,04	2,07	2,65

Vertinimo rezultatai interpretuojami taip:

- Planavimo stadijoje BIM nauda – **labai maža arba nėra naudos**;

- Projektavimo stadijoje BIM nauda – **reikšminga nauda**;
- Statybos stadijoje BIM nauda – **ribinė (dalinė) nauda**;
- Naudojimo stadijoje BIM nauda – **ribinė (dalinė) nauda**;

Gairės kompiuteriniam kokybinio vertinimo klausimyno sprendimui pateiktos dokumento 2 priede.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

PRIEDAS 1. BIM NAUDŲ KOKYBINIO VERTINIMO KLAUSIMYNAS

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Neturiu nuomonės (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
PLANAVIMAS						
1.	Dėl statinio informacinio modeliavimo technologijų taikymo galima prieiti prie klaidų vertinimo informacijos ir ankstesnių BIM projektų įvertinimo rezultatų.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	3D/4D/5D/6D/7D objektinis statinis ir dinaminis imitacinis modeliavimas (simuliacija) kartu su sprendimų paramos metodais didina sprendimų paieškos ir vertinimo efektyvumą, gerina sprendimų priėmimo aplinką ir jų įgyvendinimo kontrolę.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Sprendinių variantų lyginamoji analizė leidžia iš daugelio sprendinių pasirinkti geresnius pagal nustatytus kriterijus.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Automatizuota nustatytų standartų, taisyklių ir reikalavimų patikra leidžia suvaldyti duomenų neatitikimo riziką standartams, taisyklėms ir reikalavimams informacijos modeliuose.	☐	☐	☐	☐	☐
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.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	Efektyvus parametrinių objektų ir standartinių komponentų vidinių ir išorinių bibliotekų panaudojimas greitina projektavimo procesus ir taupo laiką mažinant pakartotinio darbo operacijas.	☐	☐	☐	☐	☐
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).	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Tiksliai nustatomi kiekiai, atvaizduojant realią modelio situaciją pagal modelio informacijos išsamumo ir detalumo lygį.	☐	☐	☐	☐	☐
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.	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Užtikrintas duomenų priėmimas iš kitų projekto dalyvių projekto pradžioje.	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Užtikrintas tikslų rezultatų gavimas ankstyvoje projekto stadijoje bendradarbiaujant su statinių valdymo ir naudojimo komandomis.	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Duomenų surinkimui naudojamas lazerinis skenavimas	☐	☐	☐	☐	☐
13.	Dėl nuoseklios ir struktūrizuotos informacijos naudojimo projekto pradžioje, užtikrintas veiklų efektyvumas.	☐	☐	☐	☐	☐
14.	Užtikrintas geresnis bendradarbiavimas taikant nuotoline komunikacijos priemones.	☐	☐	☐	☐	☐
15.	Užtikrintas standartus atitinkantis turto skaitmeninių duomenų valdymo saugumas.	☐	☐	☐	☐	☐

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Neturiu nuomonių (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
16.	Dėl statinio informacinio modeliavimo technologijų taikymo galimas duomenų reikalavimų apibrėžimas statinio gyvavimo ciklo metu.	☐	☐	☐	☐	☐
17.	Pirkimo procese užtikrinamas tikslus techninių užduočių rengimas.	☐	☐	☐	☐	☐
18.	Greitas projektavimo būdo pasirinkimas ir tikslus skirtingų variantų palyginimas, kuris leidžia kurti efektyvius, ekonomiškus ir tvarius sprendimus.	☐	☐	☐	☐	☐
19.	Sumažintas informacijos praradimas pasitelkiant paprastus informacijos valdymo procesus ir patvirtintą keitimosi duomenimis būdą.	☐	☐	☐	☐	☐
20.	Galimybė naudoti automatizuotą Projektavimas – Gamyba – Surinkimas technologiją	☐	☐	☐	☐	☐
21.	Galimas projekto suinteresuotųjų šalių įsitraukimas naudojant 3D modeliavimą, padedantis pasiekti norimus rezultatus ir užsibrėžtus tikslus.	☐	☐	☐	☐	☐
22.	Dėl statinio informacinio modeliavimo technologijų taikymo galimas atnaujinamos projekto informacijos tikslumas	☐	☐	☐	☐	☐
23.	Dėl statinio informacinio modeliavimo technologijų taikymo galimas pirminių projektavimo alternatyvų parinkimas ankstyvoje projekto stadijoje.	☐	☐	☐	☐	☐
24.	Dėl statinio informacinio modeliavimo technologijų taikymo galimas sprendimų ir tikslų įvykdymas ankstyvoje projekto stadijoje.	☐	☐	☐	☐	☐
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).	☐	☐	☐	☐	☐
SUMA:						
PROJEKTAVIMAS						
1.	3D objektinis parametris modelioavimas integruotas su skaitinė analizė, imitacinis modelioavimas (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 riziką.	☐	☐	☐	☐	☐
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.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Automatizuotas konfliktų ir kolizijų (klaidų ir neatitikimų) aptikimas ir kontrolė leidžia suvaldyti duomenų nesutapymą ir neatitikimo rizikas informacijos modeliuose bei jų pateiktyse (skirtingose projekto dokumentų grupėse) per jų asociatyvius ryšius su modeliu.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Automatizuota nustatytų standartų, taisyklių ir reikalavimų patikra leidžia suvaldyti duomenų neatitikimo rizikas standartams, taisyklėms ir reikalavimams informacijos	☐	☐	☐	☐	☐

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Neturiu nuomėnės (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
	modeliuose bei skirtingose informacijos modelių pateiktyse ir projekto dokumentų grupėse per jų asociatyvius ryšius su modeliu.					
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.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	Projektavimo komandos atlieka parametrizuotą informacijos modeliavimą.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Taikant informacinį modeliavimą nedidelė projektavimo komanda reiškia ne tik sumažintas išlaidas, bet ir paprastesnį su jos valdymų susietų išteklių planavimą bei kontrolę.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Statinio informacinio modeliavimo technologijos dėka procesų ir rezultatų virtualizavimo galimos sumažintos materialinių išteklių ir jų priežiūros (popierius, spausdinimo ir kopijavimo technikos, archyvų ploto ir t.t.) sąnaudos.	☐	☐	☐	☐	☐
9.	Dėl statinio informacinio modeliavimo technologijų taikymo galimas statinio gyvavimo ciklo numatytų parametrų testavimas priešstatybiniame etape.	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Parametrinių objektų ir standartinių komponentų vidinių ir išorinių bibliotekų panaudojimas efektyviai paspartina modeliavimo procesą.	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Modelio ir jo objektų parametrizavimo galimybių panaudojimas leidžia efektyviai modeliuoti projektinius sprendimus, bei lyginti variantus..	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Projektavimo būdų ir metodų automatizavimo galimybės efektyviai paspartina projekto informacijos ir rezultatų atitikimo standartams patikrą, neatitikimų ir klaidų paiešką.	☐	☐	☐	☐	☐
13.	Projektavimo būdų ir metodų automatizavimo galimybės efektyviai paspartina pakeitimų kontrolę ir valdymą.	☐	☐	☐	☐	☐
14.	Projektavimo rezultatų (modelio pateikčių) generavimo automatizavimo galimybės efektyviai paspartina projekto dokumentacijos sukūrimo ir publikavimo procesus.	☐	☐	☐	☐	☐
15.	Tikslūs ir išsamūs modelio duomenys leidžia sumažinti klaidas tiekėjų pasiūlymuose.	☐	☐	☐	☐	☐
16.	BIM modelio duomenų naudojimas užtikrina pastato energijos simuliacijų rezultatų tikslumą.	☐	☐	☐	☐	☐
17.	Automatizuotas konfliktų ir kolizijų (klaidų ir neatitikimų) aptikimas ir kontrolė leidžia suvaldyti duomenų nesutapymo ir neatitikimo rizikas informacijos modeliuose.	☐	☐	☐	☐	☐
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).	☐	☐	☐	☐	☐
19.	. EIR ir BEP naudojimas leidžia tiksliai paskirstyti užduotis projekto komandos nariams.	☐	☐	☐	☐	☐
20.	Galimybė sumažinti nenumatytas rizikas, naudojant detalią skaitmeninę modelio informaciją.	☐	☐	☐	☐	☐

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Neturiu nuomonių (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
21.	Galimybė gauti greitus projekto pakeitimų sąnaudų skaičiavimus.	☐	☐	☐	☐	☐
22.	Naudojant (4D) modeliavimą ir simuliacijas, galima nustatyti efektyviausius statybų technologijos sprendimus ir optimizuoti parengiamuosius statybos darbus.	☐	☐	☐	☐	☐
23.	Galimybė panaudoti inovatyvius sprendimus projektavimo procese.	☐	☐	☐	☐	☐
SUMA:						
STATYBA						
1.	Sujungus procesų laiko juostoje suplanuotą ir valdomą 3D objekto modelį su ekonominiais rodikliais galima atlikti reikiamo detalumo statybos darbų sąmatos formavimo procedūrą bet kurioje projekto vystymo ar turto 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) priemones sukurtus ir patikrintus scenarijus, lygiagrečiai taikant laiko, išteklių planavimo ir sąnaudų vertinimo bei apskaitos (4D/5D modeliavimo) priemones.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Statybos etape BIM projektuose užklausų projektuotojams dėl informacijos patikslinimo būna mažai	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Statybos ir gamybos procesų planavimas, koordinacija, valdymas bei jų vykdymo kontrolė gali būti efektyviai vykdomi, taikant projekto informacijos modelio imitacinio modeliavimo (simuliacinio) įrankius kartu su laiko planavimo ir išlaidų apskaitos (4D/5D modeliavimo) priemonėmis.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Taikant objekto modeliavimo, vizualizavimo priemones technologinių sprendimų paieška ir vertinimas gali būti atliekama greitai ir efektyviai kaupiant informaciją lygiagrečiai modelyje ir jo pateiktyse.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	3D modelio elementų sujungimas su laiko planavimo grafika procesų 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	☐	☐	☐	☐	☐
7.	3D modelio elementų sujungimas su laiko planavimo grafika 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.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	3D modelio elementų sujungimas su laiko planavimo grafika leidžia atlikti 4D statybos progreso stebėseną per faktiškai atliktų darbų apimtį siejant įsavinimo rodiklius su modelio elementais, automatiškai atnaujinti informaciją modelyje ir jo kalendorinius grafikus pagal	☐	☐	☐	☐	☐

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

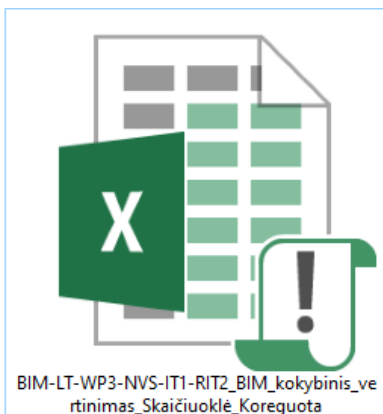
Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Neturiu nuomonių (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
	aktualius statybos pažangos duomenis, atliekant planuotų ir faktinių apimčių ir trukmių palyginimą bei analizę, teikti atliktų ir numatomų atlikti užduočių ataskaitas.					
9.	Naudojant 4D statybos galimų rizikų modeliavimą gali būti užtikrinama statybos aikštelės sauga.	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Naudojant 4D simuliacijas gali būti palengvintas statybos aikštelės darbų organizavimas.	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Naudojant radijo dažnio identifikavimo etiketes, susietas su skaitmeniniu modeliu gali būti patobulinta logistikos sprendimų paieška.	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Naudojant BIM metodologiją kartu su efektyvaus darbo valdymo sistemomis (pvz., Lean, AGILE arba kitas sistemas) gali būti padidintas darbininkų darbo produktyvumas.	☐	☐	☐	☐	☐
13.	Instaliuotų elementų informacijos fiksavimas skenavimu arba fotogrametrija, susieta su modeliu.	☐	☐	☐	☐	☐
14.	BIM modelio duomenys gali būti naudojami statybos procesų metų valdant mechanizmus.	☐	☐	☐	☐	☐
SUMA:						
NAUDOJIMAS						
1.	Galimas automatinis duomenų perdavimas į kompiuterizuotas statinių valdymo platformas.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Projektavimo rezultatų (modelio pateikčių) generavimo automatizavimo galimybės efektyviai paspartina projekto dokumentacijos sukūrimo ir publikavimo procesus.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Skaitmeninio modelio duomenų, gautų iš ankstesnių statinio gyvavimo ciklo etapų, patvirtinimas ir priėmimas.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Virtualus personalo mokymas.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Išsamus skaitmeninis „TAIP pastatyta“ duomenų rinkinys.	☐	☐	☐	☐	☐
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.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Realybės modelis kartu su 3D objektiniu projekto ar turto modeliu taikant integruotas skaitinės analizės bei matematinio modeliavimo kartu su imitacinio modeliavimo (simuliacijos) bei vizualizavimo priemonėmis įgalina atlikti efektyvaus energijos vartojimo, tvarios aplinkos palaikymo situacinį modeliavimą bei analizę, taikyti perspektyvines prognozes, kas leidžia saugoti ir taupiai naudoti gamtos resursus, energiją ir kitus natūralius ar gaminamus išteklius.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Nuolatinis gaunamos informacijos apie statinį tikslinimas: įrangos veikimo, eksploatacijos sąnaudų, registruotų gedimų ir kita.	☐	☐	☐	☐	☐

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

Eil. Nr.	BIM naudos ir naudų įgalintojai	Neturiu nuomonių (0)	Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku iš dalies (daugiau nesutinku nei sutinku) (2)	Sutinku iš dalies (daugiau sutinku nei nesutinku) (3)	Visiškai sutinku (4)
9.	3D turto informacijos modelio elementų sujungimas su priežiūros veiklų planais bei 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.	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Projektinis informacijos modelis papildant jį aktualia išpildomąja informacija ir naujais duomenimis apie statomą objektą naudojamas statybų procesų planavimui ir valdymui bei atlikimo kontrolei.	☐	☐	☐	☐	☐
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.	☐	☐	☐	☐	☐
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).	☐	☐	☐	☐	☐
14.	Užtikrinamas viso statinio gyvavimo ciklo valdymas, kuris optimizuoja eksploataavimo ir priežiūros veiklą.	☐	☐	☐	☐	☐
15.	Skaitmeninės informacijos naudojimas įgalina statinio naudojimą ir priežiūrą panaudojant mobiliąsias aplikacijas.	☐	☐	☐	☐	☐
16.	Naudojami skaitmeniniai duomenys leidžia Užsakovui palyginti projekto rezultatus kiekviename projekte.	☐	☐	☐	☐	☐
17.	Taikomi 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.	☐	☐	☐	☐	☐
18.	Skaitmeninio turto valdymo modelio sukūrimas leidžia panaudoti papildytos ir virtualios realybės technologijas, skirtas mokymams ir statinio priežiūrai.	☐	☐	☐	☐	☐
19.	Skaitmeninio turto valdymo modelio sukūrimas, leidžia modeliuoti statinio avarines situacijas ir numatyti tokių situacijų prevencijos priemones.	☐	☐	☐	☐	☐
20.	Automatinis duomenų perdavimas į kompiuterizuotas statinių valdymo platformas užtikrina savalaikį periodinių statinio eksploatacijos darbų planavimą ir vykdymą, bei įvairių įrenginių priežiūrą.	☐	☐	☐	☐	☐
SUMA:						

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

Elektroninė klausimyno versija pateikta atskirame faile „BIM-LT-WP3-NVS-IT1-RIT2_BIM_kokybinis_vertinimas_Skaičiuoklė“.

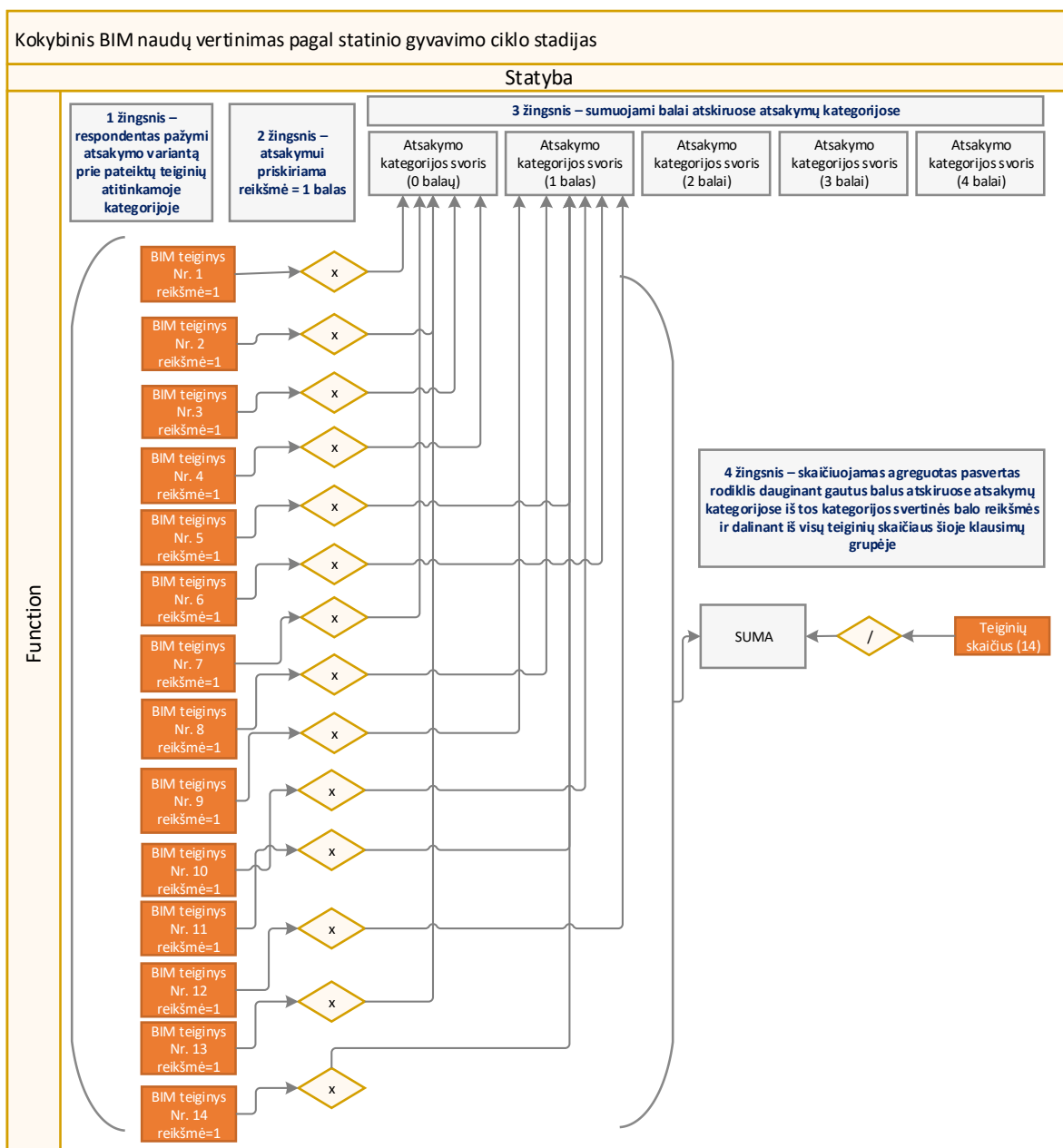


Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.5
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

PRIEDAS 2. GAIRĖS KOMPIUTERINIAM BIM NAUDŲ KOKYBINIO VERTINIMO KLAUSIMYNO SPRENDIMUI

BIM naudų kokybinio vertinimo klausimyno rezultatų pateikimo forma turi būti tokia kaip pateikta šio dokumento 1 priede.

Žemiau, 1 paveiksle, pateiktas įvesties duomenų ir balų jiems priskyrimo logikos bei skaičiavimo žingsnių pavyzdys statybos etapo klausimų grupei.



1 pav. Skaičiavimo eigos pavyzdys statybos etapo BIM naudų kokybiniam vertinimui.

PRIEDAS 3. KLAUSIMYNAS ORGANIZACIJAI BIM NAUDŲ VERTINIMO RODIKLIŲ SKAIČIAVIMUI IR STEBĖSENOS SKAIČIUOKLĖ

Ekonominė veikla:

STATYBA

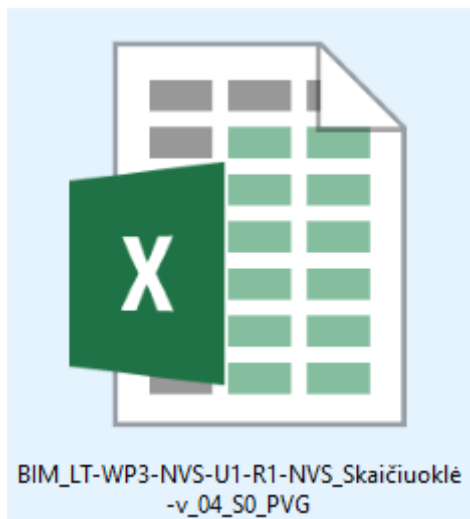
Organizacija:

AB "X"

Eil. Nr.	Rodiklis	Organizacijų teikiami duomenys	2021 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.	2025 m.	2026 m.	2027 m.	2028 m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.		VTIP* skaičius, iš viso:								
2.		Viešojo turto valdytojų sk., (iš viso organizacijoje):								
3.		VTIP skaičius, kuriuose taikomi valstybės apibrėžtos informacijos valdymo praktikos (standartai) <i>Pastaba: Jeigu sąlyga taikoma, įrašomas VTIP skaičius. Jei ne, įrašomas 0</i>								
4.		VTIP skaičius, kuriuose Užsakovas užtikrina duomenų mainus savo valdomoje ir administruojamoje CDE <i>Pastaba: Jeigu sąlyga taikoma, įrašomas VTIP skaičius. Jei ne, įrašomas 0</i>								
5.		VTIP, kurie naudoja BIM protokolo ir EIR dokumentų nuostatas, bei laikosi prikimo procedūrų nustatančių informacijos tiekimo reikalavimus <i>Pastaba: Jeigu sąlyga taikoma, įrašomas VTIP skaičius. Jei ne, įrašomas 0</i>								
6.		Viešojo turto valdytojais, taikantys turto priežiūros skaitmenines informacines sistemas naudojamas saugoti, valdyti, atnaujinti ir perduoti skaitmeninius turto duomenis bei informaciją <i>Pastaba: Jeigu sąlyga taikoma, įrašomas valdytojų skaičius. Jei ne, įrašomas 0</i>								
7.		Viešojo turto valdytojais, taikantys turto valdymo sistemas ir perkeliančias į jas turto informacinio modelio (AIM) duomenis <i>Pastaba: Jeigu sąlyga taikoma, įrašomas VTIP skaičius. Jei ne, įrašomas 0</i>								
8.		Organizacijos (atliekančios Užsakovo vaidmenį), reikalavimus dėl turto naudojimo pateikiančių užduotyje projektavimui ir viešųjų pirkimų dokumentuose <i>Pastaba: Jeigu sąlyga taikoma, įrašomas skaičius organizacijų, kurios tai deklaruoja. Jei ne, įrašomas 0</i>								
9		Skaičius organizacijų (įskaitant pavaldžias), VTIP taikančių BIM metodologiją I brandos lygyje, viso: Skaičius organizacijų (įskaitant pavaldžias), VTIP taikančių BIM metodologiją I brandos lygyje ir deklaruojančių kaštų/naudos santykį didesnę nei 1, sk. <i>Pastaba: Jeigu deklaruojamas santykis didesnis nei 1, įrašomas skaičius organizacijų, kurios deklaruoja tokį santykį. Jei deklaruojamas santykis mažesnis nei 1, įrašomas 0</i>								
10		Organizacijos (įskaitant pavaldžias organizacijas) einamaisiais metais deklaruota investicijų į BIM grynai dabartinė vertė kai BIM metodologiją taikoma I brandos lygyje, Eur								
11		Skaičius organizacijų (įskaitant pavaldžias), VTIP taikančių BIM metodologiją II brandos lygyje, viso: Skaičius organizacijų (įskaitant pavaldžias), VTIP taikančių BIM metodologiją II brandos lygyje ir deklaruojančių kaštų/naudos santykį didesnę nei 1, sk. <i>Pastaba: Jeigu deklaruojamas santykis didesnis nei 1, įrašomas skaičius organizacijų, kurios deklaruoja tokį santykį. Jei deklaruojamas santykis mažesnis nei 1, įrašomas 0</i>								
12		Organizacijos (įskaitant pavaldžias organizacijas) einamaisiais metais deklaruota investicijų į BIM grynai dabartinė vertė kai BIM metodologiją taikoma II brandos lygyje, Eur								

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

Elektroninė klausimyno ir skaičiuoklės versija pateikta atskirame faile „BIM_LT-WP3-NVS-U1-R1-NVS_Skaičiuoklė-v_05_S0“.



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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

PRIEDAS 4. BIM TAIKymo ORGANIZACIJOJE VERTINIMAS NAUDOJANT EUBIM SKAIČIAVIMO METODIKĄ

Kiekviena organizacija, vertindama investicijas į BIM metodologijos taikymą, gali stebėti kiekybinius rodiklius, pasiektą naudą viešojo turto investiciniuose projektuose, vykdytuose taikant BIM metodologiją. ES, skatindama BIM metodologijos plėtrą viešajame sektoriuje yra parengusi skaičiuoklę bei metodinį vadovą skaičiuoklės taikymui.

Statinio informacinio modeliavimo taikymo naudos ir kaštų (CBA) skaičiavimo metodikos vadovas ir skaičiuoklė pateikti EUBIM puslapyje, prieiga adresu: <http://www.eubim.eu/>

Metodinis vadovas ir BIM naudų skaičiuoklė Excel formatu randami suaktyvinus EUBIM puslapyje pateiktas nuorodas:

DOWNLOAD THE MATERIALS

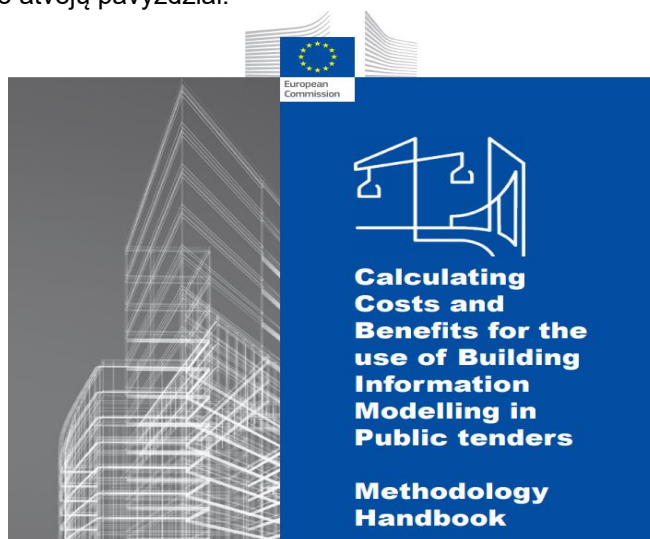
[Cost Benefit Analysis for the use of BIM_user handbook \(PDF\)](#)

[Cost Benefit Analysis model for the use of BIM \(XLSM file in ZIP container\)](#)

1 pav. Nuoroda EUBIM metodiniam vadovui ir skaičiuoklei

Suaktyvinus pirmąją nuorodą (*Cost Benefit Analysis for the use of BIM_user handbook*) parsisiunčiamas Naudos kaštų skaičiavimo viešojo sektoriaus projektams metodinis vadovas.

Metodiniame vadove pateikiamos įžvalgos apie BIM diegimo viešajame sektoriuje būklę. Dokumente aprašytas sukurtas kaštų ir naudos analizės (CBA) įrankis, paaiškinti skaičiuoklės sudarymo principai, metodas naudojamas kuriant jį, bei nuosekli instrukcija paaiškinanti atskirus žingsnius įrankio vartotojui: duomenų atranka ir pateikimas, rezultatų interpretavimas. Atskirame skyriuje pateikti BIM metodologijos taikymo ir naudų vertinimo atvejų pavyzdžiai.



2 pav. Naudos kaštų skaičiavimo viešojo sektoriaus projektams metodinis vadovas

Aktyvavus antrąją nuorodą „Kaštų naudos analizė BIM naudotojui“ (*Cost Benefit analysis model for the use of BIM*) parsisiunčiama skaičiuoklė Excel formatu. Taikant šią skaičiuoklę, galima įvertinti organizacijos pasiektą BIM taikymo pažangą I-ame ir II-ame BIM taikymo brandos lygiuose. Taip pat, galima pasirinkti rezultatų interpretavimo požiūrį – bazinį, optimistinį bei pesimistinį. Skaičiuoklės vartotojams rekomenduojama rinktis bazinį rezultatų interpretavimo požiūrį.

Skaičiuoklės rezultatas – naudos-kaštų santykis ir investicijų į BIM grynoji dabartinė vertė, pateikiami atskiruose statinio gyvavimo ciklo etapuose. Skaičiuoklės pagalba gauti rezultatai yra deklaruojami užpildant klausimyną organizacijai ir pateikiant BIM naudų vertinimo stebėsenos institucijai.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15

Skaičiuoklė pradedama pildyti atsidarius duomenų įvesties langą - klausimyną (Inputs). Duomenų įvesties klausimyno pavyzdys pateiktas dešinėje. CBA įrankis apskaičiuoja rodiklių reikšmes remiantis konkrečaus vykdomo projekto duomenimis. Klausimyne pateikiami specifiniai vykdomo projekto duomenys: organizacijos patirtis taikant BIM metodologiją, išlaidos, patiriamos taikant BIM, vykdomo projekto techniniai, ekonominiai bei kiti aktualūs duomenys. Skaičiuoklė įvertina pateiktus duomenis ir pateikia skaičiavimus, priklausomai nuo BIM brandos lygio (skaičiuoklės dalys CBA BIM level 1 ir CBA BIM level 2). <i>Atkreiptinas dėmesys, kad pildant įvesties duomenis, reikia suderinti infliacijos koeficientą bei diskonto normas su BIM naudų vertinimo ir stebėsenos institucija</i>	Inputs The following list of questions is expected to capture a set of information that is necessary for computing the costs and benefits of adopting BIM in public tenders, by public organisations. The information collected refers to features of the public organisation involved in the construction project and of the project under analysis. The questions have been designed so that organisations with different levels of experience with BIM (even those with no experience) can employ this tool and obtain the necessary insights on costs and benefits. <i>Please answer the following questions, entering what is requested in the blank spaces (please DO NOT COMPLETE the grey cells)</i> <i>All questions are mandatory unless otherwise stated</i> 1 Please indicate the information required below describing your organisation experience with BIM. 1.1 Does your organisation have previous experience with BIM (has it started any pilot project or completed one adopting BIM)? No 1.2 In how many projects is BIM adopted, every year, on average? 1.3 In how many projects per year, on average, might BIM be adopted (in the case where your organisation does not have previous experience with BIM)? 2 2.1 Please select whether the project under analysis refers to a new asset construction or to work on an existing building/infrastructure (renovation, refurbishment, etc.). New asset construction 2.2 In the case where the project refers to work on an existing building, is there a BIM model already available?																														
Skaičiavimų rezultatai pateikiami skaičiuoklės lange „Results“. Rezultatai pateikiami pagal I-ą ir II-ą BIM brandos lygius. Taip pat galima pasirinkti „bazinį“, „optimistinį“ ar „pesimistinį“ požiūrius. Skaičiuoklė automatizuotai atlieka skaičiavimus vertindama organizacijų pateiktus duomenis apie vykdomą investicinį projektą. Gauti rezultatai - kaštų naudos santykis (Benefit-Cost Ratio) ir dabartinė vertė (Net Present Value) yra rezultatai, kurie pateikiami klausimyne organizacijai ir deklaruojami BIM taikymo stebėseną vykdančiai institucijai.	Results Select the scenario to be considered in the analysis (Baseline Estimate, Optimistic Estimate, Pessimistic Estimate) Baseline Estimate BIM LEVEL 1 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Benefit-Cost Ratio ($\frac{B}{C}$)</td> <td style="text-align: right;">4,30</td> </tr> <tr> <td>Net Present Value (€) ($\frac{B}{C}$)</td> <td style="text-align: right;">619 110</td> </tr> <tr> <td>Economic Benefit-Cost Ratio ($\frac{B}{C}$)</td> <td style="text-align: right;">5,02</td> </tr> <tr> <td>Economic Net Present Value (€) ($\frac{B}{C}$)</td> <td style="text-align: right;">754 541</td> </tr> </table> BIM direct expenses during design phase: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>BIM model cost (€)</td> <td style="text-align: right;">25 259</td> </tr> <tr> <td>BIM coordination cost (€)</td> <td style="text-align: right;">10 363</td> </tr> </table> Phases focus: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Planning & Design</td> </tr> <tr> <td>Economic Benefit-Cost Ratio</td> <td style="text-align: right;">1,40</td> </tr> <tr> <td>Economic Net Present Value (€)</td> <td style="text-align: right;">30 180</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Construction</td> </tr> <tr> <td>Economic Benefit-Cost Ratio</td> <td style="text-align: right;">58,53</td> </tr> <tr> <td>Economic Net Present Value (€)</td> <td style="text-align: right;">629 586</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Operation and Maintenance</td> </tr> <tr> <td>Economic Benefit-Cost Ratio</td> <td style="text-align: right;">2,39</td> </tr> <tr> <td>Economic Net Present Value (€)</td> <td style="text-align: right;">166 440</td> </tr> </table>	Benefit-Cost Ratio ($\frac{B}{C}$)	4,30	Net Present Value (€) ($\frac{B}{C}$)	619 110	Economic Benefit-Cost Ratio ($\frac{B}{C}$)	5,02	Economic Net Present Value (€) ($\frac{B}{C}$)	754 541	BIM model cost (€)	25 259	BIM coordination cost (€)	10 363	Planning & Design		Economic Benefit-Cost Ratio	1,40	Economic Net Present Value (€)	30 180	Construction		Economic Benefit-Cost Ratio	58,53	Economic Net Present Value (€)	629 586	Operation and Maintenance		Economic Benefit-Cost Ratio	2,39	Economic Net Present Value (€)	166 440
Benefit-Cost Ratio ($\frac{B}{C}$)	4,30																														
Net Present Value (€) ($\frac{B}{C}$)	619 110																														
Economic Benefit-Cost Ratio ($\frac{B}{C}$)	5,02																														
Economic Net Present Value (€) ($\frac{B}{C}$)	754 541																														
BIM model cost (€)	25 259																														
BIM coordination cost (€)	10 363																														
Planning & Design																															
Economic Benefit-Cost Ratio	1,40																														
Economic Net Present Value (€)	30 180																														
Construction																															
Economic Benefit-Cost Ratio	58,53																														
Economic Net Present Value (€)	629 586																														
Operation and Maintenance																															
Economic Benefit-Cost Ratio	2,39																														
Economic Net Present Value (€)	166 440																														

Detalesni paaiškinimai kaip naudoti skaičiuoklę, pateikti duomenis, pildyti atskiras klausimyno dalis pateikti kaštų naudos metodiniame vadove BIM vartotojams (*Cost Benefit Analysis for the use of BIM_user handbook*).

Pažymėtina, kad pateikta EUBIM RINA Metodologija ir Skaičiuoklė BIM naudų vertinimui yra eksperimentinio pobūdžio, rekomenduojama siekiant palengvinti diegiantiems BIM metodologiją vartotojams šios metodologijos stebėseną, įvertinti jos ekonominę naudą. Gautų rezultatų tikslumas priklauso nuo įvestų projekto duomenų tikslumo bei pasirinktų rodiklių – infliacijos, diskonto normos teisingo parinkimo.

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
BIM naudų vertinimo ir stebėsenos sistemos pirminis modelis_v0.5	Data: 2022-04-15