



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa



**Projekto Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029
„Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo
ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį
modeliavimą, sukūrimas“ (BIM-LT projekto)**

**BIM LT BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS (CDE)
DARBO TVARKA**

PIRMINIAI PASIŪLYMAI DĖL BIM NORMINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTINIŲ NUOSTATŲ

Versija v 0.2

2021 m.

-1-

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

TURINYS

IŽANGA	3
SAVOKOS IR SANTRUMPOS	4
BIM MODELIO REZULTATAI DOKUMENTO STRUKTŪRA	6
SUSIJĘ DOKUMENTAI	7
1. INFORMACIJOS KONTEINERIAIS PAGRĮSTAS BENDRADARBIAVIMAS	8
1.1. BENDRIEJI PRINCIPAI	8
1.2. SUSIJIMO STRATEGIJOS IR INFORMACIJOS KONTEINERIŲ SUSKIRSTYMO STRUKTŪROS NUSTATYMAS	9
1.3. INFORMACIJOS PARENGTIES LYGIS	9
2. INFORMACIJOS MODELIAVIMO REZULTATAI IR BENDRADARBIAVIMO VALDYMO PROSESAI	11
2.1. BENDRIEJI PRINCIPAI	11
2.2. VALDYMO PROCESAI IR BENDRUOJI DUOMENŲ (VALDYMO) APLINKA (CDE).....	11
2.2.1. NEBAIGTO DARBO BŪSENA	12
2.2.2. BENDRO NAUDOJIMO BŪSENA.....	13
2.2.3. BŪSENA „PASKELBTAS“	13
2.2.4. ARCHYVAS	13
3. BIM MODELIO KODAI	14
3.1. BENDRIEJI PRINCIPAI	14
3.2. TINKAMUMO KODAI	14
3.3. REVIZIJOS KODAI	14
A PRIEDAS. PIRMINIS PROJEKTO KOMANDOS BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKYMO PROCESŲ MODELIS	15
PIRMINĖS TAISYKLĖS DARBUI PROJEKTO KOMANDOS BENDROJOJE DUOMENŲ APLINKOJE	20
PIRMINĖS INFORMACIJOS KONTEINERIŲ METADUOMENŲ SUDARYMO TAISYKLĖS, SUDERINTOS SU NSIK.....	20
PIRMINĖS BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS APLANKŲ STRUKTŪROS FORMAVIMO TAISYKLĖS, SUDERINTOS SU NSIK	22
PIRMINĖS INFORMACIJOS KONTEINERIŲ BŪSENŲ KEITIMO TAISYKLĖS	23
PIRMINĖS SAUGIOS PRIEIGOS PRIE INFORMACIJOS KONTEINERIŲ UŽTIKRINIMO TAISYKLĖS	26
PIRMINĖS INFORMACIJOS KONTEINERIŲ VERSIJŲ VALDYMO TAISYKLĖS	27
B PRIEDAS. PIRMINIS UŽSAKOVO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKYMO INFORMACIJOS MAINUOSE SU PROJEKTO KOMANDA PROCESŲ MODELIS	29
PIRMINĖS TAISYKLĖS DARBUI UŽSAKOVO BENDROJOJE DUOMENŲ APLINKOJE.....	31
PIRMINĖS INFORMACIJOS KONTEINERIŲ METADUOMENŲ SUDARYMO TAISYKLĖS, SUDERINTOS SU NSIK.....	31
PIRMINĖS BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS APLANKŲ STRUKTŪROS FORMAVIMO TAISYKLĖS, SUDERINTOS SU NSIK	33
PIRMINĖS INFORMACIJOS KONTEINERIŲ BŪSENŲ KEITIMO TAISYKLĖS	34
PIRMINĖS SAUGIOS PRIEIGOS PRIE INFORMACIJOS KONTEINERIŲ UŽTIKRINIMO TAISYKLĖS	37
PIRMINĖS KONTEINERIŲ VERSIJŲ VALDYMO TAISYKLĖS.....	39

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

IŽANGA

Šis dokumentas „BIM LT bendrosios duomenų aplinkos (CDE) darbo tvarka. Pirminiai pasiūlymai dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ yra „Pirminių pasiūlymų dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ dokumentų komplekto dalis.

Šiame dokumente pateikta dokumento „B BIM LT bendrosios duomenų aplinkos (CDE) darbo tvarka. Pirminiai pasiūlymai dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ pirmoji redakcija.

„Pirminių pasiūlymų dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų“ dokumentų komplektas rengiamas projekto Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“ (BIM-LT) rémuose.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

SAVOKOS IR SANTRUMPOS

BIM (angl. *Building Information Modeling*) – Statinio informacinis modeliavimas. Statomo turto objekto bendrinamosios (/su projekto dalyviais bendrinamos) skaitmeninės pateikties sukūrimas ir taikymas, siekiant pagerinti jo projektavimą, statybą, naudojimą ir priežiūrą ir priimti teisingus sprendimus;

CDE (angl. *Common Data Environment*) - Bendroji duomenų aplinka. Programinės ir aparatinės įrangos ir darbo tvarkos visuma, reikalinga projekto dalyviams kaupiant, tvarkant aktualius duomenų failus, dokumentus, informaciją ir jais keičiantis;

AIM (angl. *Asset Information Model*) - Turto informacijos modelis. Turto objektą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos bei dokumentų komplektas, kurį sudaro naudojimo ir priežiūros etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma;

EIR (angl. *Employer Information Requirements*) - *Užsakovo reikalavimai informacijai*. Dokumentas, kuriame užsakovas nurodo, kaip statinio projekte turi būti rengiami, pateikiami ir naudojami informacijos modeliai (/statinio informaciniai modeliai) ir jų pateiktys, įskaitant visus su jais susijusius procesus ir procedūras;

IM (angl. *Information Model*) – Informacijos modelis. Pastatyta, statoma arba planuojama statyti turto objektą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos bei dokumentų komplektas, kurį sudaro struktūrinių ir nestruktūrinių informacijos konteinerių visuma;

PIM (angl. *Project Information Model*) - Projekto informacijos modelis. Statoma arba planuojama statyti turto objektą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos bei dokumentų komplektas, kurį sudaro projektavimo ir statybos etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma;

PIP (angl. *BIM Project Implementation Plan*) – Statinio informacinio modeliavimo preliminarusis projekto įgyvendinimo planas. Rengiant statinio informacinio modeliavimo projekto pasiūlymą pirkimų konkursui, sudaromas dokumentas, kuriame preliminariai numatomi užsakovo informacijos reikalavimus atitinkantys šio projekto komandos darbai, įgyvendinant vykdomą statybos (/statinio) projektą, atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, užsakovo poreikius ir statinio ypatumus, įvertinant siūlomus projekto įgyvendinimo būdus, vykdytojų galimybes ir pajėgumus;

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

BIM LT BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS (CDE) DARBO TVARKA DOKUMENTO PASKIRTIS

Siekiant, kad statybos projektai būtų rengiami ir užbaigiami efektyviai, labai svarbu, kad visi projektų dalyviai bendradarbiautų. Organizacijos vis dažniau dirba naujoje bendradarbiavimu grįstoje aplinkoje tam, kad pasiekti aukštesnius kokybės standartus ir pernaudoti sukauptas žinias ir patirtį.

Bendradarbiavimu grįstoje aplinkoje svarbu gebėti efektyviai perduoti, pernaudoti ir bendrinti duomenis, išvengiant praradimų, prieštaravimų ar klaidingų interpretavimų.

Bendrosios duomenų aplinkos (CDE) procesų darbo tvarkos standartų diegimas yra kelias sukurti projekte, kuriame taikomi statinio informacinio modeliavimo (BIM) darbo metodai bendradarbiavimu grįstą aplinką.

Pagal LST EN ISO 19650-1 bendroji duomenų aplinka (CDE) tai yra sutartas bet kurio nurodyto projekto arba turto informacijos šaltinis, skirtas kiekvienam informacijos konteineriui kaupti, tvarkyti ir platinti atliekant valdomą procesą. Atliktini procesai apibūdinami CDE darbo tvarkoje, o technologiją šiems procesams palaikyti gali pateikti CDE sprendimas.

Šis dokumentas nustato metodiką, kaip tvarkyti statybos proceso informacijos rengimą, platinimą taikant metodišką bendradarbiavimo procesą bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE).

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

BIM LT BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS (CDE) DARBO TVARKA DOKUMENTO STRUKTŪRA

Šio dokumento pirmajame skyriuje pateiktas informacijos konteineriais pagrįsto bendradarbiavimo aptarimas, susiejimo strategijos ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūros bei informacijos parengties lygio nustatymas.

Antrajame skyriuje nagrinėjami informacijos modeliavimo rezultatai ir bendradarbiavimo valdymo procesai.

Trečiajame skyriuje aptariami BIM modelio kodai.

Prieduose pateiktas Pirminis projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos taikymo procesų modelis bei Pirminis užsakovo bendrosios duomenų aplinkos taikymo informacijos mainuose su projekto komanda procesų 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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

SUSIJĘ DOKUMENTAI

- LST EN ISO 19650-1. *Informacijos apie pastatus ir inžinerinius statinius rengimas ir skaitmeninimas, įskaitant statinio informacinį modeliavimą (BIM). Informacijos valdymas taikant statinio informacinį modeliavimą. 1 dalis. Sąvokos ir principai.*
- LST EN ISO 19650-2. *Informacijos apie pastatus ir inžinerinius statinius rengimas ir skaitmeninimas, įskaitant statinio informacinį modeliavimą (BIM). Informacijos valdymas taikant statinio informacinį modeliavimą. 2 dalis. Turto sukūrimo etapas.*
- LST EN ISO 29481-2. *Statinio informaciniai modeliai. Informacijos pateikimo vadovas. 2 dalis. Sąveikos struktūra.*
- LST EN ISO 29481-1. *Statinio informaciniai modeliai. Informacijos pateikimo vadovas. 1 dalis. Metodika ir formatas.*
- BS EN ISO 19650-1: *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling -- Information management using building information modelling: Concepts and principles.*
- BS EN ISO 19650-2: *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling -- Information management using building information modelling: Delivery phase of the assets.*

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

1. INFORMACIJOS KONTEINERIAIS PAGRĮSTAS BENDRADARBIAVIMAS

1.1. BENDRIEJI PRINCIPAI

Projekte turėtų būti įgyvendinta bendrosios duomenų aplinkos (CDE) darbo tvarka, kad informaciją galėtų pasiekti asmenys, kuriems ji reikalinga vykdant jų funkcijas. CDE Sprendimas gali būti įgyvendintais keliais būdais ir taikant įvairias technologijas.

Informacijos kūrimas bendradarbiaujant projekte turėtų būti apibrėžtas bendraisiais struktūruotos informacijos konteineriais pagrįsto bendradarbiavimo principais. Pagrindiniai principai yra šie:

- a) Projekto dalyviai (autoriai) kuria sutartiniais santykiais pagrįstą ir intelektinės nuosavybės teisėmis apsaugotą informaciją, kurią patys kontroliuoja ir tikrina, bei atsako už jos tinkamumą ir kokybę;
- b) Projekto dalyviai (autoriai) iš kitų Projekto dalyvių (autorių) bei iš kitų šaltinių ir suinteresuotų projekto šalių, jų sukurtą ir patvirtintą informaciją ima tik tada, jei jos reikia dėl nuorodų pateikimo, susiejimo arba tiesioginių informacijos mainų;
- c) su projektu arba turtu susijusios suinteresuotosios šalys teikia bendruosius (OIR, AIR, PIR), o Užsakovas – detalizuotus, aiškiai apibrėžtus informacijos reikalavimus (EIR);
- d) prieš Užsakovui paskiriant, atsižvelgiama į kiekvieno Projekto dalyvio galimybes, gebėjimą ir pajėgumus atitikti Užsakovo reikalavimus informacijai dirbant kartu bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE);
- e) Užsakovo informacijos reikalavimais nustatomi arba apibrėžiami reikalavimai bendrajai duomenų aplikai (CDE) bendrinamai informacijai valdyti ir saugoti, kuri būtų tinkamai ir saugiai prieinama visiems Projekto dalyviams (asmenims arba šalims), privalantiems šią informaciją kurti, naudoti ir prižiūrėti;
- f) informacijos modeliai turi būti kuriami taikant technologijas, galinčias atitikti Užsakovo informacijos reikalavimais bendrajai duomenų aplikai (CDE);
- g) visu turto gyvavimo ciklo laikotarpiu turėtų būti taikomi su informacijos saugumu bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) susiję reikalavimai ir jų inicijuoti veiksmai, siekiant apsisaugoti nuo tokių problemų, kaip neteisėta prieiga, informacijos praradimas arba sugadinimas, kokybės blogėjimas ir, kiek tai praktiškai įmanoma, aktualumo praradimas.
- h) Visos su informacija susijusios teisės turėtų būti valdomos tarp reikiamų šalių sudarytomis sutartimis arba specialiais statinio informacijos modeliavimo protokolais (BIM Protokolais) priedais prie sutarčių.

Bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) valdoma informacija turėtų būti suprantama visoms šalims. To siekiant turėtų būti sutarta dėl šių dalykų:

- a) informacijos sukūrimo formatų;
- b) informacijos mainų formatų;
- c) informacijos modelio struktūros;
- d) informacijos parengties lygio;
- e) informacijos struktūravimo ir klasifikavimo priemonių;
- f) metaduomenų požymių, tokių kaip vardijimo taisyklės;
- g) rezultatų pateikimo standartų (CAD standartų).

Plačiau žr. „BIM LT modelio sukūrimo taisyklės“, „BIM LT reikiamo informacijos lygmens apibrėžimo konvencija“, „BIM LT duomenų vardijimo konvencija“, „BIM LT CAD standartas“ dokumentuose. Taip pat darbo projekto komandos ir užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje procesai ir taisyklės aprašyti A ir B prieduose.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

1.2. SUSIEJIMO STRATEGIJOS IR INFORMACIJOS KONTEINERIŲ SUSKIRSTYMO STRUKTŪROS NUSTATYMAS

Šiame dokumente pateiktas bendrosios duomenų aplinkos (CDE) sprendimas ir darbo tvarka suteikia galimybę kurti susietą informacijos modelį. Jį sudaro informacijos modeliai iš įvairių Projekto dalyvių. Reikėtų atsižvelgti į saugumą ir informacijos kokybę, kad tinkamai integruoti jų reikalavimus į CDE apibrėžtį. CDE sprendimo ir darbo tvarkos detalesnės koncepcijos ir principai pateikti šio dokumento tolimesniuose skyriuose.

Susiejimo strategijos ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūros paskirtis – padėti planuoti atskirų Projekto dalyvių ir Darbo grupių atliekamą informacijos kūrimą iki reikiamo informacijos parengties lygio.

Susiejimo strategija turėtų būti sukurta vykdant informacijos planavimo veiklą. Ji turėtų paaiškinti, kaip informacijos modelį numatoma suskirstyti į vieną ar daugiau informacijos konteinerių rinkinių. Gali būti skirstoma, nagrinėjant skirtingus informacijos modelio rodinius, pavyzdžiui, funkcinį, erdvinį arba geometrinį. Funkcinę paskirstymo koncepciją palaiko semantinis modelio rodinys. Geometrinis modelio rodinys dažniausiai naudojamas sukūrimo etapu.

Detalaus planavimo metu susiejimo strategija turėtų būti išplėta į vieną arba keletą informacijos konteinerių suskirstymo struktūrų, kad detaliau paaiškintų, kaip informacijos konteineriai susiję tarpusavyje. Susiejimo strategija ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūra paaiškina metodiką, taikomą su turto susijusioms sąsajoms valdyti turto sukūrimo etapu arba eksploatavimo etapu. Turėtų būti nustatyti įvairūs informacijos konteinerių išdėstymo būdai, skirti įvairiems tikslams, pavyzdžiui, funkciniam suderinamumui, erdviniam koordinavimui arba geometrinėms sąsajoms. Tai turėtų būti daroma proporcingai turto arba projekto sudėtingumui.

Paskyrus naujus Projekto dalyvius susiejimo strategija ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūra turėtų būti atnaujintos. Naujinimai taip pat gali būti reikalingi pasikeitus atliekamo darbo pobūdžiui, ypač pasikeitus iš turto valdymo į projekto vykdymo ir atvirkščiai.

Informacijos konteinerių suskirstymo struktūroje esantys informacijos konteineriai abipusėmis nuorodomis turėtų būti susieti su Projekto dalyviais. Kai susiejimo strategija ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūra nustato tik vieną informacijos konteinerių rinkinį, kiekvienam Projekto dalyviui turėtų būti skirta po vieną arba daugiau informacijos konteinerių iš rinkinio ir kiekvienas informacijos konteineris turėtų būti priskirtas tik vienam Projekto dalyviui.

Susiejimo strategijos ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūros apibrėžimas yra su projektu arba turto susijusi strateginė veikla, kuri turėtų būti sutarta bendradarbiaujant. Ji turėtų priklausyti ir būti valdoma funkcijomis, suprantančiomis projekto vykdymo ir turto valdymo strateginę metodiką.

Susiejimo strategija ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūra turėtų būti perteiktos visoms organizacijoms, dalyvaujančioms projekto arba turto veikloje. Gali būti pravartu parengti ir išplatinti iliustracijas arba išsamius aprašymus. Reikėtų atsižvelgti į susiejimo strategijos ir informacijos konteinerių suskirstymo struktūros perteikimo saugumo klausimus, nes dėl to gali būti ribojamas jų platinimas.

Reikėtų aptarti bendrojoje duomenų aplinkoje CDE esančios informacijos automatinio tikrinimo galimybę. Informacijos modelio problemų turėtų būti išvengiama kuriant informaciją, o ne aptinkama pristačius informaciją.

Plačiau žr. „BIM LT modelio sukūrimo taisyklės“ dokumente.

1.3. INFORMACIJOS PARENGTIES LYGIS

Kiekvieno informacijos rezultato informacijos parengties lygis turėtų būti nustatytas pagal jo tikslą. Šis procesas turėtų apimti tinkamą informacijos kokybės, kiekio ir detalumo nustatymą. Tai vadinama informacijos parengties lygiu, kuris kiekvieno rezultato atveju gali keistis.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

Nustatant informacijos parengties lygius taikomi įvairūs rodikliai. Pavyzdžiui, taikant du vienas kitą papildančius, tačiau nepriklausomus rodiklius galima nustatyti geometrinio ir raidinio skaitmeninio turinio kokybę, kiekį ir detalumą. Nustačius šiuos rodiklius jie turėtų būti naudojami viso projekto arba turto informacijos parengties lygiams nustatyti. Visa tai turėtų būti aiškiai aprašyta Užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR, PIR, AIR, OIR).

Informacijos parengties lygiai turėtų būti nustatyti kaip mažiausias informacijos kiekis, reikalingas kiekvienam atitinkamai reikalavimui įvykdyti, įskaitant kitoms paskirtosioms šalims reikalingą informaciją, ir ne daugiau. Viskas už šio mažiausio lygio ribų laikoma atliekomis. Vadovaujančios paskirtosios šalys turėtų aptarti pavojų, kuris dėl automatiškai importuojamos objekto informacijos į informacijos modelius gali lemti didesnį nei reikia informacijos parengties lygį.

Informacijos rezultato aktualumas ne visada koreliuoja su jo detalumu. Kita vertus, informacijos parengties lygis yra glaudžiai susijęs su susiejimo strategija.

Raidinės skaitmeninės informacijos detalumas turėtų būti laikomas bent ne mažiau svarbiu kaip ir geometrinės informacijos.

Plačiau žr. „BIM LT reikiamo informacijos lygmens apibrėžimo konvencija“ dokumente.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

2. INFORMACIJOS MODELIAVIMO REZULTATAI IR BENDRADARBIAVIMO VALDYMO PROCESAI

2.1. BENDRIEJI PRINCIPAI

BIM modelio rezultatai (pateikiniai, produkcija) apibrėžia tam tikra forma iš modelio gaunamą informaciją.

BIM modelis (modelių rinkinys) gali būti naudojamas projekto rengimo ir vystymo procesuose standartinių projekto rezultatų: brėžinių, kiekių žiniaraščių, specifikacijų, sąmatų, kalendorinių grafikų ir kitos dokumentacijos generavimui.

Pagrindinė BIM metodologijos prielaida yra suinteresuotųjų šalių (projekto dalyvių) bendradarbiavimas skirtingose projekto (gyvavimo ciklo) etapuose, jų galimybė sukurti pačiam bei gauti iš kitų, patikrinti ir patvirtinti, papildyti, pakeisti ir atnaujinti, ir vėl pasidalinti, informaciją BIM modelyje, taip inicijuojant ir perduodant kitiems savo arba perimant ir pratęsiant kitų šalių sprendinius.

Bendradarbiavimas projekte reiškia apskaitimą darbo (BIM modelio) rezultatais, projekto duomenimis.

Visos susijusios šalys, dalyvaujančios projekte ir siekiančios sklandaus rezultato gavimo, turi suderinti „standartinį projekto metodų ir procedūrų rinkinį“ ir įsipareigoti jį taikyti.

„Standartinio metodų ir procedūrų rinkinio“ įgyvendinimui reikia numatyti tokius elementus:

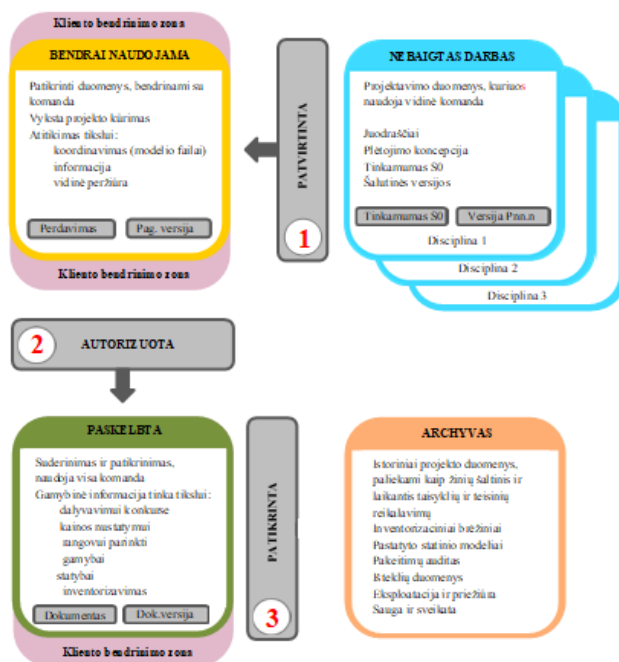
- Suderinti vaidmenis ir atsakomybę, ypač atsakomybę už įvairių dalykinių projektavimo sričių koordinavimą projektuojant;
- Nustatyti įvardijimo tvarką (žr. dokumentą „Vardijimo konvencija“);
- Susitarti dėl specifinių projekto kodų sukūrimo ir palaikymo;
- Taikyti bendrąją duomenų (valdymo) aplinką (CDE), kad visi projekto komandos nariai galėtų dalytis informacija;
- Suderinti tinkamą informacijos hierarchiją, atitinkančią bendrąją duomenų (valdymo) aplinką ir dokumentų saugyklos koncepcijas.

2.2. VALDYMO PROCESAI IR BENDRUOJI DUOMENŲ (VALDYMO) APLINKA (CDE)

Bendrąją duomenų (valdymo) aplinką (CDE) sudaro keturios būsenos(1 pav.):

- nebaigto darbo (taip pat naudojama sąvoka: būsena „nebaigtas darbas“);
- bendrai naudojama (taip pat naudojama sąvoka: bendro naudojimo būsena);
- paskelbta (taip pat naudojama sąvoka: būsena „paskelbtas“);
- archyvas

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19



1 pav. CDE saugomos informacijos konteinerių būsenos

Bendradarbiavimo bendroje duomenų valdymo aplinkoje proceso esmė – valdyti iš vieno etapo į kitą pereinančius duomenis (BIM modelio rezultatus, pateikinius ir kitą produkciją).

Nepriklausomai nuo to, ar naudojama bendra saugykla, ar organizacijos vidinė saugykla, modeliuose ir dokumentuose naudojamas valdymo procesas neturi labai skirtis nuo bendro projekto valdymo proceso.

Detalios duomenų valdymo bendroje duomenų aplinkoje procesų diagramos pateiktos šios dokumento prieduose.

2.2.1. Nebaigto darbo būseną

Nebaigto darbo būsenoje projekto komandos nariai atlieka darbą, naudodami savo organizacijos kompiuterines sistemas.

Organizacija atsako už informacijos Nebaigto darbo būsenoje kokybę ir turi užtikrinti, kad būtų numatyti tinkami patikros ir peržiūros procesai.

Kiekviename modelio faile pateikiama tik ta informacija, už kurią atsakinga kiekviena projektavimo komanda.

Projektavimo komandos yra atsakingos už darbinėje būsenoje esančios informacijos kokybę ir turėtų užtikrinti, kad atitinkami tikrinimo ir vertinimo procesai būtų atliekami laiku ir kokybiškai. Todėl kiekviename modelio faile pateikiama tik ta informacija, už kurią yra atsakingą kiekviena konkreiti projektavimo komanda (disciplina). Vykdytojas taip pat gali įtraukti į darbą (į projektavimo komandas) subrangovus, kurie projektuoja pagal vykdytojų (užsakovų) užduotis ir įsitraukia į visas projekto valdymo procedūras.

BIM modelio rezultatų sukūrimas Nebaigto darbo būsenoje ir duomenų perkėlimas į Bendro naudojimo būseną aprašytas A 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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

2.2.2. Bendro naudojimo būseną

Bendro naudojimo būsenoje gali būti bendrinami visos projektavimo komandos, taip pat ir subrangovų disciplinų modelio failai. *Bendro naudojimo būseną* – tai sritis, kurios informacija gali būti pasiekama kitiems. Kuo anksčiau pradėjus bendrinti informaciją, tuo labiau ji padeda spartinti projektinius sprendimus.

Kai rezultatams nustatoma tinkamumo kodas „tinka derinimui“ (žr. 2 skyrių), jį reikia įkelti į CDE Bendrinimo sritį.

Su tinkamumo žyma „tinka derinimui“ bendrinami duomenys turi būti keičiamų (skirtingų projektavimo komandų naudojamos programinės įrangos suprantamų bei redaguojamų) formatu.

Bendro naudojimo būseną užtikrina saugų duomenų bendrinimą.

Prieš įkeliant rezultatus į Bendro naudojimo būseną, juos reikia peržiūrėti ir patikrinti dėl atitikimo tikslui ir reikalavimams.

Pagal bendro naudojimo būsenoje naudojamą kodą nustatoma, kuri projektavimo komanda yra savininkė. Kitiems prieiga apribojama, kol informacija bus pakankamai išplėtotą, suderinta, patvirtinta ir gautas leidimas ją naudoti kitiems asmenims.

Visą informaciją, pažymėtą kita būsenos žyma, reikia pateikti kaip nekeičiamų formatų dokumentus.

Bet kuris projekto komandos narys gali naudoti bendrinamus rezultatus informacijai arba derinimui.

Atsisiųstus duomenis galima naudoti kaip informacijos šaltinį, ant kurio gavėjas gali uždėti savo projektavimo informacijos sluoksnį.

Kai kiti asmenys naudoja modelį kaip informacijos šaltinį, svarbu pasirūpinti, kad dėl to informacija modeliuose nebūtų dubliuojama.

Bendro naudojimo būsenoje atliekamas modelių koordinavimas, kaip aprašyta A priede.

Jei modelio rezultatai reikalauja koregavimo, duomenis iš Bendrai naudojamos būsenos gražinami į Darbinę būseną, kaip aprašyta A priede.

3.2.3. Būseną „Paskelbtas“

Nustatytu periodiškumu visi projekto dalyviai pateikia dokumentus, naudodami iš bendro naudojimo būsenoje esančių rezultatų failų gautą informaciją. Tai peržiūrima ir patikrinama bei iš Užsakovo gaunamas leidimas publikuoti ir išsaugoti dokumentus. Tam tikslui sukuriama būseną „Paskelbtas“, kurioje vyksta nuolatinis valdomas bendrinamų dokumentų atsisiuntimas ir įkėlimas.

2.2.4. Archyvas

Archyve talpinama tokia informacija kaip:

- projekto informacijos perdavimo istorija,
- pakeitimų istorija,
- išteklių registras,
- modeliai,
- dokumentai,
- informacija apie eksploataciją ir priežiūrą.

Suarchyvuotų dokumentų būseną yra skirta ne tik perduotiems galutiniams „inventorizaciniais“ duomenims ir dokumentacijai, bet ir nebenaudojamai ar nebegaliojančiai medžiagai.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

3. BIM MODELIO KODAI

3.1. BENDRIEJI PRINCIPAI

BIM modelio rezultatų (pateikinių, produkcijos) kokybiškas valdymas ir bendradarbiavimo procesų organizavimas CDE užtikrinamas dokumento pavadinimo struktūroje nurodant dėmenys:

- Tinkamumo kodas;
- Revizijos kodas.

3.2. TINKAMUMO KODAI

BIM modelio rezultatų (pateikinių, produkcijos) tinkamumo kodai ir jų apibūdinimas pateikti žemiau.

1 lentelė. *BIM modelio tinkamumo kodai*

Tinkamumo kodas	Apibūdinimas	Grafinė informacija	Negrafinė informacija	Dokumentai
Nebaigto darbo būseną				
S0	Pradinis kodas, kuriuo žymimi nepatikrinti projektavimo duomenys, kuriuos naudoja tik vidinė projektavimo komanda	Taikomas	Taikomas	Taikomas
Bendro naudojimo būseną				
S1	Tinka derinimui. Failą galima bendrinti ir naudoti kitose dalykinėse srityse kaip informacijos šaltinį.	Taikomas	Taikomas	Taikomas
S2	Tinka informacijai	Netaikomas	Taikomas	Taikomas
S3	Tinka peržiūrai ir komentarams	Pagal poreikį	Taikomas	Taikomas
S4	Tinka statybų patvirtinimui	Netaikomas	Netaikomas	Taikomas
S6	Tinka PIM tvirtinimui	Netaikomas	Netaikomas	Taikomas
S7	Tinka AIM tvirtinimui	Netaikomas	Netaikomas	Taikomas
Paskelbta				
A1, A2, A3, An ir t.t.	Tinka statybai	Taikomas	Taikomas	Taikomas
B1, B2, B3, Bn ir t.t.	Tinka statybai, bet su komentarais ¹⁾	Taikomas	Taikomas	Taikomas
Archyvas				
CR	Inventorizaciniai duomenys	Taikomas	Taikomas	Taikomas
	¹⁾ Skirta statyboms, jei Užsakovas pateikė komentarų. Visus komentarus reikia pažymėti įrašant pastabą „laikiniai sustabdyta“, kol komentaras bus išnagrinėtas arba atlikti pakeitimai ir dokumentas gražintas galutiniam priėmimui-perdavimui.			

Tinkamumo kodų naudojimas parodytas procesų diagramose ir aprašytas taisyklėse, kurios pateiktos šio dokumento A ir B prieduose

3.3. REVIZIJOS KODAI

Nebaigto darbo būsenoje turi būti atlikta versijų kontrolė kiekvieno duomenų failo atnaujinimo etape, ir tai turi būti daroma, naudojant „*mažosios versijos*“ (*Minor Version*) indeksą, pvz. P1.1, P1.2, P1.3, ir kt.

Tai paprastai nurodoma per versijos numeraciją P01.1, P01.2, P01.3, ir t.t. Kai duomenimis dalijamasi su išorės projekto komandomis, jie perkeliama į Bendrai naudojamą būseną ir revizija yra atnaujinama su „*esminės versijos*“ (*Major revision*) požymio indeksu: P02 ir P03, ir t.t. Kai tai atsitinka, duomenys toliau bus atnaujinami Nebaigto darbo būsenoje su indeksais P02.1, P02.2 ir P02.3, ir t.t. iki kito Bendrinimo etapo.

Bendrinant rezultatus su kitais projekto komandos nariais, duomenys patikrinami ir perduodami į CDE, o duomenų revizijos kodas atnaujinamas, pažymint svarbų pakeitimą, pvz., P02.

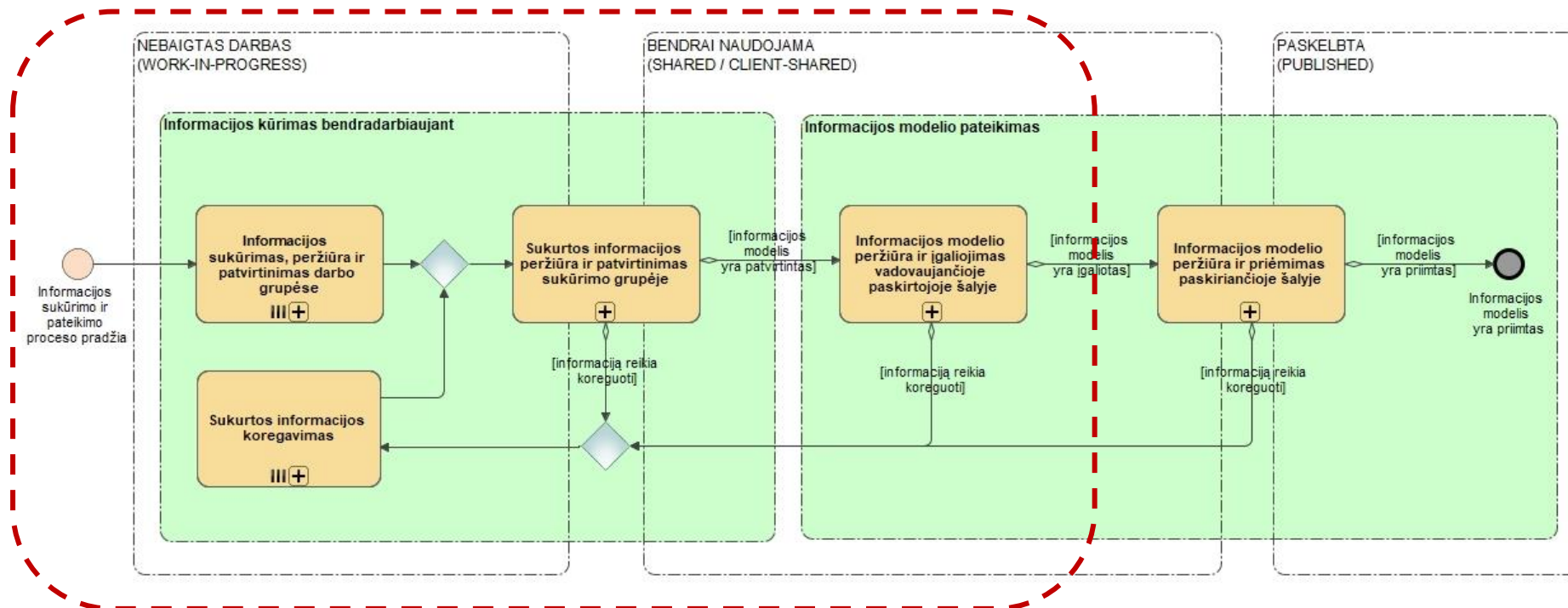
Revizijos kodų naudojimas parodytas procesų diagramose, ir aprašytas taisyklėse, kurios pateiktos šio dokumento A ir B prieduose.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

A PRIEDAS. PIRMINIS PROJEKTO KOMANDOS BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKymo PROCESŲ MODELIS

Priede pateikiami ND-IT4_1-RIT1 ir ND-IT4_1-RIT2 užduočių rezultatai.

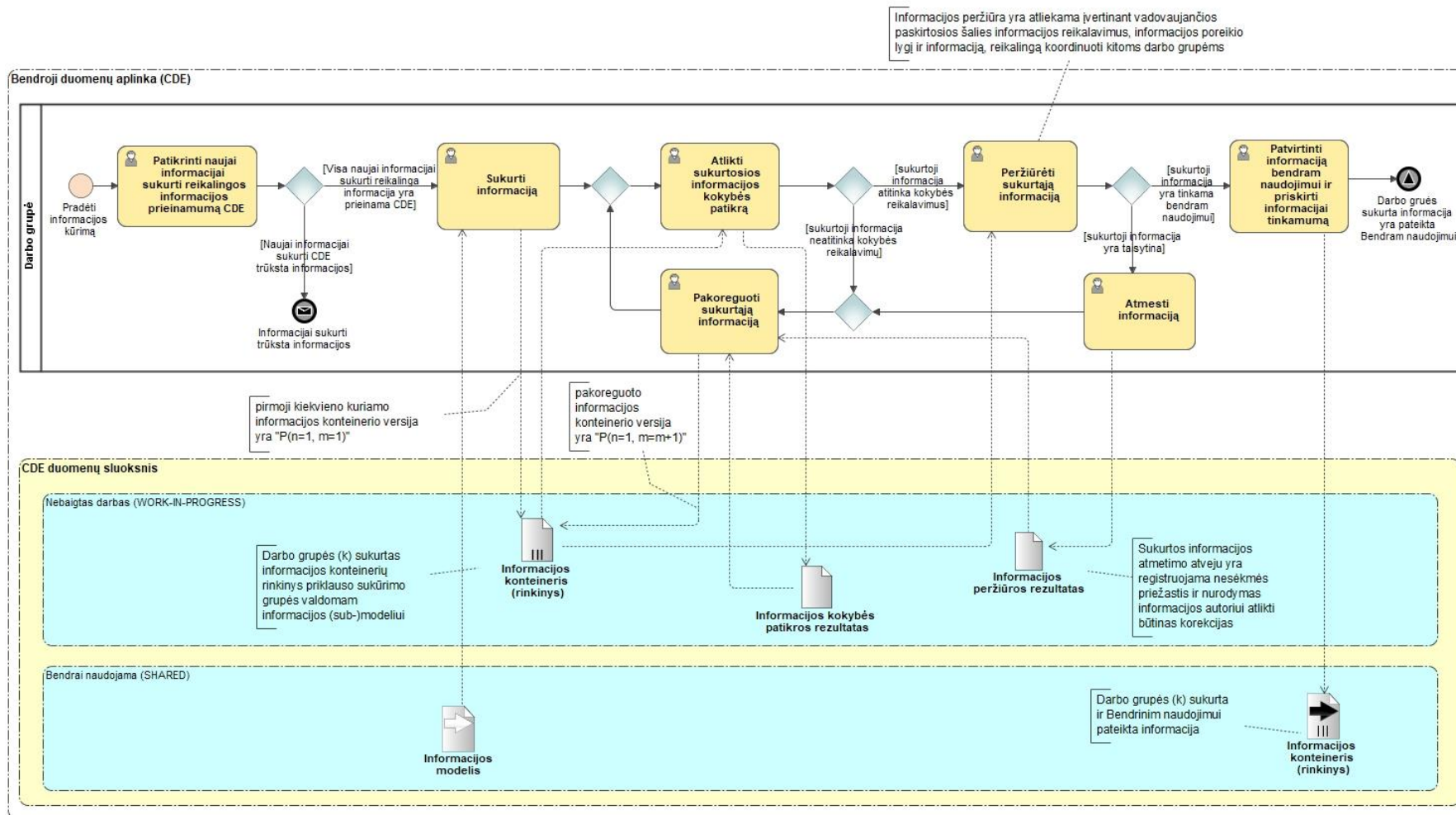
1 pav. yra pateikiamas apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo paskiriančiojoje šalyje modelis. Šio priedo kontekste atskiromis procesų diagramomis toliau yra detalizuojamos pirmosios trys (t.y. informacijos sukūrimo, patvirtinimo ir įgaliojimo) veiklos bei informacijos koregavimo veikla. Detalizuojamo proceso sritis 1 paveiksle yra apvesta raudona punktyrine linija.



1 pav. Apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo procesas

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

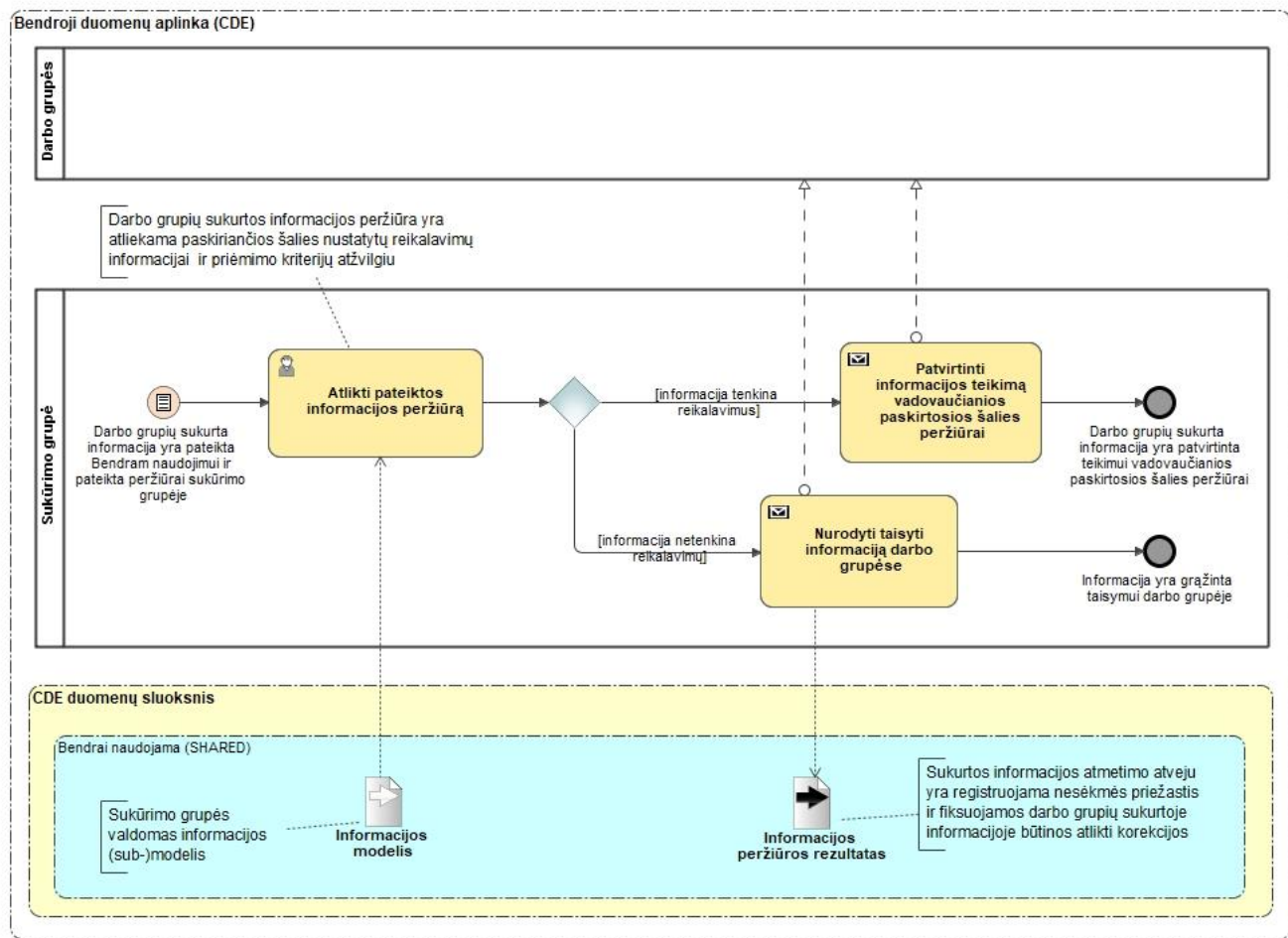
2 pav. yra pateikiama Informacijos sukūrimo, peržiūros ir patvirtinimo darbo grupėse veiklos detalizacija.



2 pav. Informacijos sukūrimas, peržiūra ir patvirtinimas darbo grupėje

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

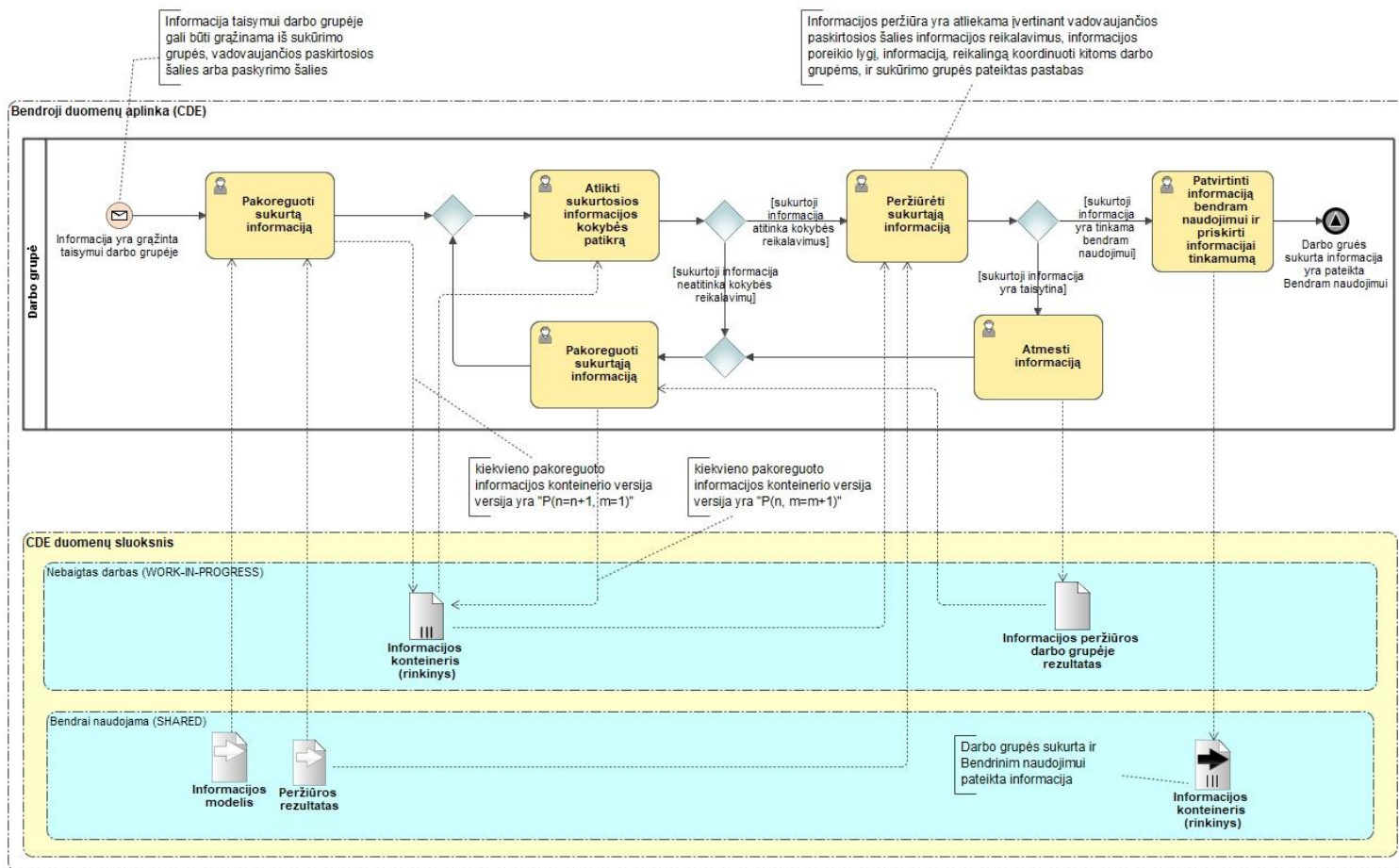
3 pav. yra pateikiama Sukurtos informacijos peržiūros ir patvirtinimo sukūrimo grupėje veiklos detalizacija.



3 pav. Sukurtos informacijos peržiūra ir patvirtinimas sukūrimo grupėje

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

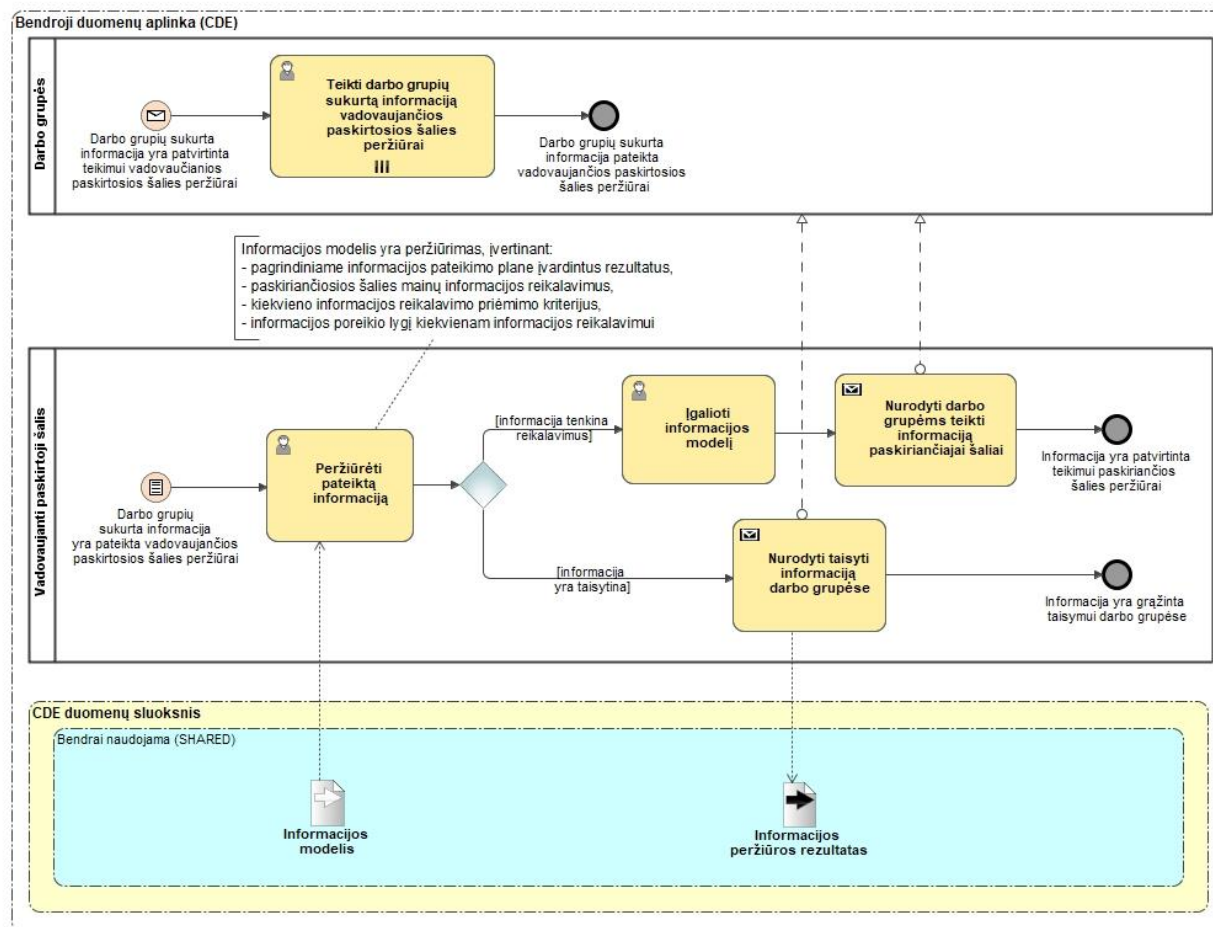
4 pav. yra pateikiama sukurtos informacijos koregavimo veiklos detalizacija.



4 pav. Sukurtos informacijos koregavimas

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

5 pav. yra pateikiama Informacijos modelio peržiūros ir įgaliojimo vadovaujančioje paskirtojoje šalyje veiklos detalizacija.



5 pav. Informacijos modelio peržiūra ir įgaliojimas vadovaujančioje paskirtojoje šalyje

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

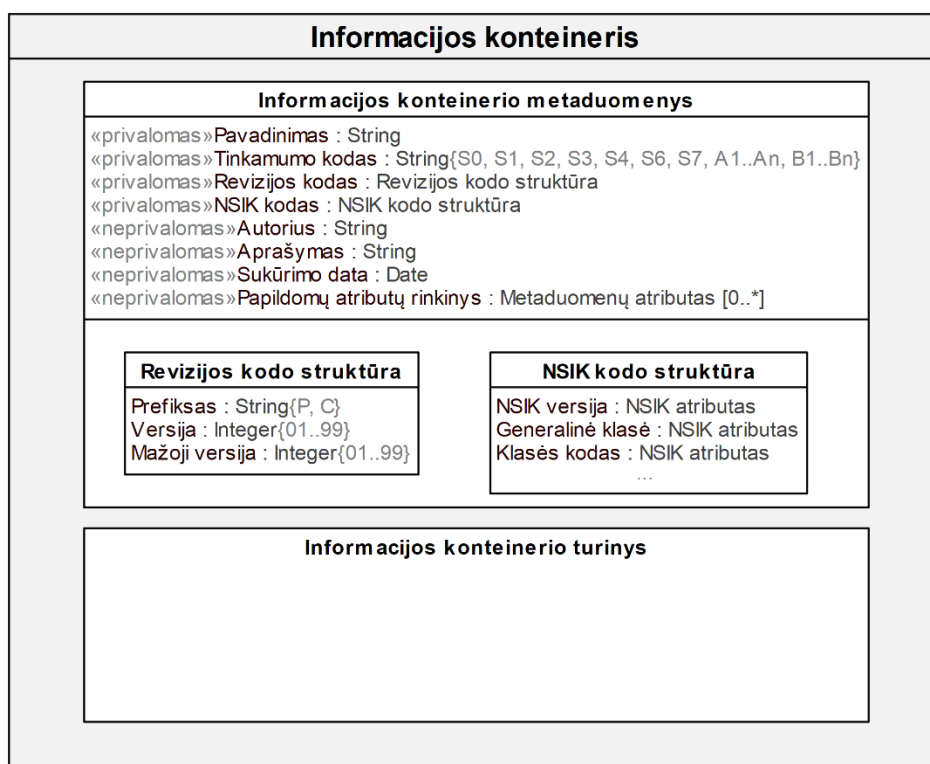
PIRMINĖS TAISYKLĖS DARBUI PROJEKTO KOMANDOS BENDROJOJE DUOMENŲ APLINKOJE

Informacijos konteinerių rinkinys sudaro informacijos modelį, projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje talpinamas informacijos konteinerių rinkinys sudaro būtent projekto informacijos modelį PIM. Šiame skyriuje pateikiamos taisyklės skirtos projekto informacijos modelio PIM konteinerių valdymui bendrojoje duomenų aplinkoje.

Pirminės informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo taisyklės, suderintos su NSIK

Projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) informacijos konteinerio metaduomenys suprantami kaip atributų, aprašančių konteinerį, rinkinys, kuris gali būti saugomas ir naudojamas CDE teikiamomis priemonėmis. Metaduomenų priskyrimas projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje padeda valdyti informaciją projekto vykdymo metu, taip užtikrinant galimybę rasti, stebėti ir prižiūrėti informaciją CDE aplinkoje. Metaduomenys projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje palengvina ne tik paiešką, bet ir versijų, būsenų, paskirties nustatymą ir pan.

6 pav. pateikiamoje diagramoje matomas informacijos konteinerio metaduomenų atributų sąrašas, išskiriant privalomus (būtinus) ir neprivalomus (pagal poreikį kuriamus ir naudojamus) atributus, bei detalizuota sudėtingų atributų tipų (Revizijos kodo ir NSIK kodo) struktūra.



6 pav. Projekto komandos CDE informacijos konteinerio struktūra, apimanti metaduomenų atributus

1. Privalomus metaduomenų atributus informacijos konteineriui sudaro:
 - Pavadinimas. Formuojamas naudojantis taisyklėmis, aprašytomis dokumente: ND-U1-R17 Vardijimo konvencija), turi būti unikalus projekto kontekste, jis gali būti naudojamas kaip konteinerio unikalus identifikatorius. Jei pavadinimas nėra

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

naudojamas kaip unikalus identifikatorius, tam turi būti sukurtas papildomas metaduomenų atributas (id).

- Revizijos kodas. Naudojamas informacijos konteinerio versijavimui, naudojimo principai aprašyti šio dokumento 3.3 skyriuje bei šiame priede pateiktose Informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklėse.
- Tinkamumo kodas. Naudojamas informacijos konteinerio paskirčiai einamuoju momentu nusakyti, naudojimo principai aprašyti šio dokumento 3.2 skyriuje, bei šiame priede pateiktose Informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklėse.
- NSIK kodas. Naudojamas informacijos klasifikavimui. NSIK kodo struktūra turi būti sudaryta pagal NSIK taikymo vadove (NSIK-U1-R3-Vadovas) apibrėžtas taisykles.

2. Konteineris gali turėti neprivalomų metaduomenų atributų:

- Aprašymas
- Autorius
- Sukūrimo data
- Kiti neprivalomi atributai (suformuotas projekto papildomų metaduomenų atributų rinkinys)

Informacijos konteinerio neprivalomų metaduomenų atributų rinkinys formuojamas konkrečiam projektui, atsižvelgiant į poreikius fiksuoti informaciją apie informacijos konteinerius. Projekto metaduomenų atributų sąrašas ir reikalavimai jiems suderinami ir patvirtinami sudarant projekto įgyvendinimo planą PIP (ND-BIM1-U1-R8-PIP). Neprivalomų atributų rinkinys gali apimti ne tik bet kuriuos iš pateiktų neprivalomų atributų, bet ir bet kokius kitus atributus, įtrauktus į masyvą Papildomų atributų rinkinys. Formuojant neprivalomų atributų sąrašą, būtina įvertinti naudojamus CDE sprendimus ir galimybes išsaugoti šių atributų reikšmes perduodant informacijos konteinerį tarp skirtingų CDE.

3. Jei projekte naudojami keli CDE, būtina nustatyti visų metaduomenų atributų atitikmenis skirtinguose CDE sprendimuose. Toks nustatymas padeda užtikrinti, kad perduodant informacijos konteinerį tarp skirtingų CDE nebūtų prarasta metaduomenų informacija. Jei planuojami naudoti CDE sprendimai negali išsaugoti projekte apibrėžto metaduomenų atributo(ų), reikia apsvarstyti galimybę pasirinkti kitą CDE sprendimą arba koreguoti pasirinktų metaduomenų atributų aibę. Informacijos konteinerio perdavimas tarp skirtingų CDE sprendimų turėtų būti atliekamas automatizuotai, tam naudojant (ar sukuriant) reikalingus programinius įrankius), nebent dėl nedidelės perduodamos informacijos apimties nėra prasminga investuoti į konteinerių perdavimo automatizavimą – tokiu atveju atliekamas kiekvieno perduodamo informacijos konteinerio metaduomenų rankinis perregistravimas į CDE.
4. Metaduomenų atributas NSIK kodas yra privalomas informacijos konteinerio metaduomenų atributas. NSIK kodo naudojimas suteikia galimybę klasifikuoti informacijos konteinerius, naudojant NSIK taikymo vadove aprašytas kodo sudarymo taisykles. NSIK kodas privalo apimti NSIK versiją, NSIK generalinę klasę ir NSIK klasės kodą. Kiti NSIK elementai naudojami pagal poreikį. NSIK apima visą aibę generalinių klasių ir poklasių, todėl už tinkamo informacijos konteinerio klasifikavimo kodo parinkimą atsakingas konteinerio (ar jo versijos) kūrėjas. NSIK taikymo principai gali būti papildomi pagal projekto dalyvių susitarimą, kuris privalo būti dokumentuotas projekto įgyvendinimo plane PIP.
5. Metaduomenų atributas Revizijos kodas naudojamas konteinerių versijų valdymui. Revizijos kodas susideda iš prefikso (P arba C, žyminčio preliminarą arba kontrakto versiją), versijos numerio (dviejų skaitmenų) ir mažosios versijos numerio (dviejų skaitmenų). Versija ir mažoji versija atskiriamos tašku. Mažoji versija naudojama tik nebaigto darbo būsenoje. Revizijos kodo naudojimas aprašytas šio dokumento 3.3 skyriuje. Revizijos kodų sudarymo ir priskyrimo principai gali būti koreguojami, apibrėžiant papildomas versijų numeravimo, prefiksų suteikimo ar kitas versijavimo taisykles. Tokiu atveju korekcijos turi būti suderintos tarp dalyvių ir dokumentuotos projekto įgyvendinimo plane PIP.
6. Metaduomenų atributas Tinkamumo kodas naudojamas apibrėžti informacijos konteinerio naudojimą: kokiam tikslui informacijos konteineris turi būti naudojamas ir kokioje CDE būsenoje jis yra. Tinkamumo kodų naudojimas yra glaudžiai susijęs su informacijos konteinerių būsenomis, t. y. pagal tinkamumo kodą galima nustatyti, kokioje būsenoje konteineris yra. CDE būsenų ir tinkamumo kodų susiejimo principai aprašyti Informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklėse.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

Tinkamumo kodo galimų reikšmių sąrašas pateikiamas 6 pav. šalia Tinkamumo kodo atributo. Šis sąrašas gali būti pagal poreikį koreguojamas, įtraukiant ar pašalinant kintamumo kodus. Sąrašo korekcijos privalo būti suderintos tarp dalyvių ir dokumentuotos projekto įgyvendinimo plane PIP.

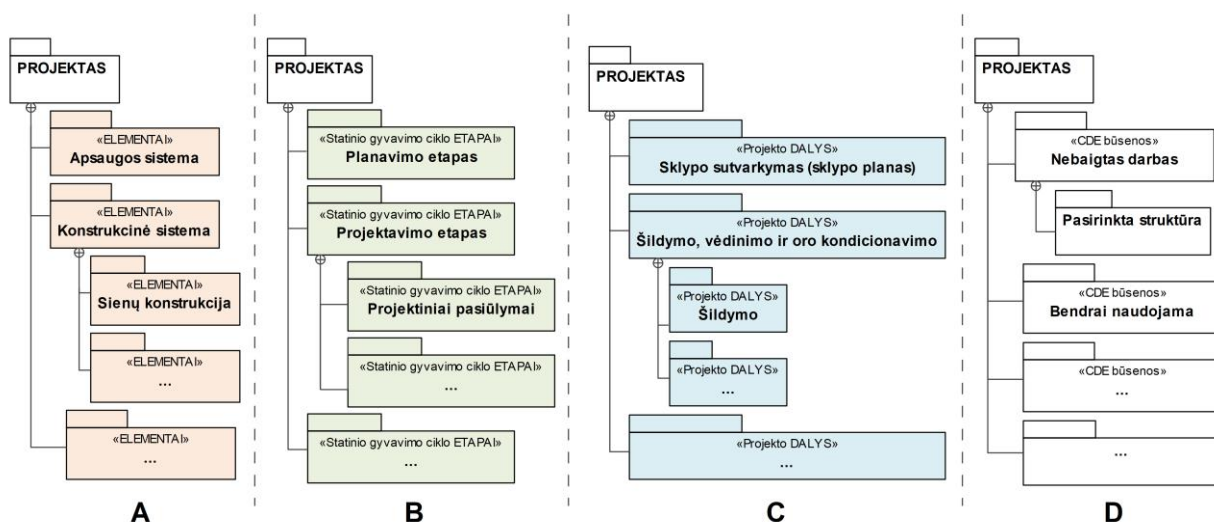
Pirminės bendrosios duomenų aplinkos aplankų struktūros formavimo taisyklės, suderintos su NSIK

CDE aplankų struktūra padalina informacijos modelį į konteinerių rinkinius. Pagrindinis aplankų struktūros formavimo tikslas – padėti planuoti ir valdyti informacijos kūrimo procesą, kurį atlieka skirtingos komandos ir dalyviai. Aplankų struktūros formavimo strategija priklauso iš vienos pusės nuo projekto sudėtingumo, iš kitos pusės – nuo projekte dirbančios komandos struktūros. Aplankų struktūros formavimo strategija gali remtis vienu iš daugelio skirtingų aspektų, pavyzdžiui, etapais, disciplinomis, sistemomis, funkcijomis, naudojimo būdais, geografinė lokacija, ar, dar dažniau, kelių skirtingų aspektų kombinacija.

CDE aplankų struktūra yra viena iš priemonių informacijos kūrimui valdyti ir paieškai palengvinti. Tinkamai aprašyti informacijos konteinerių metaduomenys yra ne mažiau svarbi ir aktuali priemonė informacijos valdymui ir ypač paieškai palengvinti. Todėl nėra būtinybės apibrėžti ir visuose projektuose taikyti vieningą CDE aplankų struktūros variantą. Konkrečiam projektui reikia išsirinkti ir naudoti tinkamiausią aplankų struktūros formavimo strategijos variantą, kuris privalo būti apibrėžtas projekto įgyvendinimo plane PIP.

Galimos CDE aplankų struktūros formavimo strategijos alternatyvos pateikiamos 7 pav. Šios alternatyvos gali būti naudojamos arba atskirai, arba kaip kombinacija iš pasiūlytų variantų, arba kaip konkretus variantas su prijungtu papildomu, alternatyvos nepateiktu aspektu. Siūlomos keturios alternatyvos, iš kurių trys pirmosios siūlo remtis klasifikatoriaus NSIK ontologijos dalimis (aprašytais NSIK taikymo vadove), o ketvirtoji – CDE konteinerių būsenų logika. Pateiktos aplankų struktūros formavimo alternatyvos remiasi tokiais principais:

- skirstymas pagal statinio sudedamąsias dalis, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Elementai (7 pav. A dalis);
- skirstymas pagal SGC etapus, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Statinio gyvavimo ciklo etapai (7 pav. B dalis);
- skirstymas pagal projekto dalis, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Statybos informacija, poklasės Projekto dalys (7 pav. C dalis);
- skirstymas pagal CDE informacijos konteinerių būsenas, kuris apibrėžia aplankus kiekvienai galimai būsenai – nebaigto darbo, bendrai naudojama, paskelbta, ir galimi papildomi aplankai kitai informacijai (7 pav. D dalis).



7 pav. CDE aplankų struktūros formavimo strategijos alternatyvos

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

Formuojant aplankų struktūrą pagal D variantą, gilesniame lygyje gali būti naudojamas ir pasirinktas struktūros sudarymo pagal NSIK variantas. NSIK alternatyvas (A, B ir C) taip pat galima kombinuoti tarpusavyje, skirtinguose lygiuose taikant grupavimą pagal pasirinktą NSIK generalinę klasę.

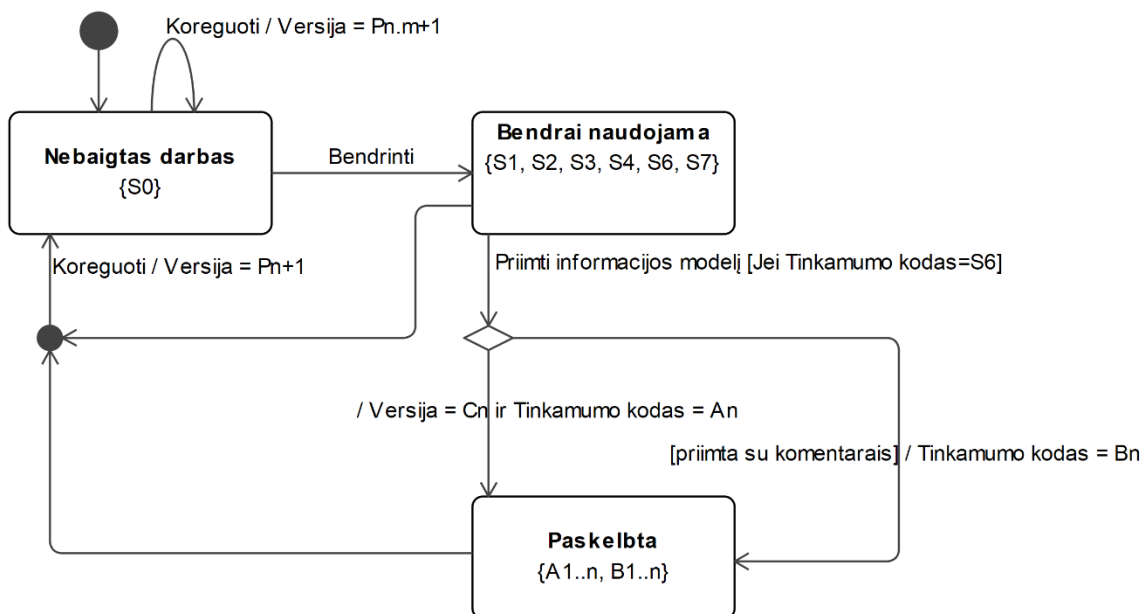
Pirminės informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės

Informacijos konteineriai CDE aplinkoje turi turėti galimybę keisti būseną. Galimos informacijos konteinerio būsenos aprašytos 2.2 skyriuje. Pagal poreikį, naudojama būsenų aibė gali būti išplėsta, suderinant tokį išplėtimą tarp projekto dalyvių (taip pat įvertinant naudojamų CDE sprendimų galimybes tokį išplėtimą palaikyti) ir dokumentuojant tai projekto įgyvendinimo plane PIP. Informacijos konteinerių būsenos yra tiesiogiai susijusios su informacijos konteinerių tinkamumo kodais. Tinkamumo kodai apibūrinami šio dokumento 1 lentelėje. Tinkamumo kodai siejasi su CDE būsenomis tokiu principu:

- informacijos konteineris nebaigto darbo būsenoje gali turėti S0 tinkamumo kodą;
- informacijos konteineris bendro naudojimo būsenoje gali turėti nustatytus S1, S2, S3, S4, S6, S7 tinkamumo kodus;
- paskelbtos būsenos informacijos konteineris gali turėti nustatytus A1..n arba B1..n tinkamumo kodus.

Tinkamumo kodo naudojimas suteikia galimybę nenaudoti CDE aplinkoje projekto dalinimo į aplankus pagal būsenos tipą ir panaikina poreikį kopijuoti informacijos konteinerius iš vieno būseną atitinkančio aplanko į kitą. Vis dėlto toks CDE struktūros organizavimo principas nėra draudžiamas ir gali būti naudojamas, jei apibrėžtas projekto įgyvendinimo plane PIP.

Svarbu paminėti, kad informacijos konteinerio būsenų kitimas yra susijęs ne tik su tinkamumo kodais, bet ir tiesiogiai turi įtakos versijų (taigi, ir revizijos kodų) pokyčiams. Informacijos konteinerio būsenų kitimo principai aprašyti būsenų diagramoje, pateiktoje 8 pav., kur matomos ne tik būsenos ir jose galimi naudoti tinkamumo kodai, bet ir perėjimai tarp būsenų, keičiantys informacijos konteinerio versijas.



8 pav. Informacijos konteinerio būsenų, tinkamumo kodų ir versijų kitimo principai

1. Informacijos konteineriui pereinant tarp būsenų, jo metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą. Naujasis tinkamumo kodas nurodo, kam informacijos konteineris turi būti

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

naudojamas, ir tuo pačiu suteikia galimybę identifikuoti, kokioje būsenoje yra CDE saugomas informacijos konteineris. Būsenų ir tinkamumo kodų atitikimas matomas 8 pav.

2. Tinkamumo kodai CDE turi būti naudojami tokiems tikslams:
 - S0 (būsena „Nebaigtas darbas“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris yra nebaigtas, tinkamas naudoti tik komandos viduje ir nėra tinkamas bendrinti su kitomis šalimis. Šis kodas naudojamas informacijos sukūrimo ir peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S1 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti tik priskirti gavėjai, informacijos koordinavimo tikslu, kai kurdami savo darbo rezultatus turi atsižvelgti į konteineryje pateiktą informaciją. Šis kodas dažniausiai priskiriamas grafinės informacijos konteineriui, bet gali būti priskirtas bet kurio tipo konteineriui. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S2 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti tik priskirti gavėjai, kaip informacijos šaltinį. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S3 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti priskirti gavėjai komentavimo ir peržiūros tikslais. Tokių informacijos konteinerių turinys skirtas naudoti tikrinant atitinkamą informacijos reikalavimams arba grįžtamojo ryšio gavimui. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S4 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris skirtas peržiūrai ir priėmimui, kurį turi atlikti priskirti gavėjai. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros ir priėmimo veiklose (1 pav.).
 - S6 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris gali būti naudojamas tik vadovaujančios paskirtosios šalies, informacijos modelio peržiūros ir įgaliojimo veiklose (1 pav.).
 - S7 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad priskirti gavėjai gali naudoti informacijos konteinerį informacijos modelio peržiūrai ir priėmimui į turto valdymo etapą.
 - A1..n (būsena „Paskelbta“) – naudojamas nurodyti priimtą ir patvirtintą informacijos konteinerį. Skaičius čia žymi atitinkamą stadiją pagal darbų planą (ND-U1-R3-Darbų planas).
 - B1..n (būsena „Paskelbta“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris yra priimtas tik iš dalies, komentarais pažymint taisytinias vietas. Skaičius čia žymi atitinkamą stadiją pagal darbų planą (ND-U1-R3-Darbų planas).
3. Naujas informacijos konteineris pirmiausia gali būti tik nebaigto darbo būsenoje. Šioje būsenoje jis gali turėti tik S0 tinkamumo kodą. Be tinkamumo kodo, nebaigto darbo būsenoje fiksuojamos versijos ir mažosios versijos.
4. Iš nebaigto darbo būsenos informacijos konteineris gali pereiti į bendro naudojimo būseną, pakeičiant tinkamumo kodą į vieną iš galimų naudoti bendro darbo būsenoje: S1, S2, S3, S4, S6 ir S7. Bendro naudojimo būsenoje S1, S2 ir S3 kodai dažniausiai naudojami iteraciniame informacijos konteinerio kūrimo procese, dažnai grįžtant į nebaigto darbo būseną. Tinkamumo kodai S4, S6 ir S7 daugiau naudojami darbo pabaigoje, kai informaciją reikia peržiūrėti ir patvirtinti.
 - Prieš pereinant į bendro naudojimo būseną, svarbu įsitikinti, kad informacijos konteineris atitinka reikalavimus metaduomenims, apibrėžtus projekto įgyvendinimo plane PIP (t. y. ar visi reikalingi informacijos konteinerio metaduomenys yra nustatyti). Šis tikrinimas gali būti automatizuotas, jei bendrosios duomenų aplinkos sprendimas palaiko tokį funkcionalumą, arba atliekamas rankiniu būdu.
5. Informacijos konteineriui pereinant iš bendro naudojimo ar paskelbtos būsenos į nebaigto darbo būseną, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami keičiant ne tik tinkamumo kodą į S0, bet ir padidinant versijos numerį.
6. Informacijos konteinerio perėjimas iš bendro naudojimo būsenos į būseną „Paskelbta“, galimas tik viso informacijos modelio priėmimo paskiriančiojoje šalyje metu. Prieš tai informacijos konteineris bendro naudojimo būsenoje privalo turėti S6 tinkamumo kodą.
 - Jei projekto informacijos modelis priimamas pilnai, perėjimo į paskelbimo būseną metu, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į A1..n, taip pat pakeičiant versijos prefiksą (į C) ir numerį. Tinkamumo kodo An numeris atitinka SGC

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

stadijos numerį (SGC stadijų numeracija apibrėžta dokumente ND-U1-R3-Darbu planas), kuriame informacijos konteineris buvo sukurtas.

- Jei informacijos konteineris priimamas į būseną „Paskelbta“, bet su komentarais, į kuriuos reikia atsižvelgti, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į B1..n, ir nekeičiant versijos prefikso (jis ir toliau lieka P). Tinkamumo kodo Bn numeris atitinka SGC stadijos numerį (SGC stadijų numeracija apibrėžta dokumente ND-U1-R3-Darbu planas), kuriame informacijos konteineris buvo sukurtas.

Svarbu pabrėžti, kad pateiktas tinkamumo kodų sąrašas gali būti papildytas projektui reikalingais kodais, juos suderinant ir tai dokumentuojant projekto įgyvendinimo plane PIP. Vis dėlto, rekomenduojama išlaikyti tris esmines kodų grupes, atitinkančias nebaigto darbo, bendro naudojimo ir paskelbta būsenas.

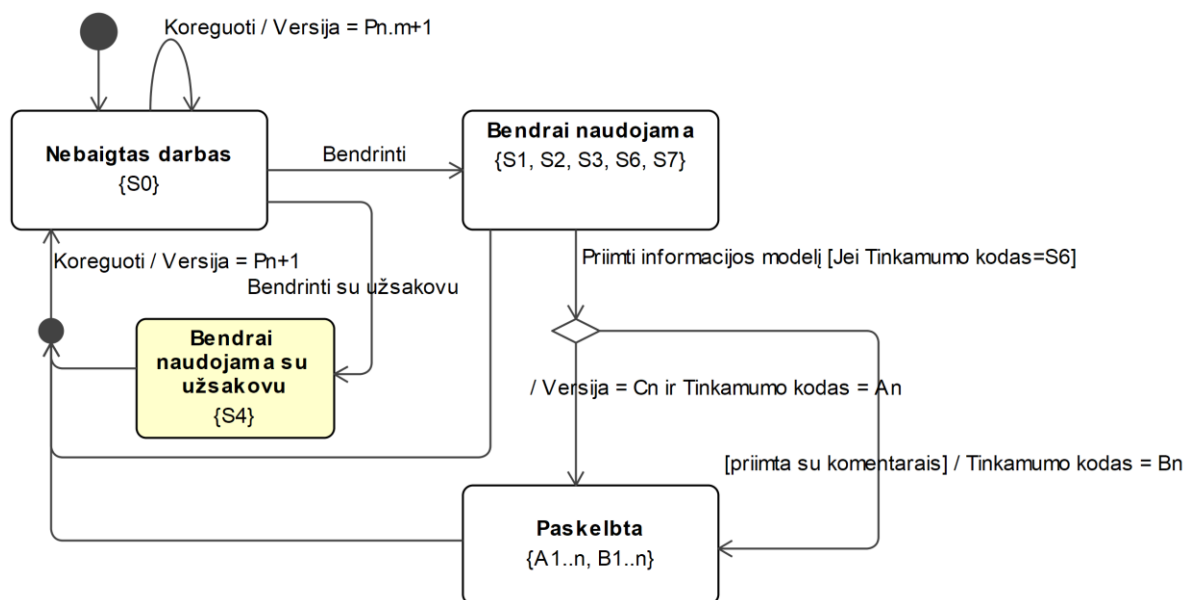
Pirminės taisyklės mainams tarp komandos bendrosios duomenų aplinkos ir užsakovo bendrosios duomenų aplinkos, naudojant projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos bendro darbo būseną

Informacijos mainuose tarp projekto komandos ir užsakovo svarbu užtikrinti, kad būtų laikomasi šiame priede pateiktų informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo, informacijos konteinerių būsenų keitimo, versijų valdymo ir saugios prieigos taisyklių.

Jei šalia bendro naudojimo būsenos projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje išskiriama papildoma būseną „Bendrai naudojama su užsakovu“ (angl. *Client Shared*), informacijos konteineriai projekto informacijos modelio kūrimo metu gali pereiti į bendro naudojimo su užsakovu būseną (9 pav.). Šioje būsenoje konteinerio tinkamumo kodas turi būti S4. Tinkamumo kodas S4 būsenoje „Bendrai naudojama su užsakovu“ naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris skirtas peržiūrai, kurią turi atlikti užsakovo atstovai.

Bendro naudojimo su užsakovu būseną taikoma pagal poreikį ir yra skirta ne tik vadovaujančios paskirtosios šalies įgalinimui, bet ir užsakovo peržiūrai, kurios metu gali būti teikiami užsakovo pastebėjimai ar komentarai, vertinamas informacijos konteinerio turinio atitikimas užsakovo poreikiams.

1. Iš nebaigto darbo būsenos informacijos konteineris gali pereiti į bendro naudojimo su užsakovu būseną, pakeičiant tinkamumo kodą į S4.
2. Iš bendro naudojimo su užsakovu būsenos informacijos konteineris gali pereiti į nebaigto darbo būseną. Informacijos konteineriui pereinant iš bendro naudojimo su užsakovu būsenos į nebaigto darbo būseną, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami keičiant ne tik tinkamumo kodą į S0, bet ir padidinant versijos numerį.



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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

9 pav. Informacijos konteinerio būsenų, tinkamumo kodų ir versijų kitimo principai, taikant bendrai naudojama su užsakovu būseną

Pirminės saugios prieigos prie informacijos konteinerių užtikrinimo taisyklės

Siekiant užtikrinti saugią prieigą prie informacijos konteinerių projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje, pirmiausia turi būti įvertintos diegiamo bendrosios duomenų aplinkos sprendimo savybės, susijusios su saugumo užtikrinimu (pažymėtina, jog identifikuojant jautrią atskleidimui informaciją reikėtų remtis šio projekto rėmuose parengto dokumento "Bendroji duomenų aplinka (CDE). Pirminiai pasiūlymai dėl BIM norminių dokumentų nuostatų" B priede pateiktomis jautrios atskleidimui su SGC susijusios informacijos nustatymo rekomendacijomis):

1. Bendroji duomenų aplinka turi galėti unikaliai identifikuoti kiekvieną duomenis tvarkantį ir naudotojo teisėmis prie bendrosios duomenų aplinkos besijungiantį asmenį.
2. Bendroji duomenų aplinka turi palaikyti teisių valdymą.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus projekto įgyvendinimo plane PIP, ir įsitikinus, kad palaiko tinkamą teisių valdymo funkcionalumą.
 - b. Norint apsisaugoti nuo neautorizuoto informacijos pasiekimo ar keitimo, bendroji duomenų aplinka privalo užtikrinti galimybę priskirti nuosavybės ir prieigos teises kiekvienam informacijos konteineriui ar konteinerių rinkiniui.
 - c. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti konkrečių naudotojų prieigos prie jautrios informacijos apribojimo funkcionalumą.
3. Bendroji duomenų aplinka turi palaikyti rolių valdymą ir rolių priskyrimą projekto dalyviams.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas, įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus projekto įgyvendinimo plane PIP ir įsitikinus, kad jis palaiko tinkamą rolių valdymo funkcionalumą.
4. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti pakeitimų valdymo funkcionalumą.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus bendradarbiavimo procesų ir procedūrų, užsakovo PIM audito, duomenų saugumo reikalavimus projekto įgyvendinimo plane PIP ir įsitikinus, kad jis palaiko tinkamą versijų, būsenų ar kitų informacijos konteinerio metaduomenų pakeitimų registravimą.
 - b. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti metaduomenų keitimo funkcionalumą, taikomą, kai informacijos konteinerio turinys yra bendrinamas.
 - c. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti registruojamų pakeitimų tipų, žurnalų saugojimo trukmės, prieigos teisių prie žurnalų konfigūravimo funkcionalumą.
5. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti periodinį informacijos konteinerių rezervinių kopijų laikmenų sukūrimą.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas, įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus projekto įgyvendinimo plane PIP ir įsitikinus, kad jis tinkamą palaiko rezervinių kopijų laikmenų sukūrimo funkcionalumą.

Dirbant projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje, saugumui užtikrinti būtina laikytis šių principų:

1. Bendrojoje duomenų aplinkoje nuosavybės ir prieigos teisės turi būti suderintos su pareigų ir atsakomybių valdant PIM reikalavimais, apibrėžtais projekto įgyvendinimo plane PIP.
2. Bendrojoje duomenų aplinkoje rolių hierarchija turi būti suderinta su pareigų ir atsakomybių valdant PIM reikalavimais, apibrėžtais projekto įgyvendinimo plane PIP.
3. Visi bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos konteinerių pakeitimų veiksmai turi būti registruojami žurnaluose (angl. *log*) laikantis duomenų saugumo reikalavimų, apibrėžtų projekto įgyvendinimo plane PIP.
4. Bendrojoje duomenų aplinkoje registruojamų pakeitimų tipų, žurnalų saugojimo trukmės, prieigos teisių prie žurnalų konfigūracijos turi būti suderintos su duomenų saugumo reikalavimais, apibrėžtais projekto įgyvendinimo plane PIP.
5. Norint užtikrinti bendrojoje duomenų aplinkoje saugomos su SGC susijusios informacijos (taip pat ir jautrios atskleidimui) saugumą bendrojoje duomenų aplinkoje turi būti laikomasi reikalavimų

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

- valdymui (PIM struktūra ir duomenų atskyrimo / susiejimo principai, Duomenų vardijimo taisyklės (standartai), Klasifikavimo sistema), apibrėžtų projekto įgyvendinimo plane PIP.
6. Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomame informacijos konteinerio metaduomenų rinkinyje turėtų būti vengiama skelbti jautrią atskleidimui ar asmeninę informaciją.
 - a. Esant poreikiui, jei jautrios atskleidimui informacijos poreikis neišvengiamas, keičiant informacijos konteinerio būseną, metaduomenų įrašai, identifikuojantys asmeninę ar jautrią atskleidimui informaciją, turėtų būti pašalinami arba paslepiami (angl. *redacted*).
 7. Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos konteinerių rezervinės kopijų laikmenos turi būti sukuriamos laikantis duomenų saugumo reikalavimų, apibrėžtų projekto įgyvendinimo plane PIP.

Pirminės informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklės

CDE, be kitų savybių, turi veikti kaip versijų valdymo įrankis, kuris saugo informaciją apie informacijos konteinerių versijas ir jų kitimą. Versijos informacija fiksuojama ir metaduomenų atribute Revizijos kodas. Šio atributo tipo struktūra pateikta 10 pav.

Informacijos konteinerio revizijos kodas susideda iš trijų dedamųjų, pagal tokį principą: *PrefiksasVersija[Mažoji versija]*, kur *Mažoji versija* yra nebūtina dedamoji (revizijos kodų pavyzdžiai: *P01.01, P02, C01*). Toliau pateikiamas kiekvienos dedamosios detalesnis paaiškinimas:

- Pirmoji dedamoji: Prefiksas. Raidinis prefiksas gali būti tik iš aibės {P, C}, kur
 - P indikuoja, kad informacijos konteinerio turinys yra preliminarus derinimo stadijoje ir nėra patvirtintas. Informacijos konteineris visada pirmiausia turės prefiksą P.
 - C indikuoja, kad informacijos konteinerio turinys atitinka reikalavimus informacijai projekto įgyvendinimo plane PIP ir yra įgalintas vadovaujančios paskirtosios šalies, ir priimtas paskiriančiosios šalies.
- Antroji dedamoji: Versija (versijos numeris). Versijos numeris rašomas iškart po prefikso. Tai dviejų sveikųjų skaičių kombinacija, kuri gali įgyti skaitinę reikšmę nuo 01 iki 99. Versija naudojama fiksuoti informacijos konteinerio versijas, kuriomis bus/yra dalinamasi su kitomis komandomis. Pagal poreikį, versijos numeriui skirtų pozicijų skaičius gali būti koreguojamas (pvz., naudojama ne dviejų (01), o trijų (001) skaičių kombinacija), tai suderinant ir dokumentuojant projekto įgyvendinimo plane PIP.
- Trečioji dedamoji: Mažoji versija (mažosios versijos numeris). Mažoji versija rašoma po versijos numerio ir taško (jei mažoji versija nenaudojama revizijos kode, po versijos taškas nededamas). Tai dviejų (pagal poreikį gali būti ir daugiau) sveikųjų skaičių kombinacija, kuri gali įgyti skaitinę reikšmę nuo 01 iki 99. Mažosios versijos kuriamos CDE nebaigto darbo būsenoje ir naudojamos fiksuoti informacijos konteinerio nebaigto darbo versijas komandos viduje. Kitų būsenų (bendro darbo, paskelbta) informacijos konteinerių revizijos kode mažosios versijos numeris nenaudojamas. Mažosios versijos numeris gali būti naudojamas tik revizijos koduose su prefiksu P.

Revizijos kodo struktūra
Prefiksas : String{P, C}
Versija : Integer{01..99}
Mažoji versija : Integer{01..99}

10 pav. Informacijos konteinerio revizijos kodo struktūra

1. Revizijos kodo atribute Versija saugomas versijos numeris pradedamas naudoti nuo 01 versijos numerio, kuris turėtų būti sukurtas nebaigto darbo būsenoje. Versijos numeris keičiamas rankiniu būdu, pagal poreikį, dažniausiai pereinant iš vienos konteinerio būsenos į

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

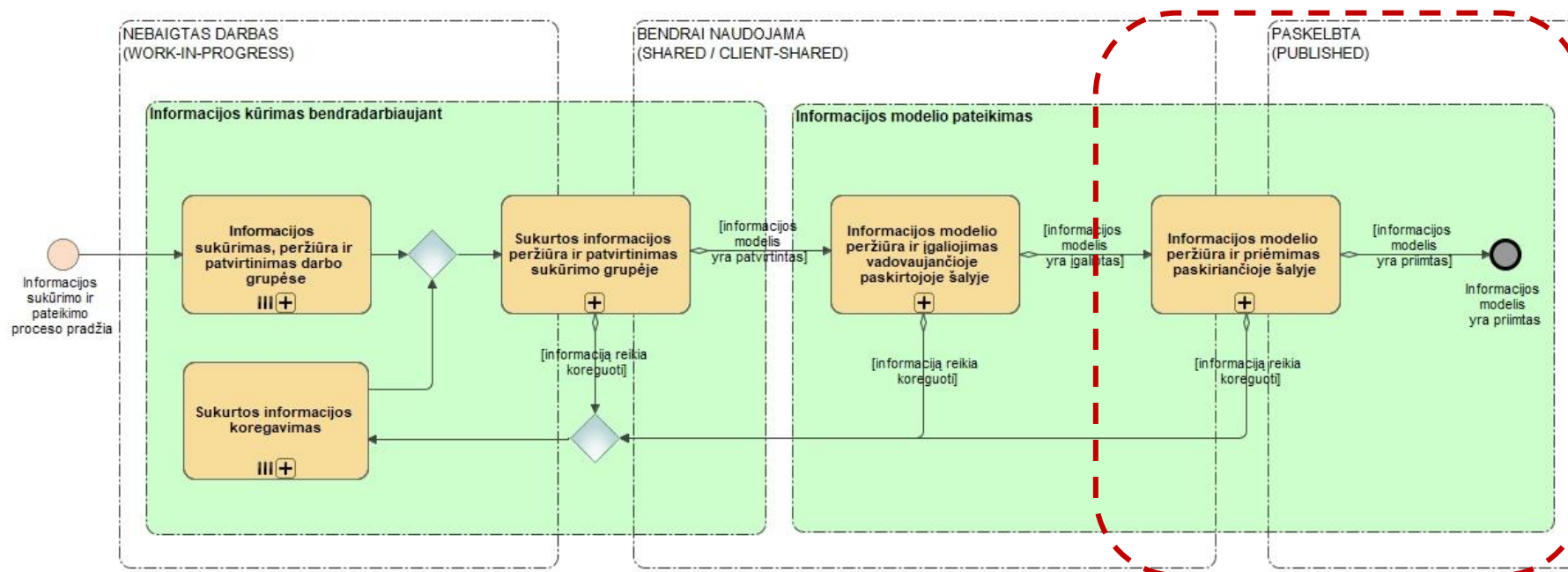
- kitą (pvz., iš bendro naudojimo būsenos į nebaigto darbo būseną, kai reikia atlikti pataisymus pagal gautus komentarus), kai norima fiksuoti svarbų informacijos konteinerio turinio pokytį.
2. Revizijos kodo atribute Mažoji versija saugomas mažosios versijos numeris yra naudojamas tik nebaigto darbo būsenoje. Mažųjų versijų fiksavimas turėtų būti atliekamas registruojant kiekvieną pokytį konteineryje, jo atlikimo laiką bei autorių. Priklausomai nuo naudojamos CDE programinės įrangos galimybių, mažoji versija registruojama automatiškai, arba, jei tokios galimybės nėra, rankiniu būdu.
 3. CDE turi suteikti galimybę iteraciniu būdu kurti informacijos konteinerio turinį, nuolat keičiant versijas perėjimų tarp būsenų (iš nebaigto darbo į paskelbtą ir atgal) metu ir išsaugant visą versijų keitimo istoriją. CDE turi būti galimybė atstatyti bet kurią ankstesnę informacijos konteinerio versiją, jei kyla poreikis.
 4. CDE turi suteikti galimybę keisti ne tik konteinerio versijos ir mažosios versijos numerius, bet ir prefiksą. Prefiksas keičiamas iš P į C, kai informacijos konteineris pereina iš bendro darbo būsenos į paskelbtą.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

B PRIEDAS. PIRMINIS UŽSAKOVO BENDROSIOJOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKymo INFORMACIJOS MAINUOSE SU PROJEKTO KOMANDA PROCESŲ MODELIS

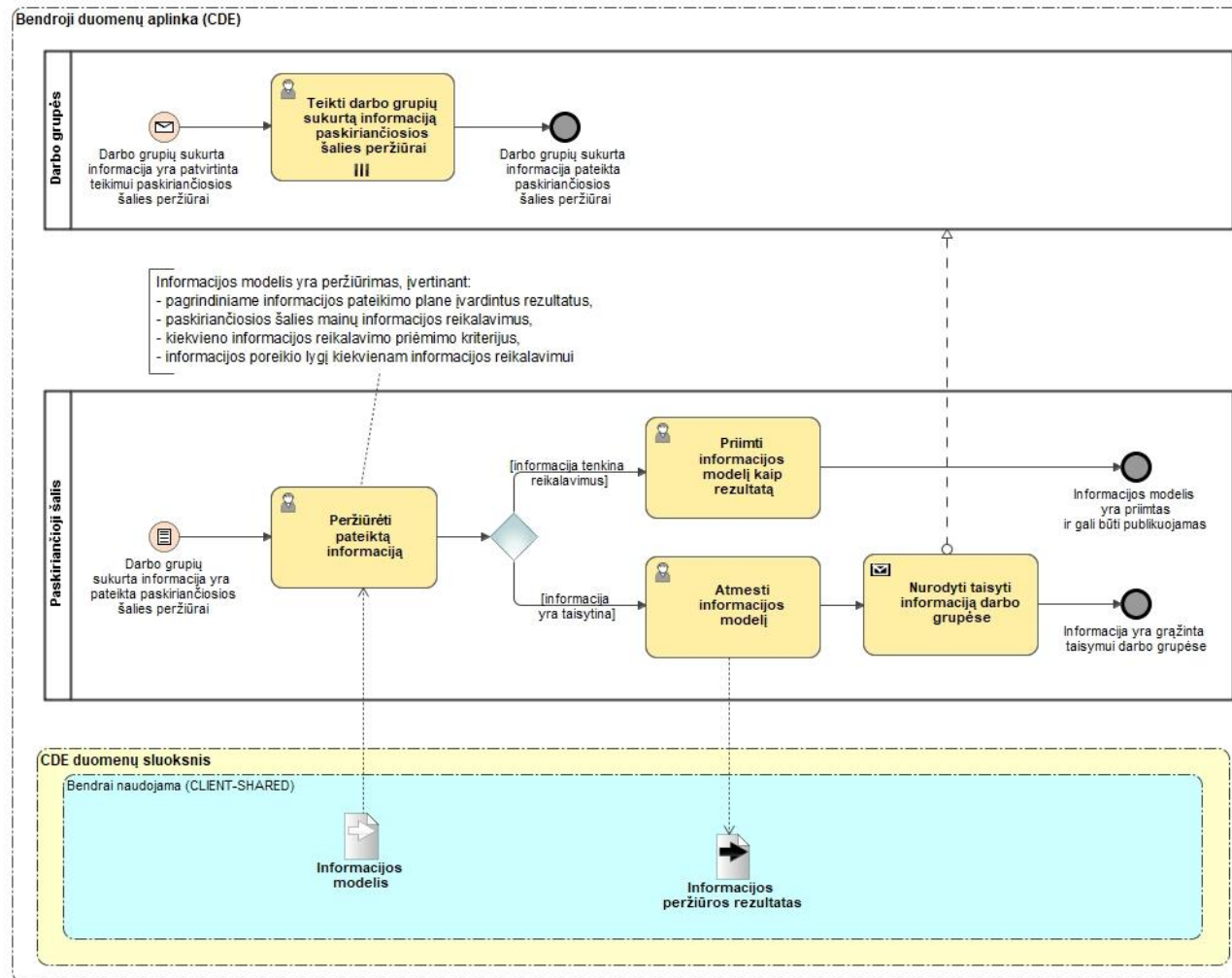
Priede pateikiami ND-IT3_1-RIT1, ND-IT3_1-RIT2 ir ND-IT3_1-RIT3 užduočių rezultatai.

1 pav. yra pateikiamas apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo paskiriančiojoje šalyje modelis. Šio priedo kontekste atskira procesų diagrama toliau yra detalizuojama paskutinioji šio proceso veikla, t.y. "Informacijos modelio peržiūra ir priėmimas paskiriančioje šalyje" (2 pav.). Detalizuojamo proceso sritis 1 paveiksle yra apvesta raudona punktyrine linija.



1 pav. Apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo procesas

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19



2 pav. Informacijos modelio peržiūra ir priėmimas paskiriančiojoje šalyje

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

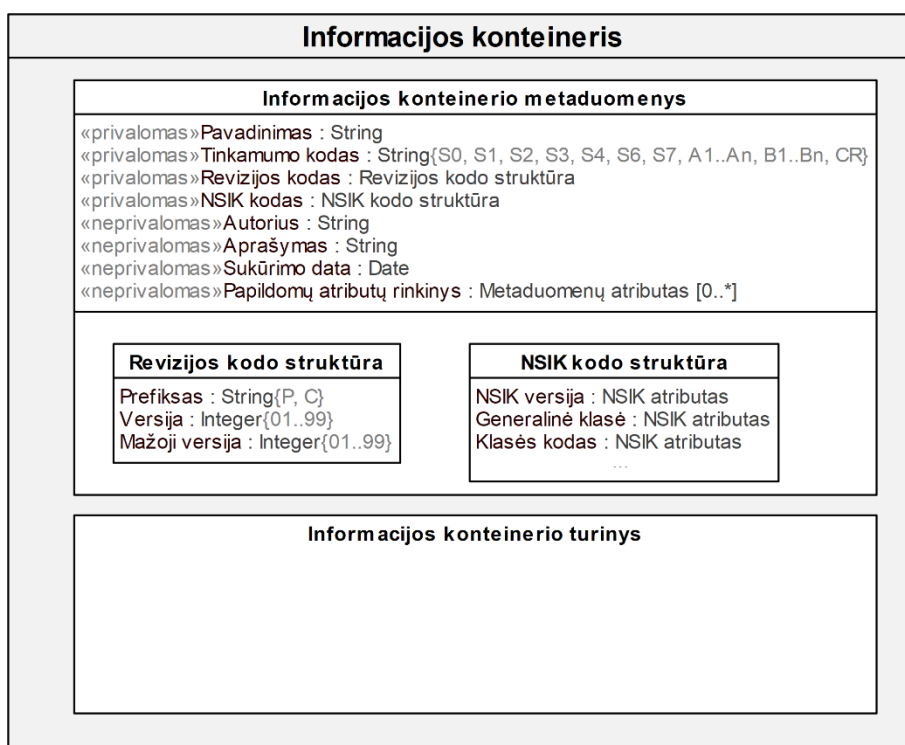
PIRMINĖS TAISYKLĖS DARBUI UŽSAKOVO BENDROJOJE DUOMENŲ APLINKOJE

Informacijos konteinerių rinkinys sudaro informacijos modelį. Užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) gali būti saugomi dviejų tipų informacijos modeliai – projekto informacijos modelis PIM ir turto informacijos modelis AIM. Jei užsakovo CDE naudojama ir kaip projekto komandos CDE, joje bus talpinami abiejų tipų informacijos modeliai (vienas AIM ir vienas ar daugiau PIM), kitu atveju, užsakovo CDE gali būti saugoma tik AIM. Šiame skyriuje aprašomos taisyklės orientuotos į maksimalų CDE galimybių išnaudojimo variantą, kai užsakovo CDE talpinami ir PIM ir AIM informacijos konteineriai, bet gali būti taikomos ir kitu, siauresnio CDE galimybių naudojimo, atveju.

Pirminės informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo taisyklės, suderintos su NSIK

Užsakovo CDE informacijos konteinerio metaduomenys suprantami kaip atributų, aprašančių konteinerį, rinkinys, kuris gali būti saugomas ir naudojamas CDE teikiamomis priemonėmis. Metaduomenų priskyrimas užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje padeda valdyti informaciją viso jos gyvavimo ciklo metu, taip užtikrinant galimybę rasti, stebėti ir prižiūrėti informaciją CDE aplinkoje. Metaduomenys užsakovo CDE palengvina ne tik paiešką, bet ir versijų, būsenų, paskirties nustatymą, informacijos naudojimą turto valdyme ir pan.

3 pav. pateikiamoje diagramoje matomas užsakovo CDE informacijos konteinerio metaduomenų atributų sąrašas, išskiriant privalomus (būtinus) ir neprivalomus (pagal poreikį kuriamus ir naudojamus) atributus, bei detalizuota sudėtingų atributų tipų (Revizijos kodo ir NSIK kodo) struktūra.



3 pav. Užsakovo CDE Informacijos konteinerio struktūra, apimanti metaduomenų atributus

1. Privalomus metaduomenų atributus informacijos konteineriui sudaro:
 - Pavadinimas. Formuojamas naudojantis taisyklėmis, aprašytomis dokumente: ND-U1-R17 Vardijimo konvencija), turi būti unikalus informacijos modelio kontekste, gali

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

būti naudojamas kaip konteinerio unikalus identifikatorius. Jei pavadinimas nėra naudojamas kaip unikalus identifikatorius, tam turi būti sukurtas papildomas metaduomenų atributas (id).

- Revizijos kodas. Naudojamas informacijos konteinerio versijavimui projekto informacijos modelyje, naudojimo principai aprašyti šio dokumento 3.3 skyriuje bei šiame priede pateiktose Konteinerių versijų valdymo taisyklėse.
- Tinkamumo kodas. Naudojamas informacijos konteinerio paskirčiai nusakyti, naudojimo principai aprašyti šio dokumento 3.2 skyriuje, bei šiame priede pateiktose Informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklėse.
- NSIK kodas. Naudojamas informacijos klasifikavimui. NSIK kodo struktūra turi būti sudaryta pagal NSIK taikymo vadovą (NSIK-U1-R3-Vadovas) apibrėžtas taisykles.

2. Informacijos konteineris gali turėti neprivalomų metaduomenų atributų:

- Aprašymas
- Autorius
- Sukūrimo data
- Kiti neprivalomi atributai (suformuotas informacijos modelyje naudojamų papildomų metaduomenų atributų rinkinys)

Informacijos konteinerio neprivalomų metaduomenų atributų rinkinys formuojamas užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje (arba kaip vienodas visoje užsakovo CDE, arba kaip specifinis konkrečiam informacijos modeliui), atsižvelgiant į poreikius fiksuoti informaciją apie informacijos konteinerius. Jei metaduomenų atributų sąrašas ir reikalavimai jiems apibrėžiami konkrečiam PIM, tai turi būti užfiksuota užsakovo reikalavimuose informacijai EIR (ND-BIM1-U1-R8-EIR). Neprivalomų atributų rinkinys gali apimti ne tik bet kuriuos iš pateiktų neprivalomų atributų, bet ir bet kokius kitus atributus, įtrauktus į masyvą Papildomų atributų rinkinys. Jei užsakovo CDE turės būti susietas su projekto komandos(ų) CDE, formuojant neprivalomų atributų sąrašą, būtina įvertinti naudojamus CDE sprendimus ir galimybes išsaugoti šių atributų reikšmes perduodant informacijos konteinerį tarp skirtingų CDE.

3. Jei užsakovo CDE yra susieta su keliomis skirtingomis projekto komandos CDE, būtina nustatyti visų metaduomenų atributų atitikmenis skirtinguose CDE sprendimuose. Toks nustatymas padeda užtikrinti, kad perduodant informacijos konteinerį tarp skirtingų CDE nebūtų prarasta metaduomenų informacija. Jei planuojami naudoti CDE sprendimai negali išsaugoti informacijos modelyje apibrėžto metaduomenų atributo(ų), reikia apsvarstyti galimybę pasirinkti kitą CDE sprendimą arba koreguoti pasirinktų metaduomenų atributų aibę. Informacijos konteinerio perdavimas tarp skirtingų CDE sprendimų turėtų būti atliekamas automatizuotai, tam naudojant (ar sukuriant) reikalingus programinius įrankius), nebent dėl nedidelės perduodamos informacijos apimties nėra prasminga investuoti į konteinerių perdavimo automatizavimą – tokiu atveju atliekamas kiekvieno perduodamo informacijos konteinerio metaduomenų rankinis perregistravimas į kitą CDE.
4. Metaduomenų atributas NSIK kodas yra privalomas informacijos konteinerio metaduomenų atributas. NSIK kodo naudojimas suteikia galimybę klasifikuoti informacijos konteinerius, naudojant NSIK taikymo vadovą aprašytas kodo sudarymo taisykles. NSIK kodas privalo apimti NSIK versiją, NSIK generalinę klasę ir NSIK klasės kodą. Kiti NSIK elementai naudojami pagal poreikį. NSIK apima visą aibę generalinių klasių ir poklasių, todėl už tinkamo informacijos konteinerio klasifikavimo kodo parinkimą atsakingas konteinerio (ar jo versijos) kūrėjas. NSIK taikymo principai gali būti papildomi pagal poreikį tai dokumentuojant užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.
5. Metaduomenų atributas Revizijos kodas naudojamas konteinerių versijų valdymui projekto informacijos modelyje. Revizijos kodas susideda iš prefikso (P arba C, žyminčio preliminarą arba kontrakto versiją), versijos numerio (dviejų skaitmenų) ir mažosios versijos numerio (dviejų skaitmenų). Versija ir mažoji versija atskiriamos tašku. Mažoji versija naudojama tik PIM informacijos konteineriuose, nebaigto darbo būsenoje. Revizijos kodo naudojimas aprašytas šio dokumento 3.3 skyriuje. Revizijos kodų sudarymo ir priskyrimo principai gali būti koreguojami pagal poreikį, apibrėžiant papildomas versijų numeravimo, prefiksų suteikimo ar kitas versijavimo taisykles. Tokiu atveju korekcijos turi būti dokumentuotos užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

6. Metaduomenų atributas Tinkamumo kodas naudojamas apibrėžti informacijos konteinerio naudojimą: kokiam tikslui informacijos konteineris turi būti naudojamas ir kokioje CDE būsenoje jis yra. Tinkamumo kodų naudojimas yra glaudžiai susijęs su informacijos konteinerių būsenomis, t. y. pagal tinkamumo kodą galima nustatyti, kokioje būsenoje konteineris yra. CDE būsenų ir tinkamumo kodų susiejimo principai aprašyti informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklėse. Tinkamumo kodo galimų reikšmių sąrašas pateikiamas 3 pav. šalia Tinkamumo kodo atributo. Šis sąrašas gali būti pagal poreikį koreguojamas, įtraukiant ar pašalinant kintamumo kodus. Sąrašo korekcijos privalo būti dokumentuotos užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.

Pirminės bendrosios duomenų aplinkos aplankų struktūros formavimo taisyklės, suderintos su NSIK

Užsakovo CDE aplankų struktūra padalina informacijos modelį į konteinerių rinkinius. Pagrindinis aplankų struktūros formavimo tikslas – padėti planuoti ir vykdyti informacijos valdymo procesą, kurį atlieka skirtingos komandos ir dalyviai. Aplankų struktūros formavimo strategija priklauso iš vienos pusės nuo valdomo turto/vykdomo projekto sudėtingumo, iš kitos pusės – nuo turto valdyme/projekte dirbančios komandos struktūros. Aplankų struktūros formavimo strategija gali remtis vienu iš daugelio skirtingų aspektų, pavyzdžiui, etapais, disciplinomis, sistemomis, funkcijomis, naudojimo būdais, geografine lokacija, ar, dar dažniau, kelių skirtingų aspektų kombinacija.

Užsakovo CDE aplankų struktūra yra viena iš priemonių informacijos kūrimui valdyti ir paieškai palengvinti. Tinkamai aprašyti informacijos konteinerių metaduomenys yra ne mažiau svarbi ir aktuali priemonė informacijos valdymui ir ypač paieškai palengvinti. Todėl nėra būtinybės apibrėžti ir visuose informacijos modeliuose taikyti vienodą CDE aplankų struktūros variantą. Konkrečiam turtui/projektui valdyti reikia išsirinkti ir naudoti tinkamiausią aplankų struktūros formavimo strategijos variantą, kuris privalo būti apibrėžtas užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.

Galimos CDE aplankų struktūros formavimo strategijos alternatyvos pateikiamos 4 pav. Paveikslėlio viršutinėje dalyje pateikta užsakovo bendrosios duomenų aplinkos aplankų struktūra, kuri gali remtis klasifikatoriaus NSIK ontologijos dalimis (aprašytomis NSIK taikymo vadove) – generalinėmis klasėmis Statybos kompleksai, Statiniai, Elementai. Galimas ir kitų NSIK generalinių klasių skirstymo taikymas aplankų struktūrai, taip pat, skirtingų aspektų ir NSIK logikos taikymo kombinacija. Apatinėje 4 pav. dalyje pateiktos projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos (kuri gali būti realizuota toje pačioje užsakovo CDE arba kitoje CDE) kuriamo PIM aplankų struktūros sudarymo strategijos alternatyvos. Šios alternatyvos gali būti naudojamos arba atskirai, arba kaip kombinacija iš pasiūlytų variantų, arba kaip konkretus variantas su prijungtu papildomu, alternatyvos nepateiktu aspektu. Siūlomos keturios alternatyvos, iš kurių trys pirmosios siūlo remtis klasifikatoriaus NSIK ontologijos dalimis, o ketvirtoji – CDE konteinerių būsenų logika. Pateiktos PIM aplankų struktūros formavimo alternatyvos remiasi tokiais principais:

- a) skirstymas pagal statinio sudedamąsias dalis, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Elementai (4 pav. vaizduojamos projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos A dalis);
- b) skirstymas pagal SGC etapus, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Statinio gyvavimo ciklo etapai (4 pav. vaizduojamos projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos B dalis);
- c) skirstymas pagal projekto dalis, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Statybos informacija, poklasės Projekto dalys (4 pav. vaizduojamos projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos C dalis);
- d) skirstymas pagal CDE informacijos konteinerių būsenas, kuris apibrėžia aplankus kiekvienai galimai būsenai – nebaigto darbo, bendrai naudojama, paskelbta, ir galimi papildomi aplankai kitai informacijai (4 pav. vaizduojamos projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos D dalis).

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19



4 pav. CDE aplankų struktūros formavimo strategijos alternatyvos

Formuojant aplankų struktūrą pagal D variantą, gilesniame lygyje gali būti naudojamas ir pasirinktas struktūros sudarymo pagal NSIK variantas. NSIK alternatyvas (A, B ir C) taip pat galima kombinuoti tarpusavyje, skirtinguose lygiuose taikant grupavimą pagal pasirinktą NSIK generalinę klasę. Užsakovo CDE saugant ir AIM, ir PIM modelius, naudinga suderinti aplankų struktūros formavimo principus tarp skirtingų modelių: jie neprivalo sutapti, nes turto informacijos modelyje gali būti naudingiau informaciją skirstyti į aplankus kitaip, nei konkrečiame projekto informacijos modelyje, bet sudarant užsakovo reikalavimus informacijai EIR turi būti aiškiai apibrėžti principai, kaip informacija iš PIM siejasi su AIM informacija.

Pirminės informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės

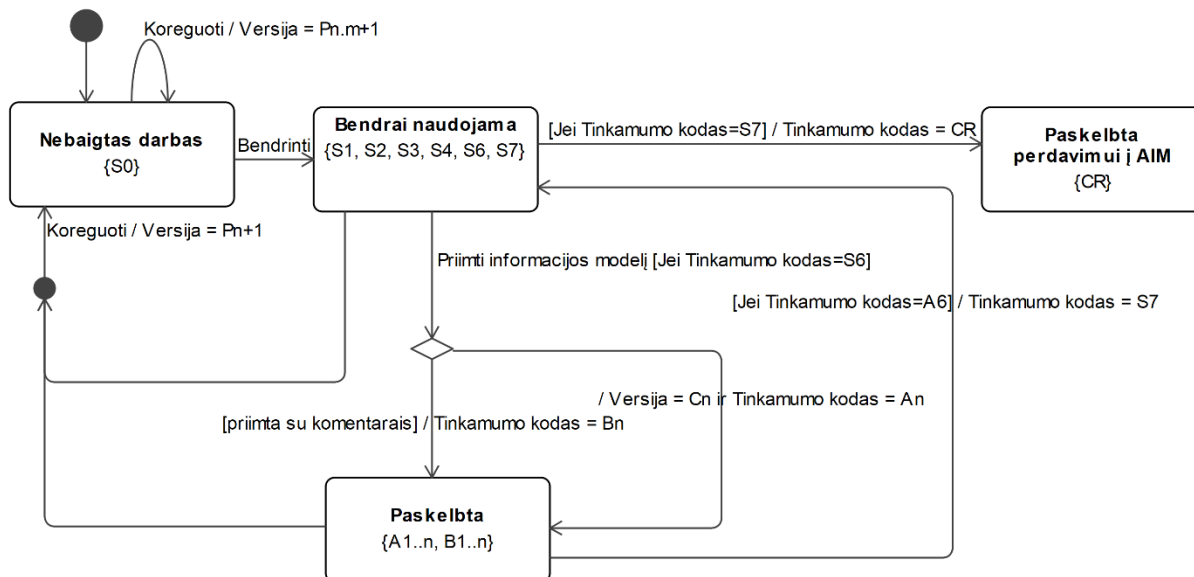
Informacijos konteineriai CDE aplinkoje turi turėti galimybę keisti būseną. Galimos informacijos konteinerio būsenos aprašytos šio dokumento 2.2 skyriuje. Pagal poreikį, naudojama būsenų aibė gali būti išplėsta, tokį poreikį užfiksuojant užsakovo reikalavimuose informacijai EIR (taip pat turėtų būti įvertintas naudojamo bendrosios duomenų aplinkos sprendimo galimybės tokį išplėtimą palaikyti). Informacijos konteinerių būsenos yra tiesiogiai susijusios su informacijos konteinerių tinkamumo kodais. Tinkamumo kodai apibrėžti šio dokumento 1 lentelėje. Tinkamumo kodai siejasi su CDE būsenomis tokiu principu:

- informacijos konteineris nebaigto darbo būsenoje gali turėti S0 tinkamumo kodą;
- informacijos konteineris bendro naudojimo būsenoje gali turėti nustatytus S1, S2, S3, S4, S6, S7 tinkamumo kodus;
- paskelbtos būsenos informacijos konteineris gali turėti nustatytus A1..n arba B1..n tinkamumo kodus;
- informacijos konteineris būsenoje „Paskelbta perdavimui į AIM“ gali turėti CR tinkamumo kodą.

Tinkamumo kodo naudojimas suteikia galimybę nenaudoti CDE aplinkoje informacijos modelio dalinimo į aplankus pagal būsenos tipą ir panaikina poreikį kopijuoti informacijos konteinerius iš vieno būseną atitinkančio aplanko į kitą. Vis dėlto toks CDE struktūros organizavimo principas nėra draudžiamas ir gali būti naudojamas, jei yra apibrėžtas užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

Svarbu paminėti, kad informacijos konteinerio būsenų kitimas yra susijęs ne tik su tinkamumo kodais, bet ir tiesiogiai turi įtakos versijų (taigi, ir revizijos kodų) pokyčiams. Informacijos konteinerio būsenų kitimo principai aprašyti būsenų diagramoje, pateiktoje 5 pav., kur matomos ne tik būsenos ir jose galimi naudoti tinkamumo kodai, bet ir perėjimai tarp būsenų, keičiantys informacijos konteinerio versijas.



5 pav. Informacijos konteinerio būsenų, tinkamumo kodų ir versijų kitimo principai

- Informacijos konteineriui pereinant tarp būsenų, jo metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą. Naujasis tinkamumo kodas nurodo, kam informacijos konteineris turi būti naudojamas, ir tuo pačiu suteikia galimybę identifikuoti, kokioje būsenoje yra CDE saugomas informacijos konteineris. Būsenų ir tinkamumo kodų atitikimas matomas 5 pav.
- Tinkamumo kodai CDE turi būti naudojami tokiems tikslams:
 - S0 (būsena „Nebaigtas darbas“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris yra nebaigtas, tinkamas naudoti tik komandos viduje ir nėra tinkamas bendrinti su kitomis šalimis. Šis kodas naudojamas informacijos sukūrimo ir peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S1 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti tik priskirti gavėjai, informacijos koordinavimo tikslu, kai kurdami savo darbo rezultatus turi atsižvelgti į konteineryje pateiktą informaciją. Šis kodas dažniausiai priskiriamas grafinės informacijos konteineriui, bet gali būti priskirtas bet kurio tipo konteineriui. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S2 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti tik priskirti gavėjai, kaip informacijos šaltinį. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S3 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti priskirti gavėjai komentavimo ir peržiūros tikslais. Tokių informacijos konteinerių turinys skirtas naudoti tikrinant atitikimą informacijos reikalavimams arba grįžtamojo ryšio gavimui. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - S4 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris skirtas peržiūrai ir priėmimui, kurį turi atlikti priskirti gavėjai. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros ir priėmimo veiklose (1 pav.).
 - S6 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris gali būti naudojamas tik vadovaujančios paskirtosios šalies, informacijos modelio peržiūros ir įgaliojimo veiklose (1 pav.).

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

- S7 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad priskirti gavėjai gali naudoti informacijos konteinerį informacijos modelio peržiūrai ir priėmimui į turto valdymo etapą.
 - A1..n (būsena „Paskelbta“) – naudojamas nurodyti priimtą ir patvirtintą informacijos konteinerį. Skaičius čia žymi atitinkamą stadiją pagal darbų planą (ND-U1-R3-Darbų planas).
 - B1..n (būsena „Paskelbta“) – naudojamas nurodyti kad informacijos konteineris yra priimtas tik iš dalies, komentarais pažymint taisytinias vietas. Skaičius čia žymi atitinkamą etapą pagal darbų planą.
 - CR (būsena „Paskelbta priėmimui į AIM“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris atitinka AIM informacijos reikalavimus ir gali būti naudojamas turto valdymo etape („Taip pastatyta“ informacija). Prieš gaudamas šį kodą, informacijos konteineris turi būti gavęs tinkamumo kodą S7.
3. Naujas informacijos konteineris pirmiausia gali būti tik nebaigto darbo būsenoje. Šioje būsenoje jis gali turėti tik S0 tinkamumo kodą. Be to, be tinkamumo kodo, nebaigto darbo būsenoje fiksuojamos versijos ir mažosios versijos.
 4. Iš nebaigto darbo būsenos informacijos konteineris gali pereiti į bendro naudojimo būseną, pakeičiant tinkamumo kodą į vieną iš galimų naudoti bendro darbo būsenoje: S1, S2, S3, S4, S6 ir S7. Bendro naudojimo būsenoje S1, S2 ir S3 kodai dažniausiai naudojami iteraciniame informacijos konteinerio kūrimo procese, dažnai grįžtant į nebaigto darbo būseną. Tinkamumo kodai S4, S6 ir S7 daugiau naudojami darbo pabaigoje, kai informaciją reikia peržiūrėti ir patvirtinti.
 - Prieš pereinant į bendro naudojimo būseną, svarbu įsitikinti, kad informacijos konteineris atitinka reikalavimus metaduomenims, apibrėžtus užsakovo reikalavimuose informacijai EIR (t. y. ar visi reikalingi informacijos konteinerio metaduomenys yra nustatyti). Šis tikrinimas gali būti automatizuotas, jei bendrosios duomenų aplinkos sprendimas palaiko tokį funkcionalumą, arba atliekamas rankiniu būdu.
 5. Informacijos konteineriui pereinant iš bendro naudojimo ar paskelbtos būsenos į nebaigto darbo būseną, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami keičiant ne tik tinkamumo kodą į S0, bet ir padidinant versijos numerį.
 6. Informacijos konteinerio perėjimas iš bendro naudojimo būsenos į būseną „Paskelbta“, galimas tik viso informacijos modelio priėmimo paskiriančiojoje šalyje metu. Prieš tai informacijos konteineris bendro naudojimo būsenoje privalo turėti S6 tinkamumo kodą.
 - Jei projekto informacijos modelis priimamas pilnai, perėjimo į paskelbimo būseną metu, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į A1..n, taip pat pakeičiant versijos prefiksą (į C) ir numerį. Tinkamumo kodo An numeris atitinka SGC stadijos numerį (SGC stadijų numeracija apibrėžta dokumente ND-U1-R3-Darbų planas), kuriame informacijos konteineris buvo sukurtas.
 - Jei informacijos konteineris priimamas į būseną „Paskelbta“, bet su komentarais, į kuriuos reikia atsižvelgti, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į B1..n, ir nekeičiant versijos prefikso (jis ir toliau lieka P). Tinkamumo kodo Bn numeris atitinka SGC stadijos numerį (SGC stadijų numeracija apibrėžta dokumente ND-U1-R3-Darbų planas), kuriame informacijos konteineris buvo sukurtas.
 7. Informacijos konteineris gali pereiti iš bendro naudojimo būsenos į būseną „Paskelbta perdavimui į AIM“ (šis perėjimas detalizuotas toliau pateikiamame skyriuje „Pirminės taisyklės projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje sukurto projekto informacijos modelio perdavimui į užsakovo bendrąją duomenų aplinką ir(ar) užsakovo turto valdymo sistemą“).
- Svarbu pabrėžti, kad pateiktas tinkamumo kodų sąrašas gali būti išplėstas pagal poreikį, tokį poreikį užfiksuojant užsakovo reikalavimuose informacijai EIR. Vis dėlto, rekomenduojama išlaikyti tris esmines kodų grupes, atitinkančias nebaigto darbo, bendro naudojimo ir paskelbta būsenas.

Pirminės taisyklės projekto komandos bendrojoje duomenų aplinkoje sukurto projekto informacijos modelio perdavimui į užsakovo bendrąją duomenų aplinką ir(ar) užsakovo turto valdymo sistemą

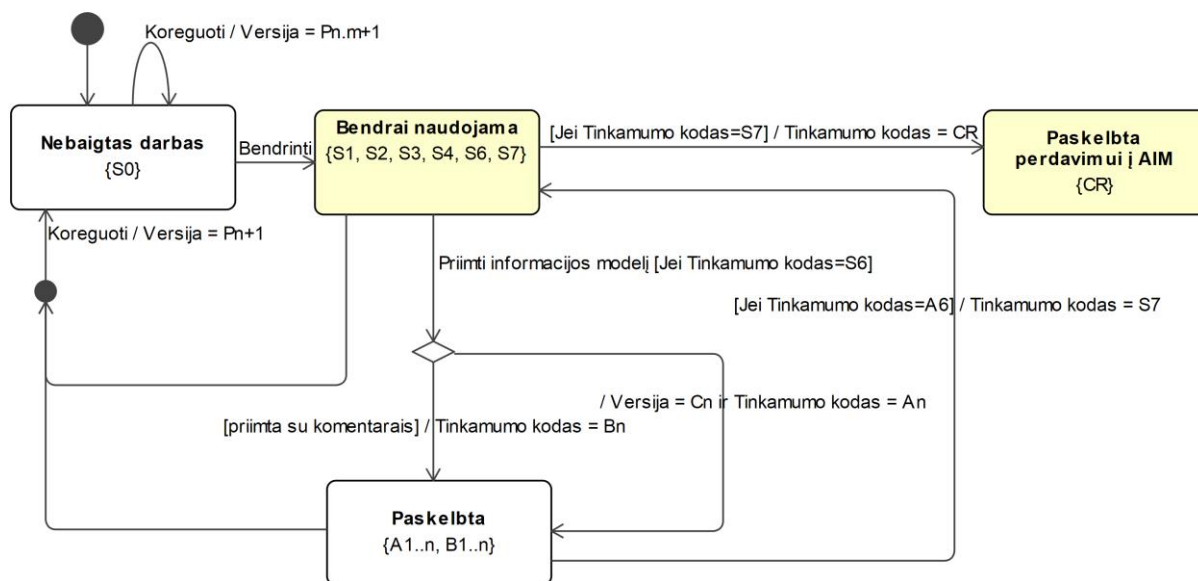
Informacijos mainuose tarp projekto komandos ir užsakovo, svarbu užtikrinti, kad būtų laikomasi šiame priede pateiktų informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo, informacijos konteinerių būsenų

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

keitimo, versijų valdymo ir saugios prieigos taisyklių. Priklausomai nuo pasirinkto bendrosios duomenų aplinkos sprendimo, projekto komandos ir užsakovo CDE gali būti talpinama toje pačioje aplinkoje arba naudojant atskiras aplinkas, kuriose dirba projekto komanda ir užsakovas. Tai nekeičia informacijos perdavimų principų, todėl toliau šiame skyriuje nėra detalizuota, kuriam iš CDE diegimo variantų yra skirtos pateiktos taisyklės, ir analizuojamas tiesiog projekto informacijos modelio PIM informacijos konteinerių perdavimas į turto informacijos modelį AIM. Informacijos konteinerių perdavimas iš projekto informacijos modelio PIM į turto informacijos modelį AIM yra vykdomas informacijos modelio peržiūros ir priėmimo veiklose (1 pav.).

Iš PIM į AIM perduodami PIM informacijos konteineriai su užfiksuota „taip pastatyta“ informacija, atitinkančią užsakovo reikalavimus informacijai, apibrėžtus EIR. Informacijos konteinerių perdavimo į AIM procese yra aktualūs du tinkamumo kodai: S7 (taikomas bendro naudojimo būsenoje) ir CR (taikomas būsenoje „Paskelbta perdavimui į AIM“). Taip pat turi būti apibrėžti informacijos perdavimui į turto valdymo etapą aktualūs informacijos konteinerio perėjimai iš paskelbtos būsenos į bendro naudojimo būseną, o po to – į būseną „Paskelbta perdavimui į AIM“ (6 pav.).

1. Informacijos konteinerio perėjimas iš būsenos „Paskelbta“ į būseną „Bendrai naudojama“, galimas tik informacijos konteinerio turinio pildymo turto valdymui reikalingais duomenimis atveju, prieš jį priimant į turto valdymo etapą. Prieš tai informacijos konteineris paskelbtoje būsenoje privalo turėti A6 tinkamumo kodą. Perėjimo į bendro naudojimo būseną metu, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į S7.
2. Informacijos konteinerio perėjimas iš bendro naudojimo būsenos į būseną „Paskelbta perdavimui į AIM“, galimas tik informacijos konteinerio priėmimo į turto informacijos modelį paskiriančiojoje šalyje metu. Prieš tai informacijos konteineris bendro naudojimo būsenoje privalo turėti S7 tinkamumo kodą. O perėjimo į „Paskelbta perdavimui į AIM“ būseną metu, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į CR.



6 pav. Informacijos konteinerio būsenų, tinkamumo kodų ir versijų kitimo principai

Pirminės saugios prieigos prie informacijos konteinerių užtikrinimo taisyklės

Siekiant užtikrinti saugią prieigą prie informacijos konteinerių užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje, pirmiausia turi būti įvertintos diegiamo CDE sprendimo savybės, susijusios su saugumo užtikrinimu

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

(pažymėtina, jog identifikuojant jautrią atskleidimui informaciją reikėtų remtis šio projekto rėmuose parengto dokumento "Bendroji duomenų aplinka (CDE). Pirminiai pasiūlymai dėl BIM norminių dokumentų nuostatų" B priede pateiktomis jautrios atskleidimui su SGC susijusios informacijos nustatymo rekomendacijomis):

1. Bendroji duomenų aplinka turi galėti unikalčiai identifikuoti kiekvieną duomenis tvarkantį ir naudotojo teisėmis prie bendrosios duomenų aplinkos besijungiantį asmenį.
2. Bendroji duomenų aplinka turi palaikyti teisių valdymą.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo reikalavimuose informacijai EIR, ir įsitikinus, kad palaiko tinkamą teisių valdymo funkcionalumą.
 - b. Norint apsisaugoti nuo neautorizuoto informacijos pasiekimo ar keitimo, bendroji duomenų aplinka privalo užtikrinti galimybę priskirti nuosavybės ir prieigos teises kiekvienam informacijos konteineriui ar konteinerių rinkiniui.
 - c. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti konkrečių naudotojų prieigos prie jautrios informacijos apribojimo funkcionalumą.
3. Bendroji duomenų aplinka turi palaikyti rolių valdymą ir rolių priskyrimą naudotojams.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas, įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo reikalavimuose informacijai EIR ir įsitikinus, kad jis palaiko tinkamą rolių valdymo funkcionalumą.
4. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti pakeitimų valdymo funkcionalumą.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus bendradarbiavimo procesų ir procedūrų, užsakovo PIM audito, duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo reikalavimuose informacijai EIR ir įsitikinus, kad jis palaiko tinkamą versijų, būsenų ar kitų informacijos konteinerio metaduomenų pakeitimų registravimą.
 - b. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti metaduomenų keitimo funkcionalumą, taikomą kai informacijos konteinerio turinys yra bendrinamas.
 - c. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti registruojamų pakeitimų tipų, žurnalų saugojimo trukmės, prieigos teisių prie žurnalų konfigūravimo funkcionalumą.
5. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti periodinį informacijos konteinerių rezervinių kopijų laikmenų sukūrimą.
 - a. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas, įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo reikalavimuose informacijai EIR ir įsitikinus, kad jis tinkamą palaiko rezervinių kopijų laikmenų sukūrimo funkcionalumą.

Dirbant užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje, saugumui užtikrinti būtina laikytis šių principų:

1. Bendrojoje duomenų aplinkoje nuosavybės ir prieigos teisės turi būti suderintos su pareigų ir atsakomybių valdant PIM reikalavimais, apibrėžtais užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.
2. Bendrojoje duomenų aplinkoje rolių hierarchija turi būti suderinta su pareigų ir atsakomybių valdant PIM reikalavimais, apibrėžtais užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.
3. Visi bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos konteinerių pakeitimų veiksmai turi būti registruojami žurnaluose (angl. *log*) laikantis duomenų saugumo reikalavimų, apibrėžtų užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.
4. Bendrojoje duomenų aplinkoje registruojamų pakeitimų tipų, žurnalų saugojimo trukmės, prieigos teisių prie žurnalų konfigūracijos turi būti suderintos su duomenų saugumo reikalavimais, apibrėžtais užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.
5. Norint užtikrinti bendrojoje duomenų aplinkoje saugomos su SGC susijusios informacijos (taip pat ir jautrios atskleidimui) saugumą bendrojoje duomenų aplinkoje turi būti laikomasi reikalavimų valdymui (PIM struktūra ir duomenų atskyrimo / susiejimo principai, Duomenų vardijimo taisyklės (standartai), Klasifikavimo sistema), apibrėžtų užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.
6. Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomame informacijos konteinerio metaduomenų rinkinyje turėtų būti vengiama skelbti jautrią atskleidimui, ar asmeninę 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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

- a. Esant poreikiui, jei jautrios atskleidimui informacijos poreikis neišvengiamas, keičiant informacijos konteinerio būseną, metaduomenų įrašai, identifikuojantys asmeninę ar jautrią atskleidimui informaciją, turėtų būti pašalinami arba paslepiami (angl. *redacted*).
7. Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos konteinerių rezervinės kopijų laikmenos turi būti sukuriamos laikantis duomenų saugumo reikalavimų, apibrėžtų užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.

Pirminės konteinerių versijų valdymo taisyklės

Bendroji duomenų aplinka, be kitų savybių, turi veikti kaip versijų valdymo įrankis, kuris saugo informaciją apie informacijos konteinerių versijas ir jų kitimą. Versijos informacija fiksuojama ir metaduomenų atribute Revizijos kodas. Šio atributo tipo struktūra pateikta 7 pav.

Informacijos konteinerio revizijos kodas susideda iš trijų dedamųjų, pagal tokį principą: *PrefiksasVersija[Mažoji versija]*, kur *Mažoji versija* yra nebūtina dedamoji (revizijos kodų pavyzdžiai: *P01.01*, *P02*, *C01*). Toliau pateikiamas kiekvienos dedamosios detalesnis paaiškinimas:

- Pirmoji dedamoji: Prefiksas. Raidinis prefiksas gali būti tik iš aibės {P, C}, kur
 - P indikuoja, kad informacijos konteinerio turinys yra preliminarus derinimo stadijoje ir nėra patvirtintas. Informacijos konteineris PIM visada pirmiausia turės prefiksą P.
 - C indikuoja, kad informacijos konteinerio turinys atitinka užsakovo reikalavimus informacijai ir yra įgalintas vadovaujančios paskirtosios šalies ir priimtas užsakovo.
- Antroji dedamoji: Versija (versijos numeris). Versijos numeris rašomas iškart po prefikso. Tai dviejų sveikųjų skaičių kombinacija, kuri gali įgyti skaitinę reikšmę nuo 01 iki 99. Versija naudojama fiksuoti informacijos konteinerio versijas, kuriomis bus/yra dalinamasi su projekto dalyviais. Pagal poreikį, versijos numeriui skirtų pozicijų skaičius gali būti koreguojamas (pvz., naudojama ne dviejų (01), o trijų (001) skaičių kombinacija), tai suderinant ir dokumentuojant užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.
- Trečioji dedamoji: Mažoji versija (mažosios versijos numeris). Mažoji versija rašoma po versijos numerio ir taško (jei mažoji versija nenaudojama revizijos kode, po versijos taškas nededamas). Tai dviejų (pagal poreikį gali būti ir daugiau) sveikųjų skaičių kombinacija, kuri gali įgyti skaitinę reikšmę nuo 01 iki 99. Mažosios versijos kuriamos CDE nebaigto darbo būsenoje ir naudojamos fiksuoti informacijos konteinerio nebaigto darbo versijas komandos viduje, ir užsakovo CDE yra aktualus tik tuo atveju, kai projekto dalyviai darbui komandos viduje naudoja užsakovo bendrąją duomenų aplinką (t. y. projekto komanda užsakovo teikiamoje CDE saugo ir darbinės informacijos konteinerių versijas). Kitų būsenų (bendro darbo, paskelbta) informacijos konteinerių revizijos kode mažosios versijos numeris nenaudojamas. Mažosios versijos numeris gali būti naudojamas tik revizijos koduose su prefiksu P.

Revizijos kodo struktūra
Prefiksas : String{P, C}
Versija : Integer{01..99}
Mažoji versija : Integer{01..99}

7 pav. Informacijos konteinerio revizijos kodo struktūra

5. Revizijos kodo atribute Versija saugomas versijos numeris pradedamas naudoti nuo 01 versijos numerio, kuris turėtų būti sukurtas nebaigto darbo būsenoje. Versijos numeris keičiamas rankiniu būdu, pagal poreikį, dažniausiai pereinant iš vienos konteinerio būsenos į kitą (pvz., iš bendro naudojimo būsenos į nebaigto darbo būseną, kai reikia atlikti pataisymus pagal gautus komentarus), kai norima fiksuoti svarbų informacijos konteinerio turinio pokytį.
6. Revizijos kodo atribute Mažoji versija saugomas mažosios versijos numeris yra naudojamas tik nebaigto darbo būsenoje. Mažųjų versijų fiksavimas turėtų būti atliekamas registruojant

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19

kiekvieną pokytį konteineryje, jo atlikimo laiką bei autorių. Priklausomai nuo naudojamos CDE programinės įrangos galimybių, mažoji versija registruojama automatiškai, arba, jei tokios galimybės nėra, rankiniu būdu.

7. CDE turi suteikti galimybę iteraciniu būdu kurti informacijos konteinerio turinį, nuolat keičiant versijas perėjimų tarp būsenų metu ir išsaugant visą versijų keitimo istoriją. CDE turi būti galimybė atstatyti bet kurią ankstesnę informacijos konteinerio versiją, jei kyla poreikis.
8. CDE turi suteikti galimybę keisti ne tik konteinerio versijos ir mažosios versijos numerius, bet ir prefiksą. Prefiksas keičiamas iš P į C, kai informacijos konteineris pereina iš bendro darbo būsenos į paskelbtą.

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: 0.2
BIM modelio rezultatai_v0.2	Data: 2021-02-19