



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)**

**BENDRA DUOMENŲ APLINKA (CDE)
IR JOS DARBO TVARKA**

PIRMINIAI PASIŪLYMAI DĖL BIM NORMINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTINIŲ NUOSTATŲ

Versija v 0.6

2022 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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

TURINYS

IŽANGA	3
SĄVOKOS IR SANTRUMPOS	4
BIM LT BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS (CDE) DARBO TVARKA DOKUMENTO PASKIRTIS	6
DOKUMENTO STRUKTŪRA	7
SUSIJĘ DOKUMENTAI	8
1. BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS APŽVALGA, GALIMYBĖS IR PASKIRTIS	9
2. CDE FUNKCIONALUMAS IR MINIMALŪS REIKALAVIMAI	12
3. BENDRADARBIAVIMO CDE TVARKA	12
3.1. BENDRIEJI PRINCIPAI	12
3.2 INFORMACIJOS KONTEINERIAIS PAGRĮSTAS BENDRADARBIAVIMAS.....	13
3.3. VALDYMO PROCESAI IR BENDRUOJI DUOMENŲ (VALDYMO) APLINKA (CDE).....	14
3.3.1. <i>Nebaigto darbo būseną</i>	15
3.3.2. <i>Bendro naudojimo būseną</i>	15
3.3.3. <i>Būseną „Paskelbtas“</i>	16
3.3.4. <i>Archyvas</i>	16
3.4. BIM MODELIO KODAI	16
3.4.1. BENDRIEJI PRINCIPAI	16
3.4.2.TINKAMUMO KODAI	16
3.4.2. REVIZIJOS KODAI	17
3.4.4. INFORMACIJOS KONTEINERIŲ VARDIJIMO KONVENCIJA.....	17
A PRIEDAS. PIRMINĖS REKOMENDACIJOS INFORMACIJOS MAINUOSE TARP PROJEKTO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS IR UŽSAKOVO TURTO VALDYMO APLINKOS NAUDOTINIEMS DUOMENŲ FORMATAMS	18
B PRIEDAS. PIRMINĖS REKOMENDACIJOS BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS INFORMACIJOS SAUGUMUI UŽTIKRINTI	19
C PRIEDAS. PIRMINIS TIEKĖJO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKYMO PROCESŲ MODELIS	23
D PRIEDAS. PIRMINIS UŽSAKOVO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKYMO PROCESŲ MODELIS	33
E PRIEDAS. INFORMACIJOS KONTEINERIŲ VARDIJIMO KONVENCIJA	44

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

IŽANGA

Šis dokumentas „BIM LT bendra duomenų aplinka (CDE) ir jos 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 „BIM LT bendra duomenų aplinka (CDE) ir jos 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) apimtyje.

Dokumentas skirtas apibrėžti projekto bendros duomenų aplinkos paskirtį (toliau CDE) projekto kontekste, informuoti apie technines tokios aplinkos savybes, kurios yra privalomos bei apibrėžia aspektus, kurie būtini valdyti CDE statybos projekto metu.

Šiame dokumente nėra metodinės konkrečių CDE naudojimo medžiagos, tačiau rengiant šį dokumentą atsižvelgta į rinkoje esamų CDE technines galimybes.

Jautrios informacijos pateikimas ir valdymas tikslintinas šio dokumento galutiniuose pasiūlymuose.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

SAVOKOS IR SANTRUMPOS

Turto informacijos modelis (angl. *asset information model, AIM*) – pastatyta turtą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų komplektas, kurį sudaro naudojimo ir priežiūros etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma. **Aplankas** – vardą turinti vieta, kurioje laikomi susiję failai ir kiti aplankai (poaplankiai);

Aplankų medis – aplankai talpinantys kitus aplankus (poaplankius), kur sukuriama aplankų hierarchija – tai įvairių lygmenų daugiapakopė aplankų struktūra, charakterizuoti medžio su šakomis struktūra;

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

Bendroji duomenų aplinka (angl. *common data environment, CDE*) – programinės ir aparatinės įrangos ir darbo tvarkos visuma, reikalinga statinio informacinio modeliavimo projekto dalyviams kaupiant, tvarkant aktualius duomenų failus, dokumentus, informaciją ir jais keičiantis;

Bendrosios duomenų aplinkos valdymas (administravimas) – organizuota aplinkos, debesijos, ar hibridinės (viešos ir privačios), įskaitant infrastruktūrą, paslaugų ir išteklių kontrolė, administravimas ir priežiūra. Valdytojas (administratorius) turi visas aplinkos administravimo teises bei jas suteikti ar atimti kitiems;

Užsakovo informacijos reikalavimai (angl. *employer information requirements, EIR*) – dokumentas, kuriame statytojas (užsakovas) nurodo, kaip statinio informacinio modeliavimo projekte turi būti rengiami, pateikiami ir naudojami informacijos modeliai ir jų pateiktys, įskaitant visus su jais susijusius procesus ir procedūras.

Failas – tai duomenų rinkinys, turintis vardą ir prievardį (plėtinį) ir laikomas kompiuterio atmintinėje ar kurioje nors laikmenoje – tai savarankiškas informacijos elementas, prieinamas operacinei sistemai ir atitinkamai programinei įrangai.

Failo prievardis (plėtinys) – apibūdina duomenų struktūrą ir standartą, nusako kokia programine įranga galima atidaryti failą (nuo failo vardo plėtinį skiria taškas, pvz., xxxx.ifc, xxxx.dwg, xxxx.dgn, xxxx.docx, xxxx.pdf ir t.t.).

Informacijos modelis (angl. *information model, IM*) – planuojamą statyti, projektuojamą, statomą arba pastatyta turtą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų komplektas, kurį sudaro informacijos konteinerių visuma;

Informacijos konteineris (angl. *Information Container*) – informacijos rinkinys, gaunamas iš failo (-ų), failų sistemos, duomenų bazės;

Metaduomenys – duomenys, skirti aprašyti, paaiškinti ir lokalizuoti informacijos išteklių arba kitais būdais padėti jį lengviau gauti, naudoti arba valdyti.

Papildomi metaduomenys – informacijos konteinerių papildomi metaduomenys, kurie nėra jų žymens dalis bei įprastai priskiriami taikant specializuotą bendros duomenų aplinkos (CDE) programinę įrangą su atitinkamai įdiegtu funkcionalumu.

Projekto informacijos modelis (angl. *project information model*) – planuojamą statyti, projektuojamą ar statomą turtą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų komplektas, kurį sudaro planavimo, projektavimo ir statybos etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma.

Poaplankis – aplankas, įeinantis į kitą, jį gaubiantį, aplanką, taip vadinamas būtent gaubiančiojo aplanko atžvilgiu. Jis gali turėti savų poaplankių – jų atžvilgiu jis yra aukštesnio lygmens aplankas. Vienas į kitą įdėti aplankai sudaro aplankų medį.

Vardijimo konvencija – informacijos konteinerių vardijimo konvencija.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

Žymuo – elektroniniams aplankams, poaplankiams ir juose komplektuojamiems tekstinių ir grafinių dokumentų failams priskirtas pavadinimas. Žymenį sudaro dėmenys, o dėmenį sudaro **skaičių** ir (arba) **didžiųjų raidžių** grupės.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

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

Šis dokumentas skirtas apibrėžti CDE kaip bendradarbiavimo ir duomenų mainų priemonę Lietuvos statybos projektuose, įvertinant statybos aplinkos kontekstą ir jos taikymo projektuose esminius aspektus, tokius kaip minimalūs techniniai sistemos reikalavimai (tuo pačiu apžvelgiant ir galimybes), saugą, taikymo projekte rekomendacijas.

Dokumentas nėra konkrečių taisyklių rinkinys, jas projekto komandos turi apibrėžti pačios, projekto BIM dokumentuose, tačiau šis dokumentas numato minimalias gaires, siekiant išvengti netinkamų priemonių naudojimo ar prielaidomis paremto jų pasirinkimo. Tokiu būdu iš dalies kuriant vieningą supratimą apie sistemas, jų veikimą, galimybes ir apribojimus, formuoti gerąją praktiką bei rinkos standarto prielaidas. Rekomenduojama projekte pasitelkti atitinkamą patirtį turinčius specialistus, kurie padėtų parengti BIM projekto bei CDE sistemos reikalavimus ir kitus projekto dokumentus. Šiuo dokumentu siekiama apibrėžti reikalavimus ir skatinti projekto bei proceso inovacijas, išmanius sistemų taikymo būdus. Atitinkamai išmanus taikymo būdas traktuotinas tokiu, jei jis padeda automatizuoti, efektyvinti procesą ir neša didesnę pridėtinę vertę nei rankinis tokios veiklos atitikmuo, ir rinkoje nėra sukurto produkto galinčio tai atlikti greičiau ir pigiau.

Komandos ruošdamos reikalavimus projektui, šiuo dokumentu turėtų remtis tik apibrėždamos minimalius reikalavimus sistemai, pasitikrinti ar projektui siūlomi sistemos sprendiniai nepraleidžia svarbių aspektų, nevertinant to, kad išskirtinai kažkurios sistemos konkretus funkcionalumas yra pranašesnis. Pavyzdžiui, sistema turi gerą vartotojų kontrolę, tačiau jos dokumentų versijų sistema yra labai primityvi, netenkinanti minimalių reikalavimų. Tokios sistemos rinktis projekte negalima ir reikia atitinkamai ieškoti kitos tinkamos alternatyvos. Visuomet rekomenduojama kelti išmanumo kartelę ir projektuose nenaudoti minimalių reikalavimų, bet stengtis ieškoti kuo didesnę vertę nešančių sprendimų. Pažengus toliau, atsiranda automatizavimo galimybę, kuri leis atsikratyti esmingos dalies darbų, tokiu būdu sumažinant projekto rizikas bei padidinant projekto gražą.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

DOKUMENTO STRUKTŪRA

Pirmieji dokumento skyriai skirti bendrai informacijai apie CDE, susipažinimui su aplinkų galimybėmis, apimtimi ir CDE taikymu Lietuvos statybos sektoriaus kontekste.

Sekantys skyriai apima konkrečius CDE aspektus, kuriuos projekto komandos privalo valdyti ir apibrėžiamos svarbios sistemos dalys, kurios turėtų būti techniškai įgyvendintos tinkamose CDE sistemose.

Galiausiai, pateikiama informacija apie CDE sistemose taikomus standartus, trumpą jų taikymo metodiką.

Prieduose pateiktos pirminės rekomendacijos informacijos mainuose tarp projekto komandos ir užsakovo turto valdymo sistemos naudotiniams duomenų formatams, pirminės rekomendacijos bendrosios duomenų aplinkos informacijos saugumui užtikrinti, pirminis projekto komandos bendrosios duomenų aplinkos taikymo procesų modelis bei pirminis užsakovo bendrosios duomenų aplinkos taikymo informacijos mainuose su projekto komanda procesų modelis, informacijos konteinerių vardijimo konvencija.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

1. BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS APŽVALGA, GALIMYBĖS IR PASKIRTIS

Bendroji duomenų aplinka (toliau, CDE) dažnai klaidingai suprantama kaip išskirtinai debesijos sistema bei skirta tik BIM projektams atvaizduoti. CDE gali būti debesijos sistema ir dažna sistema turi BIM atvaizdavimo galimybes, tačiau tai nėra būtinos sąlygos, todėl labai svarbu aiškiai suprasti tokios sistemos paskirtį ir ribas. CDE išplečia informacijos integracijos galimybes, tačiau kaip pabrėžta, CDE gali apimti bet kokią projekto informaciją. Įskaitant dokumentus, brėžinius ar net projekto užduotis, kurios gali būti laikomos ir valdomos pačioje sistemoje, kaip sistemos funkcionalumas. Taigi, siekiant suprasti CDE paskirtį reikia galvoti apie projekte valdomą informaciją, o ne konkretų sistemos funkcionalumą ir formuoti CDE sistemos užduotį iš projekto informacijos valdymo pusės. Pavyzdžiui, pirminiuose projekto etapuose BIM modelio gali ir nebūti, tačiau CDE kaip vieningos informacijos šaltinis turi ypatingai daug naudų pirmuosiuose projekto etapuose. Taigi, CDE taikytinas ne tik statinių projektavimui BIM aplinkoje, bet ir bet kuriame statybos projekto etape, ar net projekte, kuriame nėra statybos darbų, pavyzdžiui žemės paskirties keitimo, pirkimo-pardavimo sandoriai, kur CDE įtraukimas siekiant apsikeisti informacija gali atnešti daug naudos.

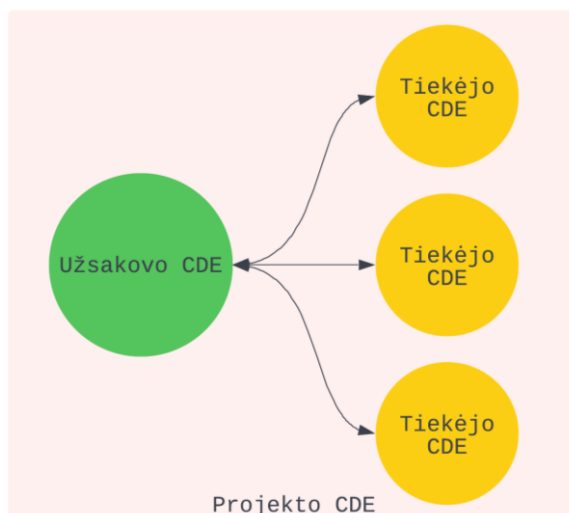
Labai svarbu įvertinti, kad Lietuvoje skaitmeninių duomenų mainų teisinis reguliavimas yra ribotas, todėl jei neapibrėžta atskirai, bendroji duomenų aplinka yra skirta tik duomenų apsikeitimui palengvinti, o oficialūs duomenų perdavimai, patvirtinimai ir kiti veiksmai, kiekvienu atveju turi būti atskirai reglamentuoti ir apibrėžti susitarimu arba jei egzistuoja atitinkamas reguliavimas remiantis reguliavimu. Svarbu nuolat stebėti ir pasitikrinti naujausius pasikeitimus.

Bendroji duomenų aplinka turi dvi dedamąsias: Infrastruktūrą(programinę ir techninę įrangą) bei procesą, kuris įgalina CDE naudojimą projekte. Abi dedamosios yra apibrėžiamos dokumentais numatančiais CDE naudojimą projekte, suderintą tarp projekto šalių.

Bendrajai duomenų aplinkai priskiriama visi integruotos komunikacijos elementai, kurios atlieka projekto duomenų ir informacijos apsikeitimą, įskaitant ir projektavimo programinėse įrangose integruotas technologijas, funkcijas, kurias naudojant apsikeičiama duomenimis tarp projekto dalyvių. Pavyzdžiui, BIM modelio kūrimo programinėje įrangoje esantis priedėlis skirtas perkelti informaciją į CDE programinę įrangą. Taigi, CDE gali sudaryti viena ar kelios programinės įrangos, įskaitant tiesiogiai bendrajai duomenų aplinkai nepriskiriamus produktus, pavyzdžiui profesionalios tiesioginio bendravimo programos, el. paštas, CAD ir BIM programinėje įrangoje esančius priedėlius skirtus perduoti informaciją į CDE programinę aplinką ir kt. Šie elementai projekto dalyvių turi būti suderinti ir apibrėžti BIM dokumentuose.

Projekto CDE skiriamas į dvi aplinkas: **Užsakovo CDE** bei **Teikėjo CDE**. (1 pav.) Šis CDE atskyrimas nėra specifinė CDE programinės įrangos savybė, o statybos projektų aspektas, dėl atitinkamo duomenų nuosavybės ir valdymo reguliavimo. Toks atskyrimas leidžia geriau nustatyti atsakomybes bei akcentuoti projekto šalių poreikių skirtumus. Svarbu pabrėžti, jog programinės įrangos gamintojai atskirai dažniausiai nenurodo CDE tikslinio kliento tokiu principu (Užsakovo ar Tiekėjo) ir rinkoje esantys produktai dažniausiai nėra priskirti tik vienai iš šių tikslinių grupių. Užsakovo ir Tiekėjo CDE atskyrimas, šiuo atveju, yra labiau organizacinis.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23



1 pav. Projekto CDE principinė schema

Aiškumo dėlei, vartojant bendros duomenų aplinkos (CDE) sąvoką kalbama apie Projekto CDE. Atitinkamai Projekto CDE sąvoka yra šiek tiek platesnė nei CDE sąvoka išaiškinta terminų žodyne.

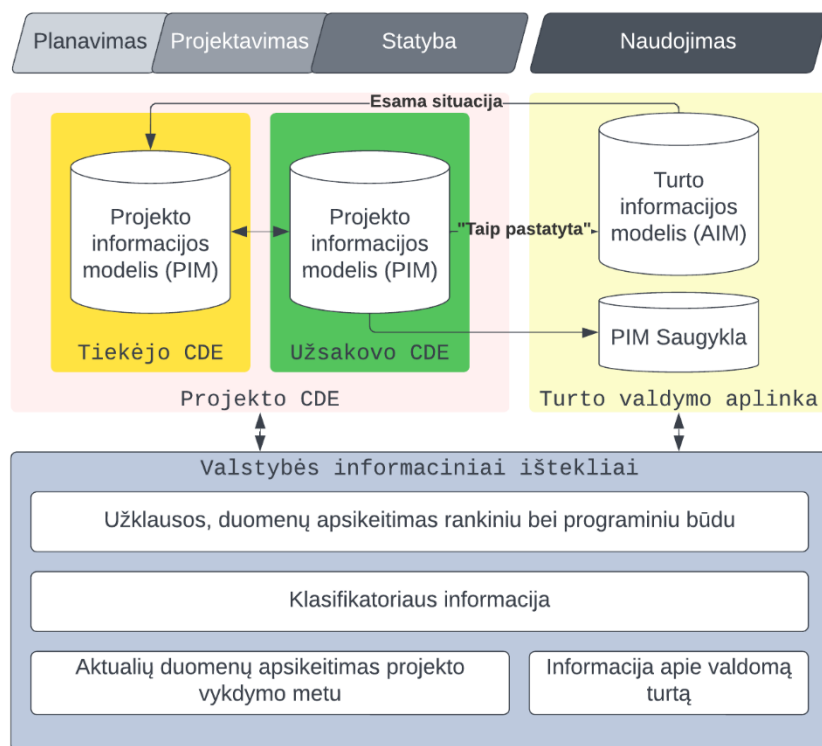
Projekto CDE – bendroji duomenų aplinka, kuri gali būti kaip viena IT programinė aplinka arba sudaryta iš kelių programinių įrangų. Šioje aplinkoje **kuriami, bendrinami ir saugomi** visi statybos projekto etapuose naudojami ar generuojami informaciniai išteklių. Projekte visa projekto komanda veikia per bendrąją duomenų aplinką ir jei techniškai bei proceso atžvilgiu Užsakovo ir Tiekėjo CDE sistemos poreikiai atitinka galima naudoti vieną sistemą. Šiuo atveju reikia susitarti tokios aplinkos administravimo, apmokėjimo/kompensavimo specifiką. Taip pat, labai svarbu apibrėžti duomenų prieigos, nuosavybės klausimus, duomenų, informacijos apsaugą neveiklumo atveju.

Užsakovo CDE – tai Užsakovo administruojama ir valdoma programinės ir aparatinės įrangos ir darbo tvarkos (procesų) visuma, kuri skirta duomenų apsikeitimui ir valdymui projekte. Labai svarbu, kad Užsakovas ar jo atstovas turėtų neatimamą teisę administruoti projekto informaciją su galimybe esant reikalui ją atkurti.

Tiekėjo CDE – projekte dalyvaujančios suinteresuotos šalies administruojama ir valdoma tiekėjo programinės ir aparatinės įrangos ir darbo tvarkos (procesų) visuma, kurioje atskira projekto komanda turi galimybę veikti uždariai kurdama projekto informacinius išteklius ir kurios pagrindu organizuojami informacijos mainai su Užsakovo CDE. Šiuo atveju svarbu, kad sistemos dalis, skirta bendram darbui, nesidalinama ir nepatvirtinta informacija, būtų atskirta, nuo informacijos dalinimuisi skirtos informacijos (apie informacijos struktūrizavimą CDE aplinkoje rasite vėlesniuose skyriuose). Šioje aplinkoje rekomenduojama kurti, saugoti ir bendrinti tik tiek informacijos, kiek atskirai projekto komandai yra aktualu dėl savo vidinių veiklos organizavimo poreikių.

Tiek statybos projekte, tiek sukurto turto naudojimo etapuose vyksta nuolatiniai mainai su valstybės informacinėmis sistemomis. BIM-LT ir kituose kontekstuose siekiama, kad skaitmeninė projekto informacija būtų panaudojama efektyviau. Numatyta, kad Projekto CDE turės tam tikrus tiesioginius (programinės įrangos lygmenyje) bei netiesioginius (rankinis įkėlimas) duomenų apsikeitimo būdus. Tobulėjant sistemoms bus pereinama prie tiesioginio apsikeitimo. 2 pav. Pavaizduotas Projekto CDE bei Turto valdymo aplinkos ryšys su Valstybės informaciniais išteklių. Užbaigus turto sukūrimo etapą Projekto informacijos modelis (PIM), kurio būseną atitinka statinio informacijos „taip pastatyta“ būseną, perkeliamas į turto valdymo aplinką ir jo dalis integruojama į Turto informacijos modelį (AIM), o visas projekto archyvas keliamas į PIM saugyklą. Jei Užsakovas neturi poreikio turėti Turto informacijos modelio (AIM), tuomet Projekto informacijos modelis archyvuojamas ir saugomas Užsakovo PIM saugykloje.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23



2 pav. CDE naudojimas statinio gyvavimo cikle bei ryšys su valstybės informaciniais ištekliais (ši schema yra projektas. Kai kurie resursai VII galimybės gali neegzistuoti)

Kalbant apie Projekto CDE organizacinę struktūrą, jos organizavimas projekte gali būti skirtingas ir priklausomai nuo techninių programinės įrangos galimybių bei darbo tvarkos (proceso) organizavimo sprendžiamas skirtingai. Egzistuoja keli galimi CDE organizavimo modeliai:

1. **Projekto CDE sudaro atskirai organizuotos ir valdomos tiek Užsakovo CDE, tiek Tiekėjo CDE** Tarp Tiekėjo CDE ir Užsakovo CDE vyksta nuolatinis duomenų apskaita ir valdymas, automatizuotu, ar rankiniu būdu. Projekto BIM dokumentuose turi būti apibrėžta tvarka, kaip šie apskaita vykdomi, net jei tai vyksta automatizuotai.
2. **Projekto CDE organizuoja ir valdo tik Užsakovas.** Šiuo atveju visa Projekto komanda kuria, bendrina ir saugo PIM Užsakovo organizuojamoje programinėje įrangoje. IT programinėje aplinkoje iki PIM sukūrimo pabaigos ir perdavimo į Turto informacijos modelį. Šiuo atveju didesnis svaris tenka Užsakovui, kuris turi organizuoti atsakomybes ir darbą. Tokiu modeliu dažniausiai Tiekėjas savo darbą organizuoja lokaliai ir reikiamą informaciją periodiškai atiduoda į Užsakovo PIM.
3. **Projekto CDE organizuoja ir valdo tiekėjo komanda.** Užsakovas įgalioja Tiekėją administruoti CDE pagal numatytas sąlygas. Užsakovui būtina organizuoti informacijos atkūrimo galimybę dėl tiekėjo neveiksmo ar kitų atvejų. Tai gali būti atliekama pasitelkiant tarpininką (ESCROW paslauga ar pan.), atliekant periodinį informacijos archyvavimą, suteikiant neatšaukiamą prieigą prie projekto informacijos projekto apimtyje (įskaitant garantiją), ar kitu būdu, kuris užtikrintų informacijos atkūrimą. Po projekto užbaigimo PIM archyvuojamas ir perduodamas Užsakovui.

Dirbant viename CDE labai svarbu užtikrinti informacijos kokybę bei teisingumą, todėl darbą organizuojant viename CDE negali būti Tiekėjui prieinama konfidenciali Užsakovo informacija, prie kurios Tiekėjas neturi įgaliojimo prieiti, o Užsakovui darbinė informacija, kuri neatitinka vienos iš būsenos apibrėžimo (daugiau vėlesniuose skyriuose).

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

Užsakovas „Užsakovo reikalavimų informacijai“ dokumente įvardina pageidaujama CDE organizavimo modelį. Jeigu Užsakovas nenurodo taikytino CDE organizavimo modelio, Tiekėjai turi pasirinkti savo ištekliais įgyvendinamą CDE organizavimo modelį. Priklausomai nuo BIM brandos lygio statybų rinkoje gali būti organizuojami kiti specifiniai CDE organizavimo modeliai, pvz. pasinaudota valstybės administruojama ir valdoma CDE.

2. CDE FUNKCIONALUMAS IR MINIMALŪS REIKALAVIMAI

Techniškai CDE gali būti įgyvendintas keliais būdais ir pasitelkiant įvairias ryšio technologijas. Svarbu, kad jo įgyvendintų šiuos pagrindinius technines galimybes:

- 1) Prieiga nuotoliniu būdu, su paslaugos pasiekimu, ne mažiau 99% per metus,
- 2) Prieigos kontrolė vartotojų lygiu, atitinkančius šiame dokumente apibrėžtus reikalavimus,
 - a. Administravimo lygio vartotojams būtina daugelio faktorių prisijungimo kontrolė,
 - b. Vartotojų grupavimas pagal organizaciją ir prieigos valdymas organizacijos lygmeniu,
- 3) Paslaugos tiekėjo fizinė serverio vieta atitinka naudojančios organizacijos interesus,
 - a. Saugos – serveris yra nacionalinius interesus atitinkančioje valstybėje,
 - b. Spartos – prieigos sparta, ne mažesnė nei 100 Mb/s,
- 4) Mažiausiai 1 kartą replikuojama informacija su kasdiene atkūrimo galimybe.
- 5) Programinės įrangos funkcionalumas šį minimalų funkcionalumą
 - a. Pasirinktinis failų grupavimas (katalogais, metaduomenimis ar kt.) bei grupių priskyrimas vartotojams,
 - b. Metaduomenų informacijos konteineriams, failams, katalogams ir kt. priskyrimas bei galimybė jais valdyti informaciją (rūšiuoti, filtruoti, ieškoti ir kt.),
 - c. Vartotojų prieigos valdymas failų lygmeniu,
 - d. Duomenų versijų kūrimas ir sekimas, šiame dokumente numatytais principais,
 - e. Prieigos prie duomenų galimybė per API, per pateiktus įrankius (įskiepius, ir/ar atvirų prieigos taškų pateikimas savarankiškai prieigai.

Nėra apribojimų kaip šie reikalavimai yra įgyvendinami, tačiau turi būti palyginama ir įvertinama įdiegimo, administravimo bei keitimo įtaka, kuri neturėtų reikšmingai išsiskirti iš rinkoje esančių sprendimų ar produktų.

Detalesnės rekomendacijos bendrojoje duomenų aplinkoje naudojamiems formatams ir saugai pateikti šio dokumento A ir B prieduose.

3. BENDRADARBIAVIMO CDE TVARKA

3.1. 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

-12-

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

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 vardijimo tvarką;
- 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.

3.2 INFORMACIJOS KONTEINERIAIS PAGRĮSTAS BENDRADARBIAVIMAS

CDE aplinkoje laikomi visų statybos projektų duomenys. Visi informacijos vienetai esantys CDE vadinami informacijos konteineriais. Informacijos konteineris gali būti failas arba duomenų pogrupis(katalogas) turintis sutartą pavadinimą. Tai gali būti struktūrizuota (informacija susisteminta lengvai interpretuojamu ar perdirbamu formatu, pvz. Redaguojamas dokumentas, modelis, brėžinys, kainų lentelė) informacija arba nestruktūrizuota (informacija kuriai reikalingas papildomas apdirbimas, pvz. Garso įrašas, nuotrauka, neapdirbti duomenų failai (neapdirbti oro stebėjimo sistemos įrašai).

- Visi informacijos konteineriai turi būti valdomi ir turėti apibrėžtą tvarką kokiu būdu tai daroma. BIM dokumentuose

Informacijos kūrimas bendradarbiaujant projekte turėtų būti apibrėžtas bendraisiais 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 aplinkai (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 aplinkai (CDE);
- g) visu turto gyvavimo ciklo laikotarpiu turėtų būti taikomi su informacijos saugumu bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) susiję reikalavimai ir jų inicijuoti veiksmai, siekiant apsaugoti nuo tokių problemų, kaip neteisėta prieiga, informacijos praradimas arba sugadinimas, kokybės blogėjimas ir, kiek tai praktiškai įmanoma, aktualumo praradimas.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

- 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:

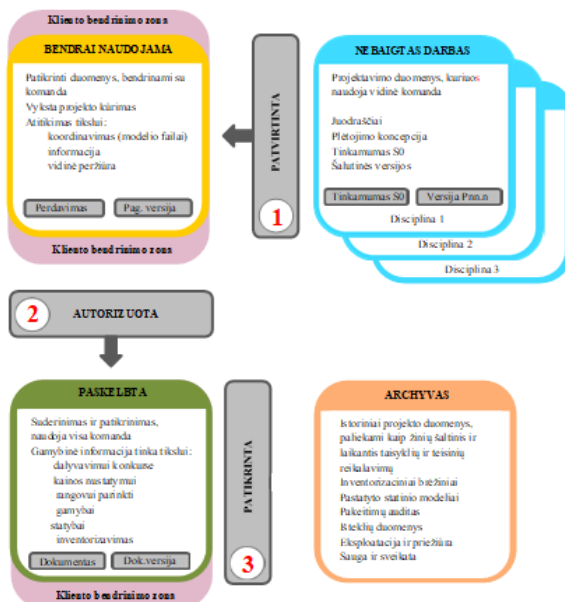
- informacijos sukūrimo formatų;
- informacijos mainų formatų;
- informacijos modelio struktūros;
- informacijos parengties lygio;
- informacijos struktūravimo ir klasifikavimo priemonių;
- metaduomenų požymių, tokių kaip vardijimo taisyklės;
- rezultatų pateikimo standartų (CAD standartų).

Plačiau žr. „BIM modelio techninė specifikacija“ dokumente. Taip pat darbo projekto komandos ir užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje procesai ir taisyklės aprašyti C ir D prieduose.

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

Bendrają 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



1 pav. CDE saugomos informacijos konteinerių būsenos

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

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

Perduodama informacija yra informacijos konteineris, todėl kiekvienas perdavimas turi būti sekamas ir fiksuojamas. Tai gali būti atliekama automatizuotai ar rankiniu būdu. Perdavimo tvarka aprašoma BIM dokumentuose.

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 bendrojoje duomenų aplinkoje procesų diagramos pateiktos šio dokumento C ir D prieduose.

3.3.1. 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 konkreti 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 C priede.

3.3.2. 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. Su tinkamumu žyma „tinka derinimui“ bendrinami duomenys turi būti pateikti skirtingų projektavimo komandų naudojamos programinės įrangos suprantamais ir redaguojamais formatais.

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.

CDE 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 C 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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

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

3.3.3. Būsena „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 būsena „Paskelbtas“, kurioje vyksta nuolatinis valdomas bendrinamų dokumentų atsisiuntimas ir įkėlimas.

3.3.4. Archyvas

Archyve talpinama tokia informacija kaip:

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

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

3.4. BIM MODELIO KODAI

3.4.1. BENDRIEJI PRINCIPAI

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

- Tinkamumo kodas;
- Revizijos kodas.

3.4.2. 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 būsena				
T0	Pradinis kodas, kuriuo žymimi nepatikrinti projektavimo duomenys, kuriuos naudoja tik vidinė projektavimo komanda	Taikomas	Taikomas	Taikomas
Bendro naudojimo būsena				
T1	Tinka derinimui. Failą galima bendrinti ir naudoti kitose dalykinėse srityse kaip informacijos šaltinį.	Taikomas	Taikomas	Taikomas
T2	Tinka informacijai	Netaikomas	Taikomas	Taikomas
T3	Tinka peržiūrai ir komentarams	Pagal poreikį	Taikomas	Taikomas
T4	Tinka statybų patvirtinimui	Netaikomas	Netaikomas	Taikomas
T6	Tinka PIM tvirtinimui	Netaikomas	Netaikomas	Taikomas
T7	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

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

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 grąžintas galutiniam priėmimui-perdavimui.			

Tinkamumo kodų naudojimas parodytas procesų diagramose ir aprašytas taisyklėse, kurios pateiktos šio dokumento C ir D prieduose.

3.4.2. REVIZIJOS KODAI

Bendrojoje duomenų aplinkoje modifikuojant konteinerių informaciją kuriamos versijos, o vykstant duomenų mainams gyvavimo ciklo procese keičiamos revizijos. Versijų ir revizijų kodai pateikiami informacijos konteinerio metaduomenyse.

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*).

Revizijos kodų naudojimas detalai parodytas procesų diagramose, ir aprašytas taisyklėse, kurios pateiktos šio dokumento C ir D prieduose.

3.4.4. INFORMACIJOS KONTEINERIU VARDIJIMO KONVENCIJA

Vardijimo konvencijoje pateikta metodologija, kuri nustato vardijimo dėmenų ir žymenų struktūrų taikymą.

Priede E pateikiamos rekomendacijos ir reikalavimai yra taikomi tik informacijos konteinerių (aplankų, poaplankių, failų) vardijimui.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

A PRIEDAS. PIRMINĖS REKOMENDACIJOS INFORMACIJOS MAINUOSE TARP PROJEKTO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS IR UŽSAKOVO TURTO VALDYMO APLINKOS NAUDOTINIEMS DUOMENŲ FORMATAMS

Priede pateikiami ND-IT3_1-RIT5 užduoties rezultatai.

Sprendimą dėl duomenų formatų naudojimo turėtų priimti išimtinai pats užsakovas, atsižvelgdamas į jo naudojamą ar ketinamą įsigyti specializuotą programinę įrangą bei kitas objektyvias aplinkybes susijusias su statinių informacijos valdymu bei vykdomo projekto specifiška. Nepaisant to, toliau pateikiame pagrindines pirmines rekomendacijas, kurių vertėtų laikytis, pereinant prie BIM technologijomis grindžiamų projektų įgyvendinimo.

REKOMENDACIJOS

fR1: Suplanuoti ir įgyvendinti nuoseklų perėjimą nuo nuosavybinių *grafinių* duomenų formatų prie atvirųjų grafinių duomenų formatų naudojimo mainuose tarp tiekėjo ir užsakovo. Ilgesnėje perspektyvoje turėtų būti pereita prie .ifc ir kitų atvirųjų BIM duomenų formatų taikymo. Strateginį sprendimą dėl konkrečių atvirųjų duomenų formatų naudojimo turėtų priimti užsakovas, įvertinęs mainuose dalyvaujančios informacijos specifišką, informaciją perduodančių ir priimančių sistemų galimybes tinkamai interpretuoti atitinkamus duomenų formatus ir kitas su šia problematika susijusias objektyvias aplinkybes.

fR2: Pereinant prie atvirųjų duomenų formatų, kartu su jais galėtų būti naudojami ir nuosavybiniai duomenų formatai, tokiu būdu siekiant įsitikinti, ar atviraisiais duomenų formatais perduodamoje informacijoje neatsiranda semantinių informacijos nuostolių.

fR3: *Tekstiniam*s duomenims (atributinei informacijai) naudoti atvirusius .xml, .json, .csv, .COBie ar kitus *struktūruotas* informacijos duomenų formatus, kuriuos būtų galima interpretuoti ir atlikti kitas duomenų manipuliacijas automatizuotu mašininu būdu.

fR4: Apsikeičiant informacija tarp tiekėjo bei užsakovo sistemų taip pat vertėtų įvertinti galimybes panaudoti vadinamąsias informacijos validavimo schemas (pvz., .xsd, .json, .mvd). Tai suteiktų papildomas priemones patikrinti perduodamo informacijos modelio pilnumą užsakovo iškeltų reikalavimų informacijos modeliui atžvilgiu.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

B PRIEDAS. PIRMINĖS REKOMENDACIJOS BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS INFORMACIJOS SAUGUMUI UŽTIKRINTI

Priede pateikiami užduočių ND-IT3_1-RIT4 ir ND-IT4_1-RIT3 rezultatai.

Aptariama sritis yra reglamentuota Lietuvos Kibernetinio saugumo įstatyme ir jį lydinčiuose teisės aktuose, tarp kurių aktualiausi: Ypatingos svarbos informacinės infrastruktūros indentifikavimo metodika; Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų ypatingos svarbos informacinei infrastruktūrai ir valstybės informaciniams ištekliams, aprašas; Bendrųjų elektroninės informacijos saugos reikalavimų aprašas; Valstybės informacinių sistemų, registų ir kitų informacinių sistemų klasifikavimo ir elektroninės informacijos svarbos nustatymo gairių aprašas. Įvertinti ir kiti aktualūs Lietuvos Respublikos teisės aktai, tarp kurių Asmens duomenų apsaugos įstatymas, Valstybės ir tarnybos paslapčių įstatymas, aktualūs Statybos įstatymo poįstatyminiai aktai. Vis tik žemiau pateikiamame tekste į šią sritį žvelgiama iš BIM pozicijų. Dėl to suformuluotos rekomendacijos ir taisyklės yra skirtos ne pakeisti ar atkartoti visus galiojančius principus ir nuostatas, bet išryškinti BIM kontekste aktualius aspektus.

PIRMINĖS REKOMENDACIJOS UŽSAKOVO AR TIEKĖJO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS JAUTRIOS ATSKLEIDIMUI INFORMACIJOS NUSTATYMU

Tyrimo metu nenustatyta reikšmingų skirtumų tarp užsakovo ir tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų duomenų ir/ar informacijos (toliau: *informacija*) jautrumo nustatymo principų, todėl pateikiamos bendros pirminės rekomendacijos.

Formuluojant rekomendacijas, remiantis kuriomis turėtų būti identifikuojami bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojami jautrūs atskleidimui su statinio gyvavimo ciklu susijusi informacija, įvertinti šio projekto analizės etape suformuluoti jautrios informacijos nustatymo principai. Minėti principai apibrėžti remiantis standartu ISO/DIS 19650-5 „Informacijos apie pastatus rengimas. Informacijos valdymas taikant statinio informacinį modeliavimą. Specifikacija, skirta statinio informaciniam modeliavimui atsižvelgiant į saugumą, skaitmeninei aplinkai ir išmaniajam turto valdymui“ ir kitais aktualiais teisės aktais.

Jautri informacija bendrąja prasme suprantama kaip informacija, kurios praradimas, netinkamas panaudojimas, modifikavimas ar neautorizuotas gavimas galėtų sukelti vieną ar daugiau iš šių pasekmių:

- neigiamai paveikti asmens(-ų) privatumą, turtą ar saugumą;
- kelti pavojų organizacijos intelektinei nuosavybei ar komercinėms paslaptims;
- padaryti komercinę ar ekonominę žalą organizacijai ar valstybei;
- kelti pavojų šalies saugumui, vidaus ar užsienio reikalams.

Kalbant apie BIM kontekstą, jautrių atskleidimui duomenų/informacijos identifikavimas glaudžiai siejasi su statinių ir kitų objektų – iniciatyvų, projektų, produktų ar paslaugų – kuriuos charakterizuoja minėti duomenys ar informacija, pobūdžio identifikavimu. Dėl šios priežasties šiam klausimui turi būti skiriamas pagrindinis dėmesys.

Apibrėžtos šios pirminės užsakovo ar tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos sistemose apdorojamos jautrios atskleidimui su SGC susijusios informacijos nustatymo rekomendacijos:

jR1. Bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojamą ir/ar saugomą informaciją apie statinį (objektą) laikyti jautria, jeigu nustatytas statinį charakterizuojančios informacijos atitikimas pagal vieną ar daugiau rekomendacijų jR1.1-jR1.5.

jR1.1. Nustatyti, ar informacija liečia kritinės nacionalinės infrastruktūros objektus, kaip apibrėžta regioniniuose, nacionaliniuose ar ES teisės aktuose.

jR1.2. Nustatyti, ar informacija liečia šalies gynybos, teisėsaugos, nacionalinio saugumo ar diplomatinės paskirties infrastruktūros objektus.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

- jR1.3.** Nustatyti, ar informacija liečia komercinės paskirties objektus, kuriuose kuriama, apdorojama, saugojama ar prekiaujama valiuta, farmaciniais preparatais, chemikalais, naftos cheminiais produktais, dujomis; taip pat objektus, kurie susiję su minėtų produktų gamybai būtinų medžiagų gamyba arba tiekimu.
- jR1.4.** Nustatyti, ar informacija liečia žymius, nacionalinės svarbos statinius ar objektus, taip pat vietas, kuriose susikaupia dideli žmonių kiekiai.
- jR1.5.** Nustatyti, ar informacija liečia objektus, kurie naudojami arba kuriuos planuojama naudoti organizuojant saugumo požiūriu reikšmingus renginius.
- jR2.** Bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojamą ir/ar saugomą informaciją apie statinius, produktus ar paslaugas laikyti jautria, jeigu nustatoma, kad yra ženkli rizika, jog ji yra ar gali būti panaudota pakenkti minėto objekto integralumui, saugumui, atsparumui.
- jR3.** Bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojamą ir/ar saugomą informaciją apie statinius, produktus ar paslaugas laikyti jautria, jeigu nustatoma, kad ja pasinaudojus gali būti padaryta ženkli žala fizinių asmenų ar bendruomenių saugumui ir/ar privatumui.
- jR4.** Bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojamą ir/ar saugomą informaciją apie statinius, produktus ar paslaugas laikyti jautria, jeigu nustatoma, kad informacija yra saugoma privačių ar juridinių asmenų duomenų apsaugą reglamentuojančių teisės aktų.
- jR5.** Bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojamą ir/ar saugomą informaciją apie statinius, produktus ar paslaugas laikyti jautria, jeigu nustatoma, kad informacija tenkina kitas, aukščiau nepaminėtas atskleidimui jautrios informacijos charakteristikas, apibrėžtas tuo metu galiojančiuose aktualiuose teisės aktuose, tarp jų: LR Valstybės ir tarnybos paslapčių įstatymas, LR Asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas, LR Kibernetinio saugumo įstatymas ir šiuos įstatymus lydintys teisės aktai, ES Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (GDPR) ir bet kokie kiti LR ar ES teisės aktai, reglamentuojantys informacijos saugos ir privatumo principus.
- jR6.** Nustačius, jog informacija yra jautri, objektyviai įvertinti, ar visa ši informacija, ar tik tam tikros jos dalys neturėtų būti atskleidžiamos arba jų atskleidimas turėtų būti griežtai kontroliuojamas. Informacijos rinkinys, kurio jautrumą tokiu atveju reikėtų įvertinti, apima, bet neapsiriboja šiais aspektais:
- objekto valdymo sistemų vieta, laidų išvedžiojimo schemos, konfigūravimo, identifikavimo ir naudojimo informacija;
 - stacionarių mechanizmų vieta ir identifikatoriai;
 - konstrukcinio projekto detalės;
 - objekto apsaugos ar valdymo patalpų vieta ir identifikatoriai;
 - apribotos prieigos erdvių ar patalpų, kuriose saugojamos kontroliuojamos medžiagos (pvz., branduolinis kuras arba aplinkai pavojingos medžiagos) ar informacija, vieta ar identifikatoriai;
 - saugumo užtikrinimo įrangos ar su saugumu susijusių objekto savybių techninės specifikacijos.
- jR7.** Užtikrinti, jog yra apibrėžtas ir taikomas jautrios informacijos peržiūros ir atnaujinimo procesas, kuris būtų inicijuojamas nustatytu periodiškumu arba anksčiau, jeigu įvyko ženklūs objektų, kurių informacija saugoma ar apdorojama, pokyčiai.

PIRMINĖS REKOMENDACIJOS UŽSAKOVO AR TIEKĖJO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS INFORMACIJOS (TAIP PAT IR JAUTRIOS ATSKLEIDIMUI) SAUGUMO UŽTIKRINIMUI

Tyrimo metu nenustatyta aplinkybių, dėl kurių reikėtų skirtingai traktuoti informacijos, apdorojamos ir saugojamos užsakovo ir tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje, saugumo užtikrinimo aspektus. Dėl šios priežasties suformuluotos bendrosios pirminės informacijos saugumo užtikrinimo rekomendacijos.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

Formuluojant pirmines rekomendacijas užsakovo ar tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojamos ir saugomos su SGC susijusios informacijos saugumui užtikrinti, įvertinti šio projekto analizės etape suformuluoti informacijos saugumo užtikrinimo būdai.

Pirminės bendrosios techninės rekomendacijos bendrosios duomenų aplinkos informacijos saugumo užtikrinimui

Šiame skyriuje pateikiamos techninio pobūdžio rekomendacijos, liečiančios technologinius bendrosios duomenų aplinkos sistemas sudarančių komponentų ir juose apdorojamos informacijos saugumo užtikrinimo būdus (kiekvienai suformuluotai pirminei rekomendacijai suteikiamas kodas tsRj). Rekomendacijose nurodyti veiksnių atlikimo periodiškumai gali būti koreguojami, atsižvelgiant į galiojančius teisės aktus ir specialistų vertinimus konkrečios bendrosios duomenų aplinkos kontekste.

- tsR1.** Užtikrinti, kad ne rečiau nei kartą per 24 val. būtų kuriamos CDE duomenų kopijos į rezervinių kopijų laikmenas, siekiant, kad:
 1. Minėtos laikmenos būtų saugomos taip, kad įvykus saugos incidentui visiškai CDE funkcionalumas ir veikla būtų atkurti per ne daugiau nei 16 valandų.
 2. CDE administratorius ne rečiau kaip kartą per metus atliktų rezervinių kopijų tinkamumo ir saugojimo įvertinimą.
 3. CDE administratorius ne rečiau kaip kartą per 5 metus atliktų vienkartinio įrašymo laikmenose saugomų duomenų perrašymą į naujas laikmenas.
 4. Rezervinės kopijos būtų saugomos kitose patalpose, nei yra CDE tarnybinių stočių įrenginys, kurio elektroninė informacija buvo nukopijuota.
- tsR2.** Siekti registruoti visus CDE duomenų tvarkymo kompiuterinius veiksmus.
- tsR3.** Perduodant informaciją internetu, taikyti saugius duomenų perdavimo ir kriptografijos protokolus, tokius, kaip HTTPS (angl., *Hypertext Transfer Protocol Secure*) protokolas, naudojantis TLS (angl.: *Transport Layer Security*) kriptografijos protokolą.
- tsR4.** Užtikrinti, kad kiekvienas duomenis tvarkantis ir naudotojo teisėmis prie CDE besijungiantis asmuo 1) unikalčiai identifikuojamas ir 2) prie sistemos jungiasi naudodamas slaptažodį, el. parašą.
- tsR5.** Įvertinti galimybę užtikrinti, kad prisijungimas prie CDE ar jautrių jos komponentų būtų galimas tik iš registruotų interneto IP adresų.
- tsR6.** Užtikrinti, kad naudojami saugos specialistų parinkti duomenų kodavimo metodai duomenų bazėse saugomai ir internetu perduodamai informacijai koduoti, šie metodai periodiškai revizuojami ir/ar atnaujinami.
- tsR7.** Užtikrinti, kad CDE tarnybinėse stotyse, administratorių, naudotojų darbo vietose įdiegta programinė įranga, skirta apsaugoti nuo kenksmingos PJ, ši įranga atnaujinama ne rečiau nei kartą per 24 val.
- tsR8.** Užtikrinti, kad kompiuterinis tinklas, prie kurio prijungtos tarnybinės stotys ir vidinių naudotojų kompiuteriai, nuo viešojo interneto atskirti tinklo užkarda / ugniasiene.
- tsR9.** Užtikrinti, kad CDE tarnybinėse stotyse, administratorių, naudotojų darbo vietose diegiama tik legali ir laikantis gamintojo reikalavimų atnaujinama programinė įranga.
- tsR10.** Užtikrinti, kad CDE tarnybinėse stotyse, administratorių, naudotojų darbo vietose būtų naudojama tik su darbu susijusi arba organizacijos leidžiama naudoti programinė įranga.
- tsR11.** Siekti, kad CDE tarnybinėse stotyse, administratorių, naudotojų darbo vietose būtų išjungiami nereikalingi darbui procesai ir paslaugos, ribojamas arba išjungiamas priėjimas prie operacinės sistemos prievadų.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

- tsR12.** Užtikrinti, kad kompiuteriuose, turinčiuose prieigą prie CDE ir naudojamuose nustatytoms funkcijoms vykdyti ne institucijos patalpose, įdiegtos papildomos saugos priemonės (duomenų šifravimas, prisijungimo ribojimai).
- tsR13.** Įvertinti poreikį ir galimybę drausti CDE naudotojams naudoti nešiojamuosius kompiuterius duomenų perdavimui kompiuterių tinklais ne savo darbo vietoje.
- tsR14.** Užtikrinti, kad mobiliuosiuose įrenginiuose ir nešiojamuose kompiuteriuose, naudojamuose CDE naudotojų savo tarnybinėms funkcijoms vykdyti ne savo darbo vietoje, naudojamas kompiuterio įjungimo slaptažodis, papildomas naudotojo tapatybės patvirtinimas.
- tsR15.** Įvertinti galimybę taikyti fizines tarnybinių stočių aplinkos apsaugos priemones.
- tsR16.** Užtikrinti, kad pagal poreikį tenkinami kiti, aukščiau nepaminėti reikalavimai CDE saugumui, apibrėžti Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, apraše¹.

Jautrios atskleidimui informacijos saugumo užtikrinimo aspektai

Remiantis standartu ISO/DIS 19650-5², tais atvejais, kai informacinėje sistemoje, tame tarpe ir bendrojoje duomenų aplinkoje, dirbama su jautria organizacijos ar trečiųjų šalių informacija, būtina naudoti standarte aprašytą į saugumą orientuotą sistemos valdymo požiūrį. Remiantis šia nuostata, suformuluotos užsakovo ar tiekėjo bendrųjų duomenų aplinkų, apdorojančių jautrią informaciją, saugumo užtikrinimo rekomendacijos, kurios pateiktos žemiau. Būtina pabrėžti, kad visos aukščiau šiame priede pateiktos rekomendacijos išlieka galioti.

Pirminės bendrosios techninės jautrią informaciją apdorojančių ar saugančių užsakovo ar tiekėjo bendrųjų duomenų aplinkų saugumo užtikrinimo rekomendacijos:

- tsR17.** Siekti, kad bendrojoje duomenų aplinkoje, kuri naudojama darbui su jautria informacija, pagal nutylėjimą visuose komponentuose ir visų sistemos funkcijų rémuose būtų naudojami griežčiausi saugumo nustatymai, jeigu tokie nustatymai sistemoje yra. Be to, neturėtų būti galimybės pažeminti saugumo nustatymus darbo su jautria informacija funkcijoms ar komponentams.
- tsR18.** Užtikrinti, jog bendrojoje duomenų aplinkoje būtų galimybė lanksčiai valdyti naudotojų prieigos prie duomenų ar informacijos teises, pagal poreikį apribojant konkrečių naudotojų prieigą prie tam tikros jautrios informacijos.

¹ LR Vyriausybės nutarimas, 2018 m. gruodžio 5 d. Nr. 1209

² „Informacijos apie pastatus rengimas. Informacijos valdymas taikant statinio informacinį modeliavimą. Specifikacija, skirta statinio informaciniam modeliavimui atsižvelgiant į saugumą, skaitmeninei aplinkai ir išmaniajam turto valdymui“

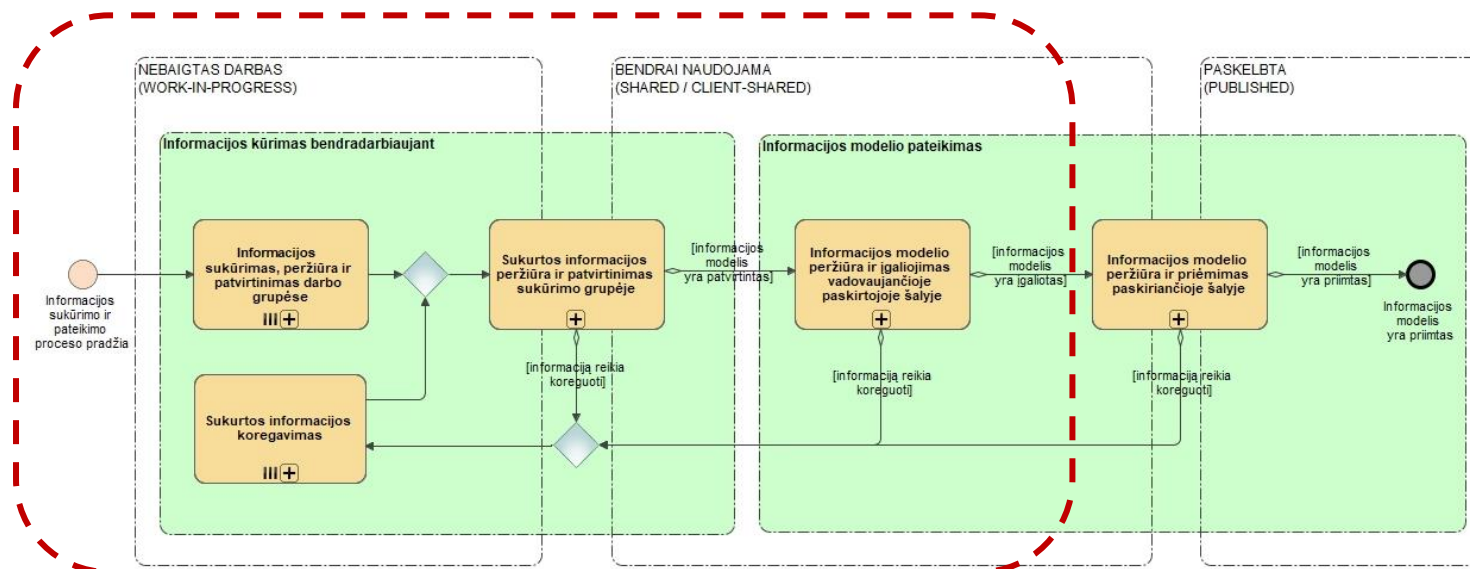
Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

C PRIEDAS. PIRMINIS TIEKĖJO 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 punktyrinė linija.

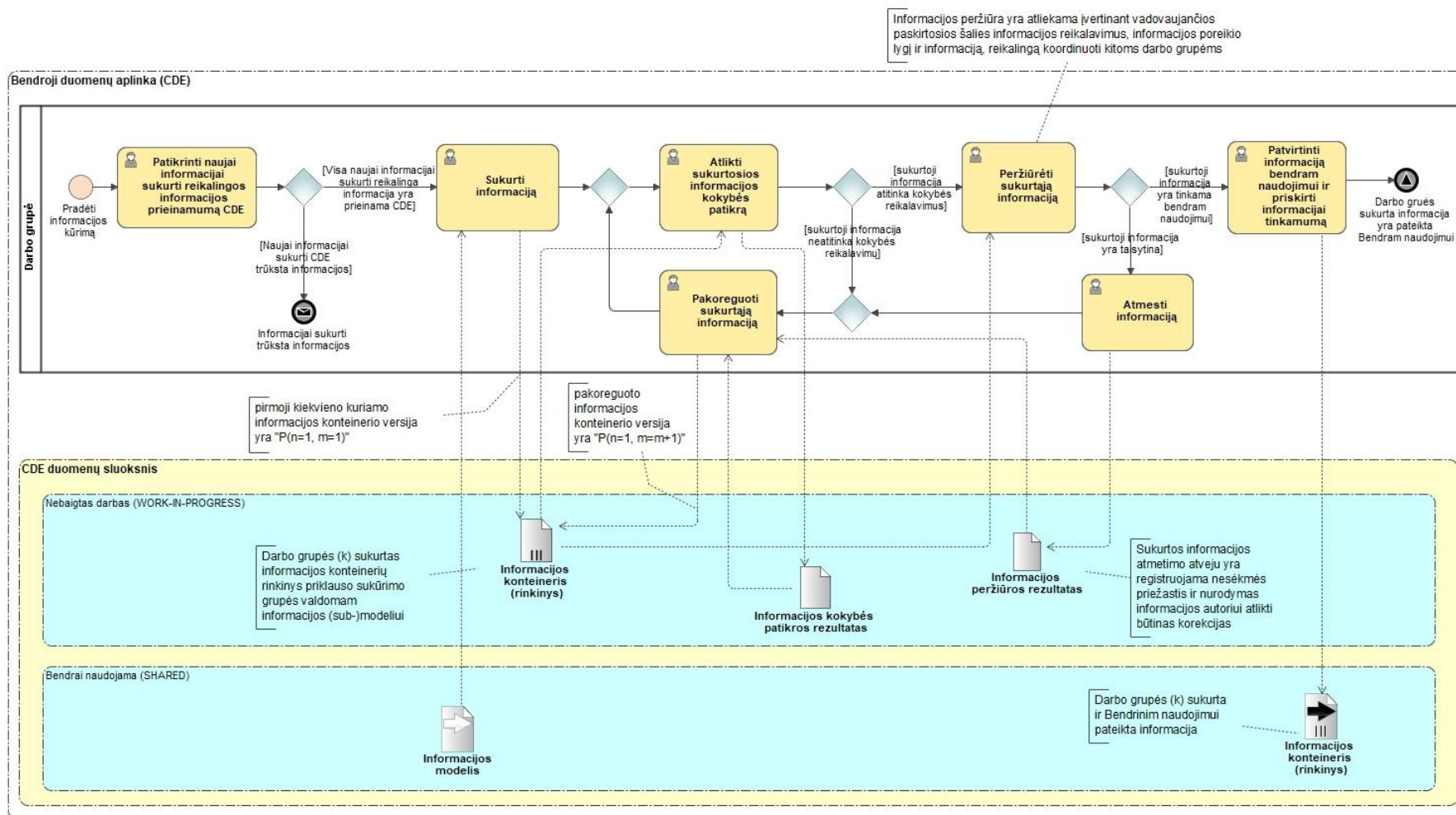
Atkreiptinas dėmesys, kad 1-5 paveiksluose pavaizduotas procesų modelis yra suderintas su LST EN ISO 19650 standartu ir jame naudojama terminija. Modelyje naudojamas terminas „Paskiriančioji šalis“ yra Užsakovas, „Vadovaujanti paskirtoji šalis“ – Pagrindinis tiekėjas (rangovas), „Darbo grupė“ – su konkrečių užduočių paketais dirbančios rangovo ir subrangovų specialistų grupės, o „Sukūrimo grupė“ – už darbo grupių sukurtos informacijos kokybę ir atitikimą Užsakovo reikalavimams atsakinga Tiekėjo ir/arba Užsakovo suburta specialistų komanda. Esant reikalui, BIM-LT projekto antrajame etape procesų modelius bus galima atnaujinti, atsižvelgiant į galutinai nusistovėjusią terminiją.



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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

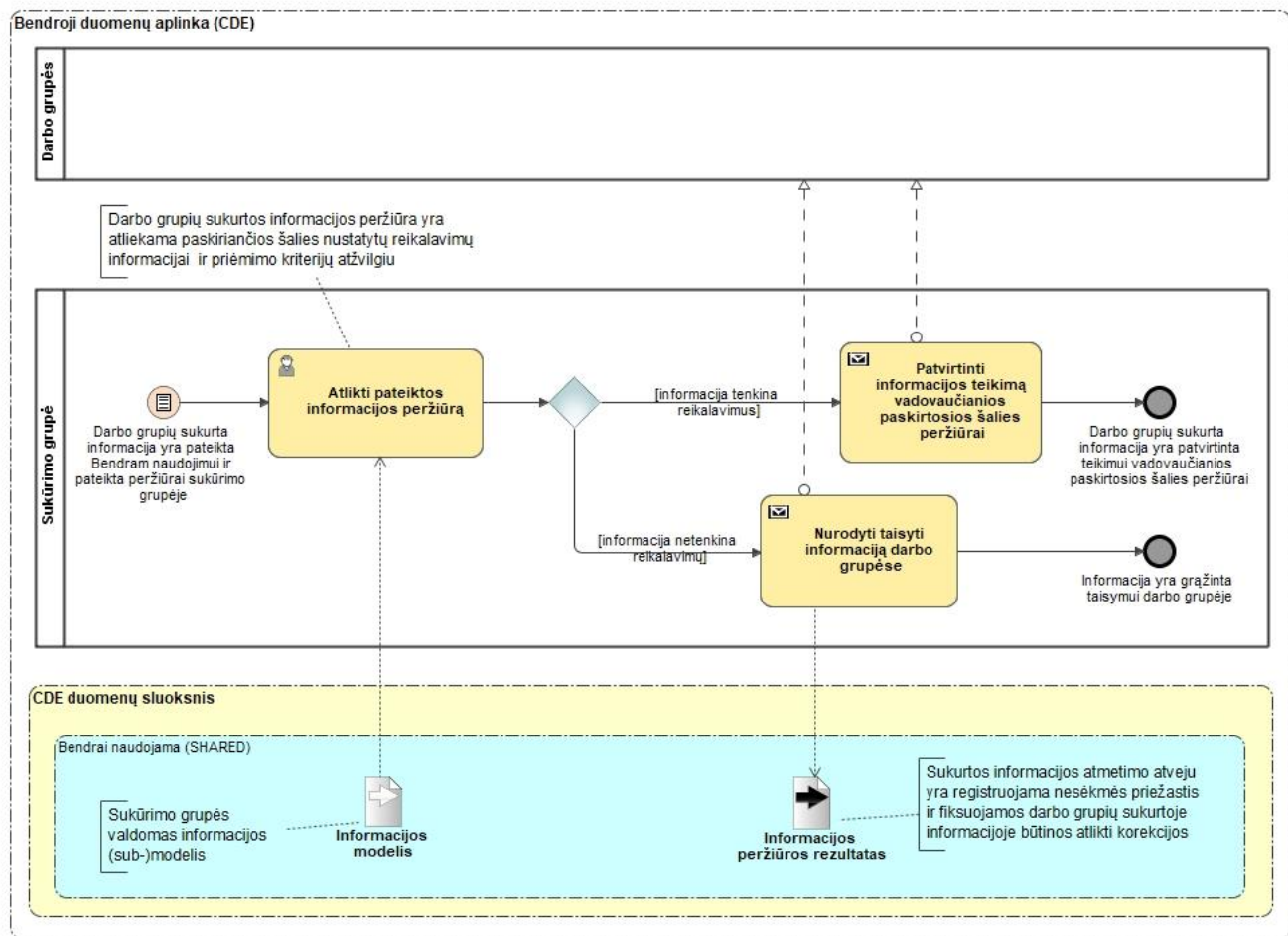
2 pav. yra pateikiama Informacijos sukūrimo, peržiūros ir patvirtinimo darbo grupėse veiklos detalizacija.



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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

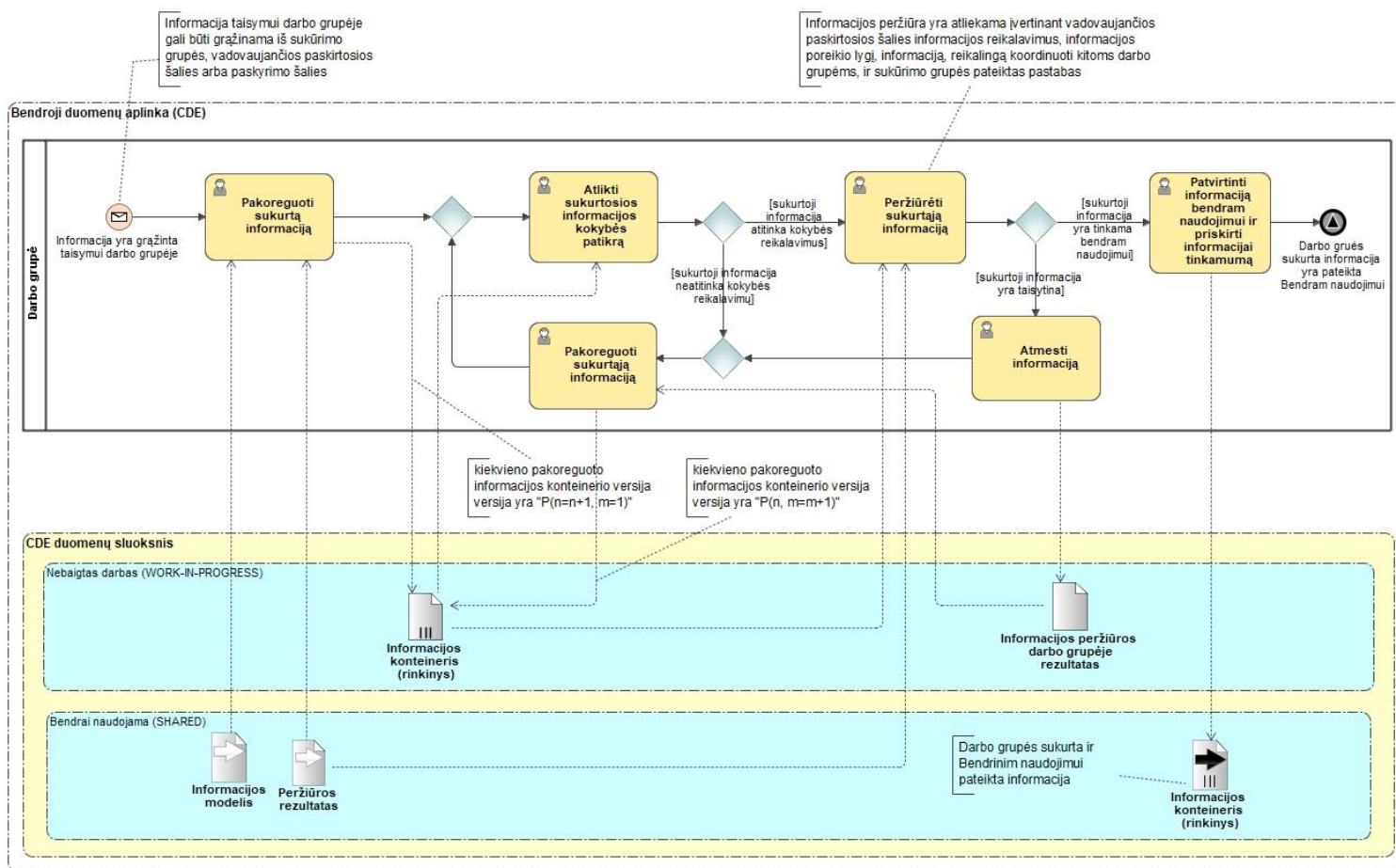
3 pav. yra pateikiama Sukurtos informacijos peržiūros ir patvirtinimo sukūrimo grupėje veiklos detalizacija.



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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

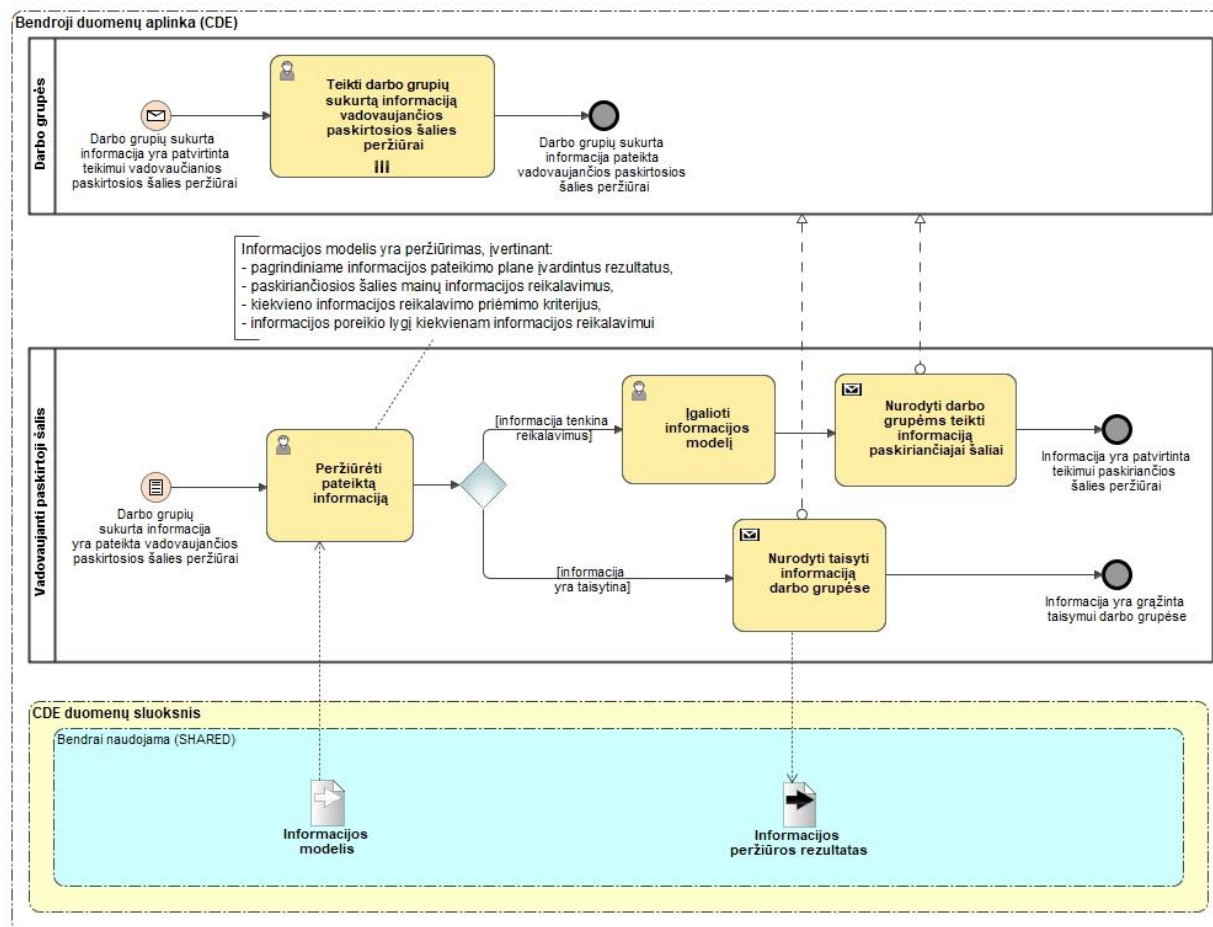
4 pav. yra pateikiama sukurtos informacijos koregavimo veiklos detalizacija.



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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

PIRMINĖS TAISYKLĖS DARBUI TIEKĖJO BENDROJOJE DUOMENŲ APLINKOJE

Šiame skyriuje pateikiamos rekomendacinio pobūdžio taisyklės skirtos projekto informacijos modelio PIM konteinerių valdymui tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) Šios taisyklės gali būti naudojamos kaip pagrindas ar gairės, padedančios apibrėžti darbo principus tiekėjo CDE. Tiekėjo CDE gali būti laikomasi bet kokių tiekėjo apibrėžtų vidinių darbo principų ir taisyklių, tol, kol užtikrinama, kad į užsakovo CDE perduodamas informacijos konteineris atitinka užsakovo reikalavimus. Rekomenduojama atsižvelgti į užsakovo CDE darbo procesus.

Pirminės informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo taisyklės, suderintos su NSIK

Tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje informacijos konteinerių metaduomenys gali būti naudojami pagal tiekėjo apibrėžtus principus, bet svarbu užtikrinti, kad į užsakovo bendrąją duomenų aplinką perduodamo informacijos konteinerio metaduomenys atitiktų užsakovo reikalavimus. Jei tiekėjas neturi savo apibrėžtų metaduomenų sudarymo taisyklių, jis gali remtis rekomendacijomis užsakovo CDE metaduomenų sudarymui, kurios pateikiamos šio dokumento D priede.

Jei projekte naudojami keli CDE, rekomenduojama nustatyti metaduomenų atributų atitikmenis skirtinguose CDE sprendimuose. Toks nustatymas padeda užtikrinti, kad perduodant informacijos konteinerį tarp skirtingų CDE nebūtų prarasta metaduomenų informacija. Tiekėjas, formuodamas metaduomenis savo CDE, turėtų įvertinti, kaip šie metaduomenys atitiks užsakovo CDE, kad duomenų perdavimo procedūra būtų kuo paprastesnė.

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 tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje neprivalo sutapti su užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje naudojama strategija, nebent užsakovo informacijos reikalavimuose numatytas toks reikalavimas. Jei tokio reikalavimo nėra, tiekėjas gali rinktis bet kokią jam tinkamą aplankų sudarymo strategiją. Jei tiekėjo CDE nusprendžiama laikytis aplankų struktūros formavimo strategijos, atitinkančios taikomą užsakovo CDE, tuomet reikėtų remtis taisyklėmis, aprašytomis šio dokumento D priede.

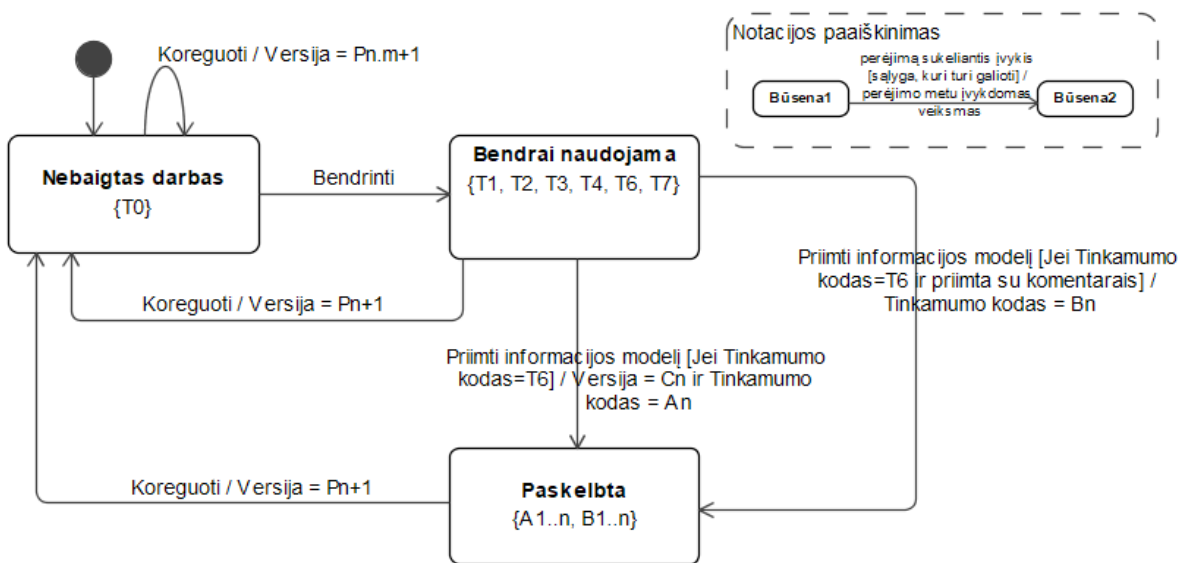
Pirminės informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės

Informacijos konteineriai CDE aplinkoje turi turėti galimybę keisti būseną. Rekomenduojamos būsenų keitimo taisyklės apibrėžiamos 8 pav. Tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje galima naudoti bet kokias tiekėjo apibrėžtas būsenas ir jų keitimo taisykles, bet rekomenduojama remtis ISO-19650 standarte apibrėžtomis būsenomis, kurios ir matomos 8 pav. Pagal ISO-19650 apibrėžtus principus, informacijos konteinerių būsenos yra tiesiogiai susijusios su informacijos konteinerių tinkamumo kodais. Tinkamumo kodai siejasi su CDE būsenomis tokiu principu:

- informacijos konteineris nebaigto darbo būsenoje gali turėti T0 tinkamumo kodą;
- informacijos konteineris bendro naudojimo būsenoje gali turėti nustatytus T1, T2, T3, T4, T6, T7 tinkamumo kodus;
- paskelbtos būsenos informacijos konteineris gali turėti nustatytus A1..n arba B1..n tinkamumo kodus.

Svarbu paminėti, kad informacijos konteinerio būsenų kitimas yra susijęs ne tik su tinkamumo kodais, bet ir tiesiogiai turi įtakos versijų 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.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23



8 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 8 pav.
- Tinkamumo kodai CDE turi būti naudojami tokiems tikslams:
 - T0 (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.).
 - T1 (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.).
 - T2 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti tik priskirti gavėjai, kaip informacijos šaltinį. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - T3 (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.).
 - T4 (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.).
 - T6 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris gali būti naudojamas tik vadovaujančios paskirtosios šalies, informacijos modelio peržiūros ir įgaliojimo veiklose (1 pav.).
 - T7 (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).

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

- 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 T0 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: T1, T2, T3, T4, T6 ir T7. Bendro naudojimo būsenoje T1, T2 ir T3 kodai dažniausiai naudojami iteraciniame informacijos konteinerio kūrimo procese, dažnai grįžtant į nebaigto darbo būseną. Tinkamumo kodai T4, T6 ir T7 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 T0, 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 T6 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, 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, 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 tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos ir užsakovo, naudojant tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos bendro darbo būseną

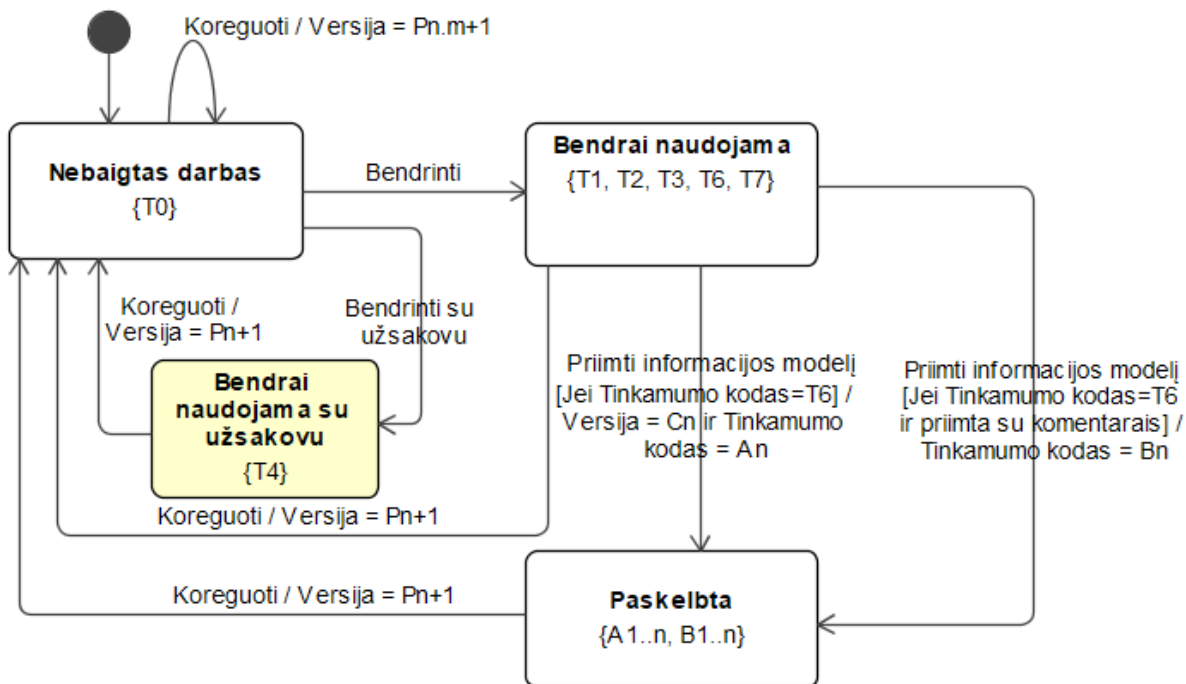
Informacijos mainuose tarp tiekėjo ir užsakovo svarbu užtikrinti, kad būtų laikomasi šiame priede pateiktų informacijos konteinerių būsenų keitimo ir saugios prieigos taisyklių.

Jei šalia bendro naudojimo būsenos tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje išskiriama papildoma būsena „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 T4. Tinkamumo kodas T4 būsenoje „Bendrai naudojama su užsakovu“ naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris skirtas peržiūrai, kurią turi atlikti užsakovo atstovai.

Bendro naudojimo su užsakovu būsena taikoma pagal poreikį ir yra skirta užsakovo peržiūrai, kurios metu gali būti vertinamas informacijos konteinerio turinio atitikimas užsakovo poreikiams. Ši būsena ir su ja susiję darbo principai aktualiausi situacijoje, kai užsakovas neturi savo CDE ir projekte naudojama tiekėjo CDE.

1. Iš nebaigto darbo būsenos informacijos konteineris gali pereiti į bendro naudojimo su užsakovu būseną, pakeičiant tinkamumo kodą į T4.
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 T0, 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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23



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

Pirminės saugios prieigos prie informacijos konteinerių užtikrinimo taisyklės

Siekiant užtikrinti saugią prieigą prie informacijos konteinerių tiekėjo 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 unikalčiai identifiкуoti kiekvieną duomenis tvarkantį ir naudotojo teisėmis prie bendrosios duomenų aplinkos besijungiantį asmenį.
2. Bendroji duomenų aplinka turi palaikyti teisių valdymą.
3. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti pakeitimų valdymo funkcionalumą.
4. Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti periodinį informacijos konteinerių rezervinių kopijų laikmenų sukūrimą.

Dirbant tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje, saugumui užtikrinti rekomenduojama laikytis šių principų:

1. Visi bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos konteinerių pakeitimų veiksmai turi būti registruojami žurnaluose (angl. *log*) laikantis duomenų saugumo reikalavimų.
2. Bendrojoje duomenų aplinkoje registruojamų pakeitimų tipų, žurnalų saugojimo trukmės, prieigos teisių prie žurnalų konfigūracijos turi būti suderintos su duomenų saugumo reikalavimais.
3. 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, identifiкуojantys asmeninę ar jautrią atskleidimui informaciją, turėtų būti pašalinami arba paslepiami (angl. *redacted*).

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

4. Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos konteinerių rezervinės kopijų laikmenos turi būti sukuriamos laikantis duomenų saugumo reikalavimų.

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. Tiekėjo CDE turi turėti apibrėžtas versijų valdymo taisykles. Jei tiekėjo CDE norima laikytis tokių pačių versijų valdymo principų kaip ir užsakovo CDE, reikėtų remtis informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklėmis, apibrėžtomis šio dokumento D priede.

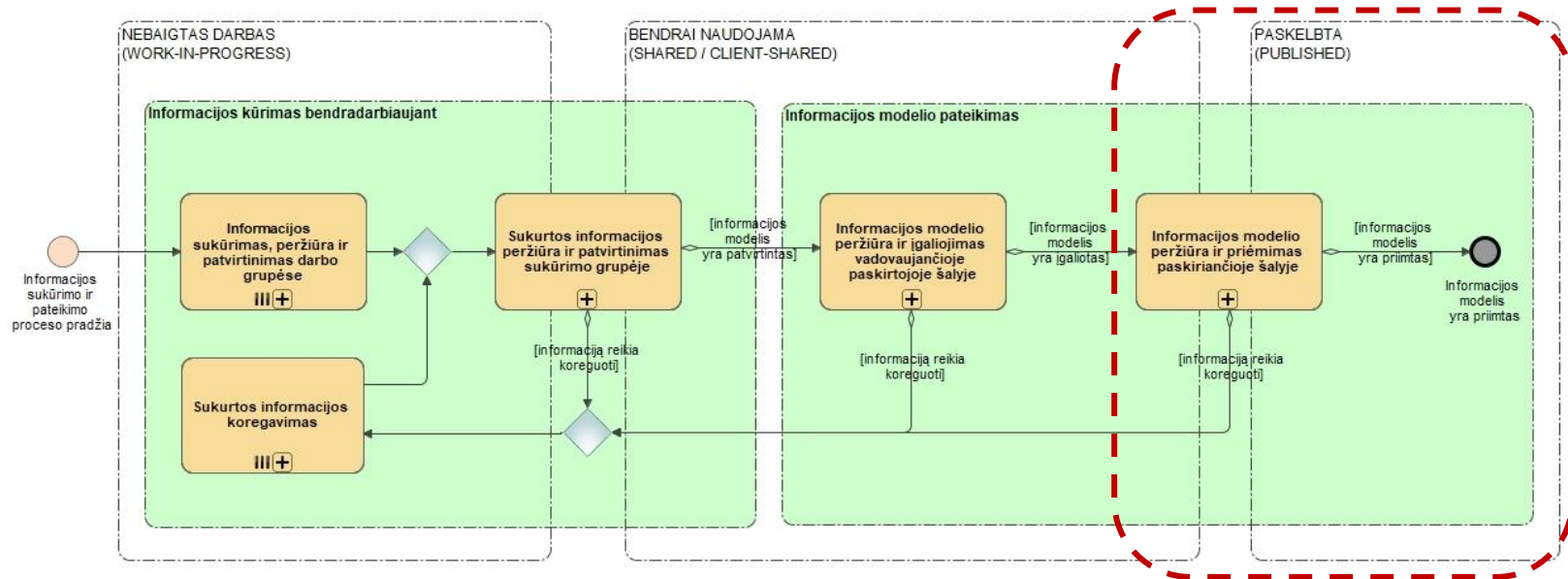
Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

D PRIEDAS. PIRMINIS UŽSAKOVO BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKymo PROCESŲ MODELIS

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

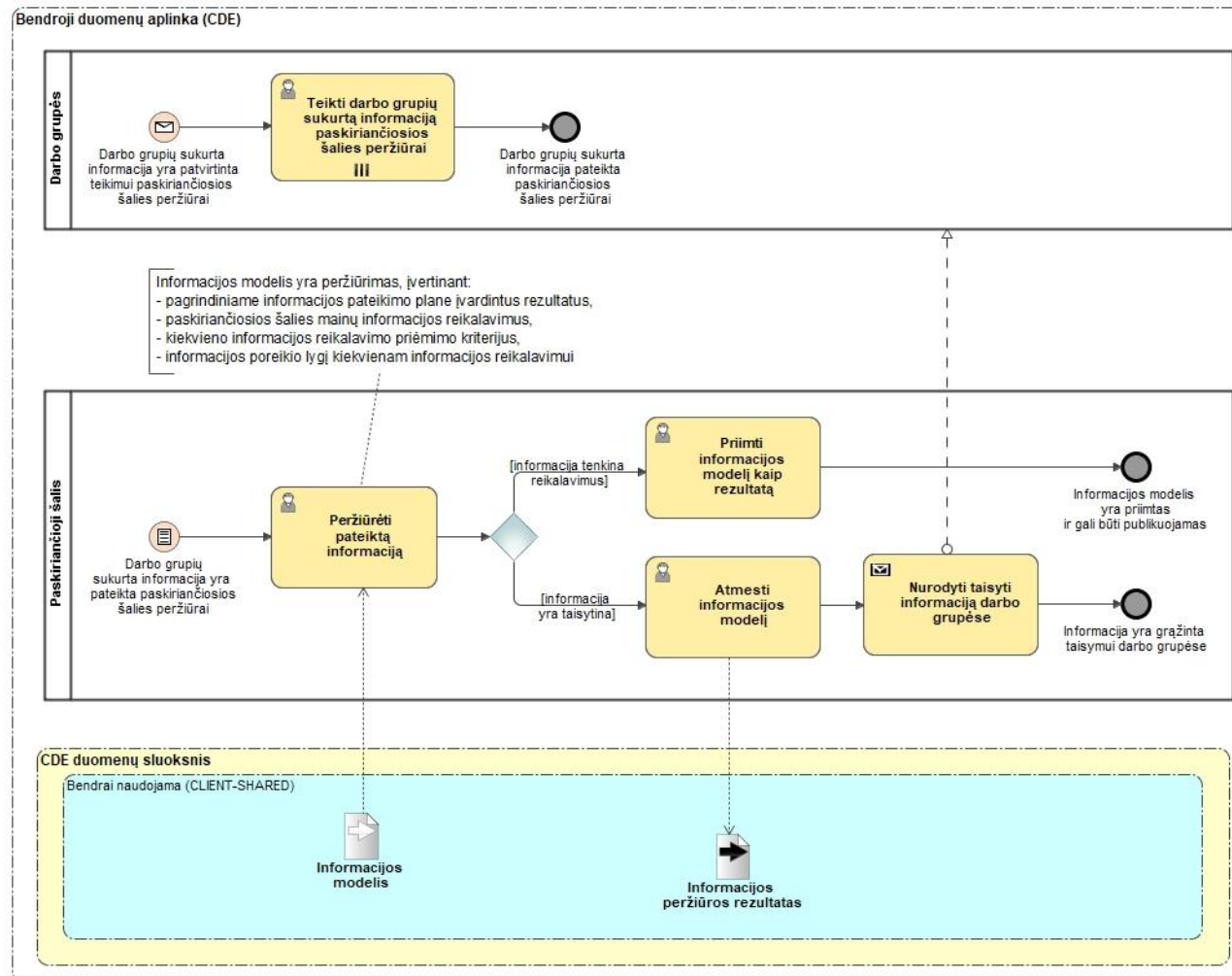
1 pav. yra pateikiamas apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo paskiriančioje šalyje modelis. Šio priedo kontekste atskira procesų diagrama toliau yra detalizuojama paskutinioji šio proceso veikla, t.y. „Informacijos modelio peržiūra ir priėmimas paskiriančioje šalyje“ (2 pav.). Detalizuojamo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

Atkreiptinas dėmesys, kad 1-2 paveiksluose pavaizduotas procesų modelis yra suderintas su LST EN ISO 19650 standartu ir jame naudojama terminija. Modelyje naudojamas terminas „Paskiriančioji šalis“ yra Užsakovas, „Vadovaujanti paskirtoji šalis“ – Pagrindinis tiekėjas (rangovas), „Darbo grupė“ – su konkrečių užduočių paketais dirbančios rangovo ir subrangovų specialistų grupės, o „Sukūrimo grupė“ – už darbo grupių sukurtos informacijos kokybę ir atitikimą Užsakovo reikalavimams atsakinga Tiekėjo ir/arba Užsakovo suburta specialistų komanda. Esant reikalui, BIM-LT projekto antrajame etape procesų modelius bus galima atnaujinti, atsižvelgiant į galutinai nusistovėjusią terminiją.



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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23



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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.5	Data: 2022-05-23

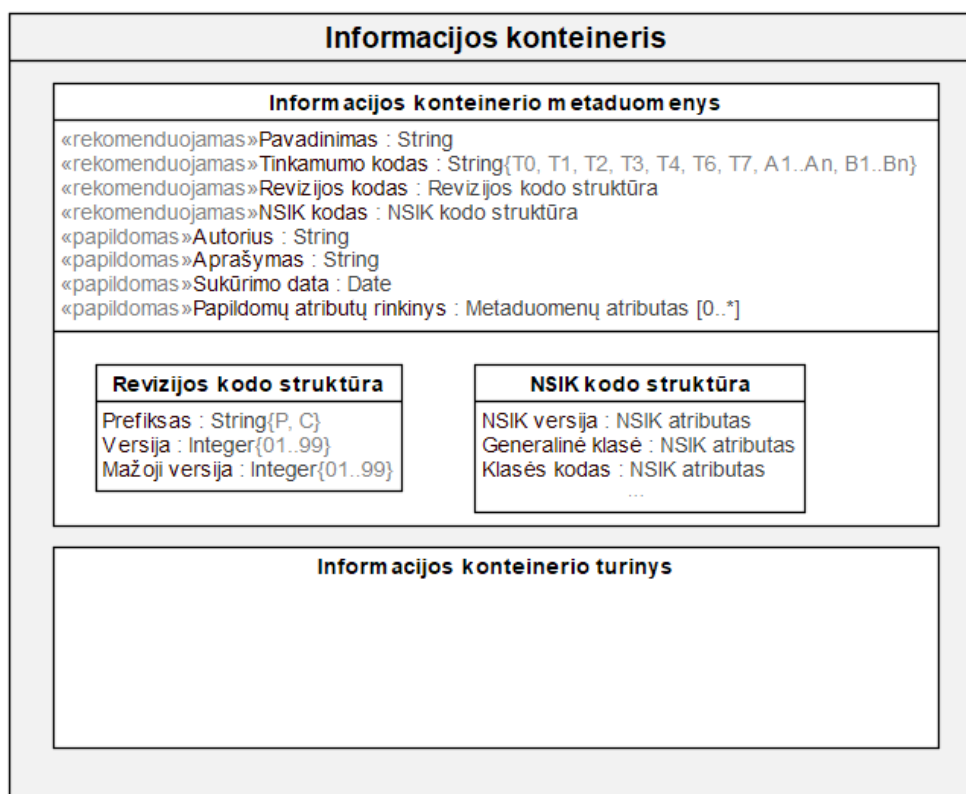
PIRMINĖS TAISYKLĖS DARBUI UŽSAKOVO BENDROJOJE DUOMENŲ APLINKOJE

Informacijos konteinerių rinkinys sudaro informacijos modelį. Užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) saugomas projekto informacijos modelis PIM.

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 valdyje ir pan.

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



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

1. Rekomenduojamus metaduomenų atributus informacijos konteineriui sudaro:
 - Pavadinimas. Formuojamas naudojantis taisyklėmis, aprašytomis dokumente: ND-U1-R17 Vardijimo konvencija), turi būti unikalus informacijos modelio kontekste, gali būti naudojamas kaip konteinerio unikalus identifikatorius. Jei pavadinimas nėra naudojamas kaip unikalus identifikatorius, tam turi būti sukurtas papildomas metaduomenų atributas (id).

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

- 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 vadove (NSIK-U1-R3-Vadovas) apibrėžtas taisykles.
2. Informacijos konteineris gali turėti papildomų metaduomenų atributų:
- Aprašymas
 - Autorius
 - Sukūrimo data
 - Kiti neprivalomi atributai (suformuotas informacijos modelyje naudojamų papildomų metaduomenų atributų rinkinys)

Informacijos konteinerio papildomų 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). Papildomų atributų rinkinys gali apimti ne tik bet kuriuos iš pateiktų atributų, bet ir bet kokius kitus atributus..

3. Jei projekto CDE aplinkoje dirbama naudojant užsakovo CDE ir tiekėjo CDE, svarbu įvertinti visų metaduomenų atributų atitikmenis skirtinguose CDE sprendimuose. Tai padeda užtikrinti, kad perduodant informacijos konteinerį tarp skirtingų CDE nebūtų prarasta metaduomenų informacija. Užsakovo CDE apibrėžti metaduomenų reikalavimai turi būti pateikti tiekėjui, kad tiekėjo CDE būtų galimybė paruošti ir perduoti informacijos konteinerius į užsakovo CDE su reikalaujamais metaduomenimis.
4. Metaduomenų atributas NSIK kodas 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 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, žymintio 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.
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.

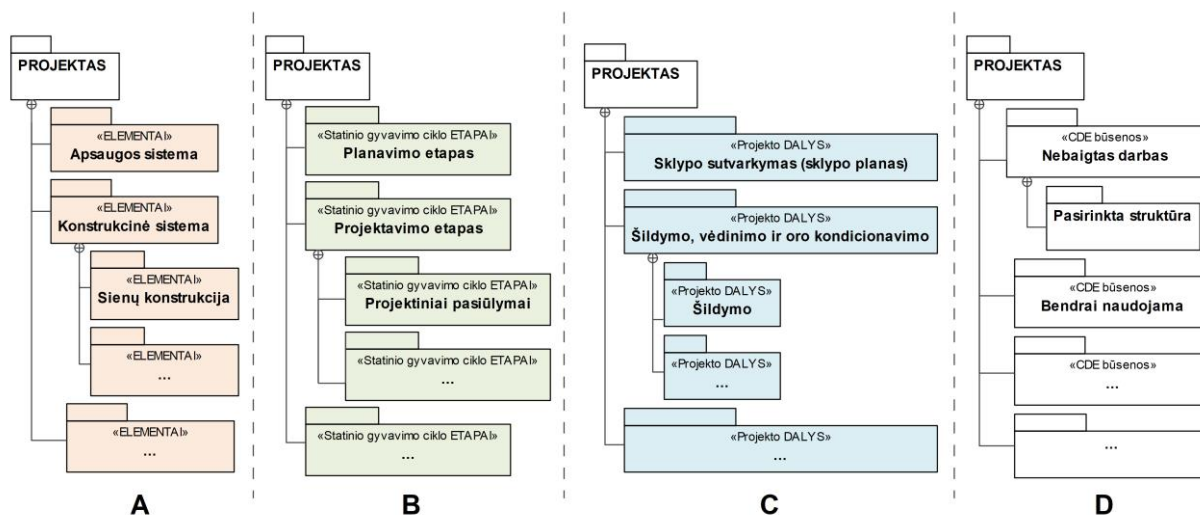
Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

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 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., kur pateiktos 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:

- skirstymas pagal statinio sudedamąsias dalis, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Elementai (4 pav. A dalis);
- skirstymas pagal SGC etapus, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Statinio gyvavimo ciklo etapai (4 pav. B dalis);
- skirstymas pagal projekto dalis, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės Statybos informacija, poklasės Projekto dalys (4 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 (4 pav. D dalis).



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.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

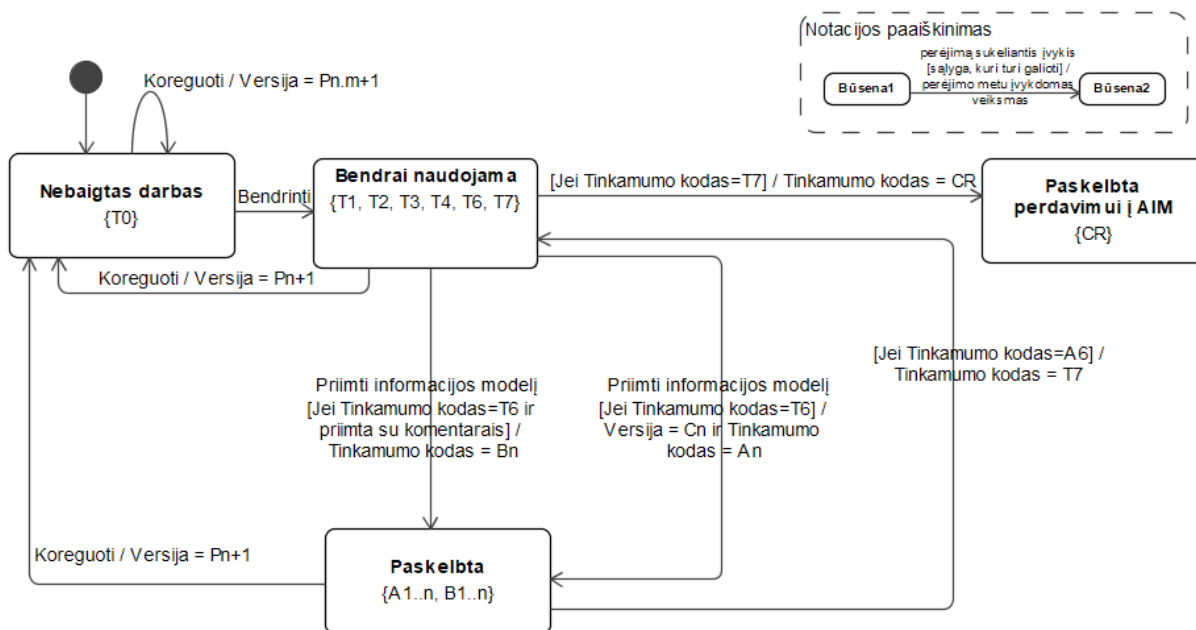
Pirminės informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės

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 siejami su CDE būsenomis tokiu principu:

- informacijos konteineris nebaigto darbo būsenoje gali turėti T0 tinkamumo kodą;
- informacijos konteineris bendro naudojimo būsenoje gali turėti nustatytus T1, T2, T3, T4, T6, T7 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 apsibrėžtas užsakovo reikalavimuose informacijai EIR.

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

1. 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.
2. Tinkamumo kodai CDE turi būti naudojami tokiems tikslams:

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

- T0 (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.).
 - T1 (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.).
 - T2 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti tik priskirti gavėjai, kaip informacijos šaltinį. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (1 pav.).
 - T3 (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.).
 - T4 (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.).
 - T6 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris gali būti naudojamas tik vadovaujančios paskirtosios šalies, informacijos modelio peržiūros ir įgaliojimo veiklose (1 pav.).
 - T7 (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 T7.
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: T1, T2, T3, T4, T6 ir T7. Bendro naudojimo būsenoje T1, T2 ir T3 kodai dažniausiai naudojami iteraciniame informacijos konteinerio kūrimo procese, dažnai grįžtant į nebaigto darbo būseną. Tinkamumo kodai T4, T6 ir T7 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 T0, 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 T6 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 prefixą (į C) ir numerį. Tinkamumo kodo An numeris atitinka SGC stadijos numerį, kuriame informacijos konteineris buvo sukurtas.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

- 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, 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 bendrojoje duomenų aplinkoje sukurtu projekto informacijos modelio perdavimui į užsakovo turto valdymo aplinką“).

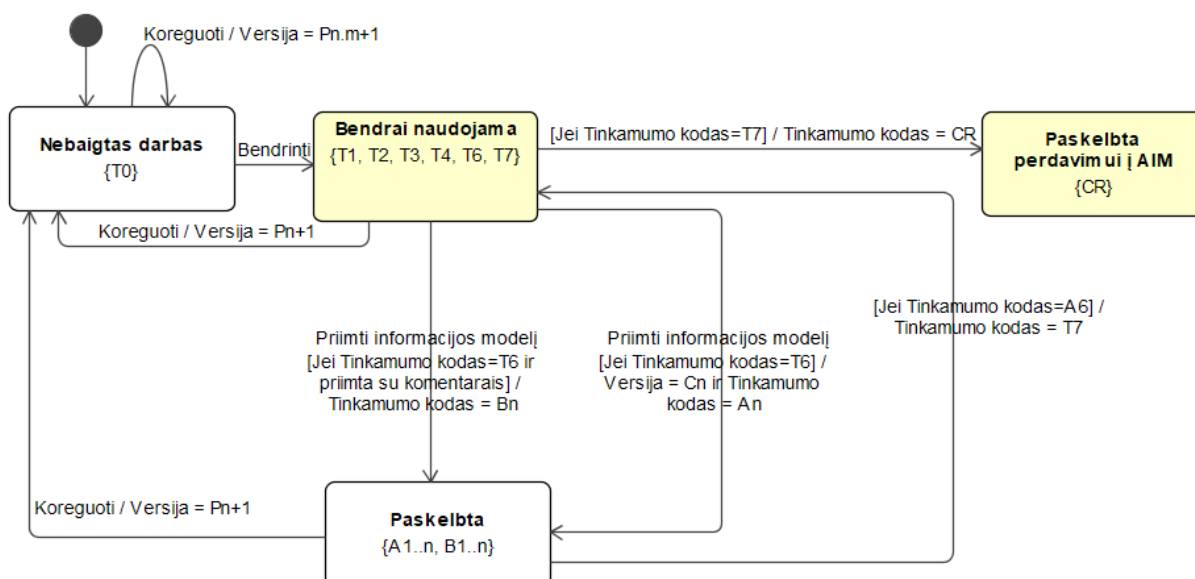
Svarbu pabrėžti, kad pateiktas tinkamumo kodų sąrašas gali būti išplėstas pagal poreikį, tokį poreikį užfiksuojant užsakovo reikalavimuose informacijai EIR. Vis dėlto, rekomenduojama išlaikyti tris esmines kodų grupes, atitinkančias nebaigtą darbo, bendro naudojimo ir paskelbta būsenas.

Pirminės taisyklės projekto bendrojoje duomenų aplinkoje sukurtu projekto informacijos modelio perdavimui į užsakovo turto valdymo aplinką

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, atitinkančia užsakovo reikalavimus informacijai, apibrėžtus EIR. Informacijos konteinerių perdavimo į AIM procese yra aktualūs du tinkamumo kodai: T7 (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 T7.
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 T7 tinkamumo kodą. O perėjimo į „Paskelbta perdavimui į AIM“ būseną metu, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į CR.



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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

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

PIM konteineriai, turintys tinkamumo kodą CR, toliau tiesiogiai gali būti perduodami į užsakovo turto valdymo aplinkoje saugomą AIM. Taip pat, PIM informacija turi būti perduota į PIM saugyklą, saugomą užsakovo turto valdymo aplinkoje. Į PIM saugyklą įkeliami visi PIM galutinės versijos apibendrinta kopija, paruošta saugojimui ir galimam naudojimui.

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 (pažymėtina, jog identifikuojant jautrią atskleidimui informaciją reikėtų remtis 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 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.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

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.
 - 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. Rekomenduojama 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. Rekomenduojama, kad raidinis prefiksas būtų 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. tiekėjas 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

1. Revizijos kodo atribute Versija saugomas versijos numeris pradedamas naudoti nuo 01 versijos numerio, kuris turėtų būti sukurtas nebaigto darbo būsenoje. Versijos numeris keičiamas

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

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.

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 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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

E PRIEDAS. INFORMACIJOS KONTEINERIŲ VARDIJIMO KONVENCIJA

TAIKYMO PASKIRTIS IR PRIVALOMUMAS

Vardijimo konvencija – tai dokumento „BIM LT Bendra duomenų aplinka (CDE) ir jos darbo tvarka“ priedas, skirtas pagerinti visų statinio gyvavimo ciklo (SGC) dalyvių (užsakovų, projektuotojų, rangovų, gamintojų ir kt.) bendradarbiavimą, užtikrinti efektyvų duomenų perdavimą ir konsolidavimą, bendrinimą ir pakartotinį panaudojimą, išvengiant praradimų, prieštaravimų, dviprasmybių ar klaidingų duomenų apibūdinimų.

Šiame priede pateikiamos **rekomendacijos ir reikalavimai yra taikomi tik informacijos konteinerių** (aplankų, poaplankių, failų) **vardijimui**. Kitų BIM metodologijos objektų, tokių kaip BIM modelio elementų, pozicijų žiniaraščiuose ar specifikacijose, objektų brėžiniuose, funkcinėse ar principinėse schemose, kodavimas ir vardijimas nustatomas NSIK taikymo ar kitose metodologijose.

Vardijimo konvencijoje pateikta **metodologija yra rekomendacinio pobūdžio, išskyrus aiškiai pažymėtas vietas**, kurios nustato privalomą atitinkamų vardijimo dėmenų ir žymenų struktūrų taikymą. Rekomendacinio pobūdžio dalis (atitinkamai neišskirtas ir nepažymėtas metodologijoje) galima modifikuoti ir prisitaikyti pagal konkretaus projekto, užsakovo ar kitų SGC dalyvių poreikius. Privalomumas šio priedo nuostatų taikymo atžvilgiu yra suprantamas kaip privalomas taikymas nacionaliniu mastu, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikoje galiojančius teisės aktų reikalavimus. Siekiant užtikrinti išsamesnį projekto duomenų vientisumą ir sklandesnį bendradarbiavimą tarp SGC dalyvių, privaloma vardijimo konvencijos dalis gali būti nepakankama. Tuo pagrindu, remiantis šiame priede išdėstytais principais, rekomenduojama privalomai taikyti išplėstą informacijos konteinerių dėmenų ir žymenų struktūrų **taikymą konkrečių projektų atvejais**, atsižvelgiant į užsakovų ar kitų SGC dalyvių poreikius.

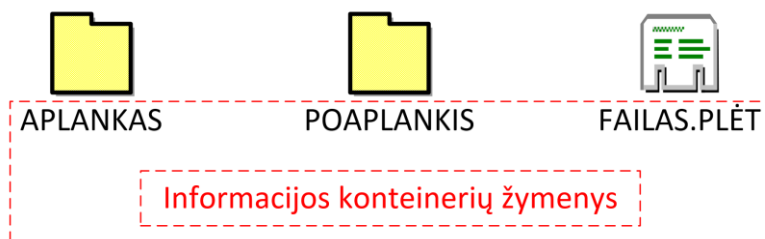
Tikslūs ir konkretūs informacijos konteinerių vardijimo reikalavimai yra pateikiami konkrečių projektų dokumentacijose, atsižvelgiant į šiame dokumente apibrėžiamas privalomas taisyklės ir rekomendacijas.

Taisyklės informacijos konteinerių **papildomiems metaduomenims**, kurie priskiriami tik taikant specializuotą CDE programinę įrangą su atitinkamai įdiegtu funkcionalumu, šiame dokumente išsamiai nėra pateikiamos.

BENDROSIOS INFORMACIJOS KONTEINERIŲ VARDIJIMO TAISYKLĖS

Privalomos nuostatos ir taisyklės:

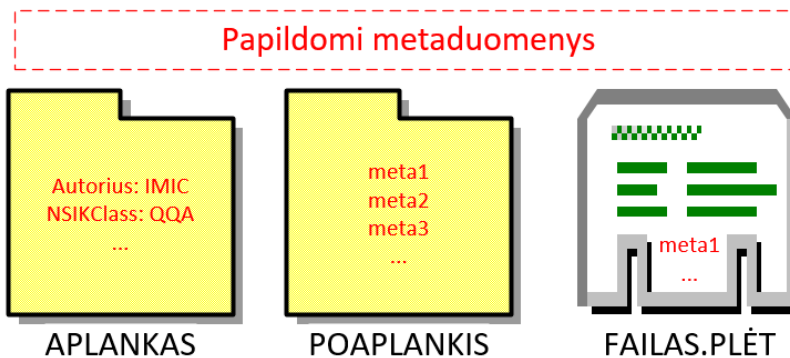
1. Informacijos konteinerio sąvoka apima **aplankus**, jų **poaplankius** ir **failus**.
2. Informacijos konteinerių apibūdinimui yra taikomi dviejų rūšių metaduomenys:
 - **Aplanko, poaplankių ir failų žymenys**, t. y. jų vardai ir failų plėtiniai;



1 pav. Informacijos konteinerių rūšys ir žymenys (vardai ir plėtiniai)

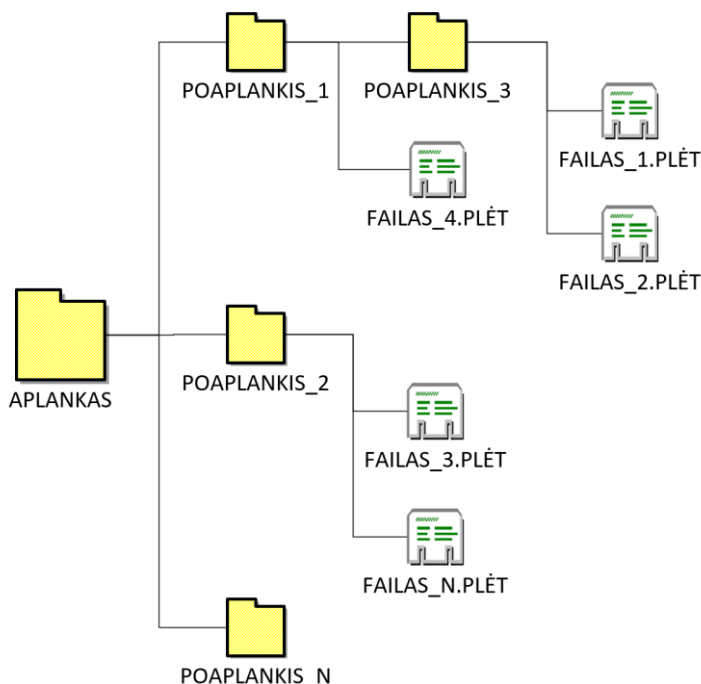
- **Papildomi metaduomenys**, kurie priskiriami taikant specializuotą CDE programinę įrangą su atitinkamai įdiegtu funkcionalumu. Išsamiau papildomi metaduomenys aptariami šio priedo 5 sk.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23



2 pav. Informacijos konteinerių papildomi metaduomenys (pažymėta raudonai)

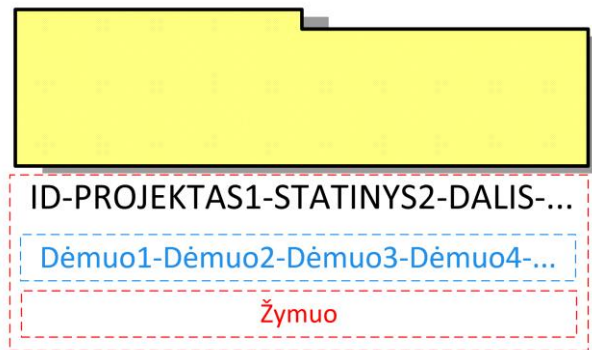
3. Tarpusavyje susieti informacijos konteineriai sudaro vientisą „medžio“ pavidalo struktūrą, kuri charakterizuoja projekto, komplekso, statinio ar kitą objekto struktūrą (3 pav.). Pastarosios struktūros nustatymas yra būtinas visuose projektuose, kuriuose taikoma bendra duomenų aplinka CDE.



3 pav. Informacijos konteinerių išdėstymo principinės struktūros pavyzdys

4. Informacijos konteinerio žymuo **turi būti unikalus** atitinkamame projekte vardas.
5. Informacijos konteinerio **žymenį sudaro dėmenys**, o dėmenį sudaro **didžiosios raidės** ir (arba) **skaitmenų** grupės.
6. Dėmenims formuoti naudojamos tik **lotynų abėcėlės didžiosios raidės** A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W Y Z ir **arabiški skaitmenys** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.
7. Dėmenys tarpusavyje atskiriami **brūkšnio** „-“ simboliu; **apatinis brūkšnis** „_“ naudojamas vieno dėmens atskirų dalių (komponenčių) atskyrimui.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23



4 pav. Informacijos konteinerio žymens ir dėmenų principinė schema

8. **Kiekvienam** informacijos konteinerio **žymeniui (vardui) būtina priskirti dėmenis** pagal projekto dokumentacijoje nustatytas taisykles, atsižvelgiant į šio dokumento reikalavimus.
9. Dėmenų kodavimas pagal nustatytas taisykles turi būti dešifruojamas ir **suprantamas žmogui**.
10. **Tarpo simbolį** (angl. *space*) žymenyje ir jį sudarančiuose dėmenyse **naudoti neleidžiama**.
11. Maksimalus informacijos konteinerio žymenį sudarančių simbolių skaičius **yra 255**. Projekto dokumentacijoje rekomenduojama nustatyti mažesnę maksimalų simbolių skaičių, tokiu būdu palengvinant žymenų skaitymą žmonėms.
12. **Taško simbolis** informacijos konteinerių vardijimui naudojamas **tik atskiriant failo vardą** nuo jo plėtinio (pvz. failo_vardas.plėtinys).
13. **Specialiuosius simbolius** ~ ! @ # \$ % ^ & * () + = { } [] \ | ? / > < , ` " ' : ' ; naudoti informacijos konteinerių žymenims **yra neleidžiama**.
14. Dėmenų **išdėstymo eiliškumą** (nuoseklumą) būtina tiksliai ir aiškiai nustatyti kiekvieno projekto dokumentacijoje.
15. **Dėmenys jungiami nustatyta eilės tvarka**, atskiriant vieną nuo kito brūkšnio „-“ simboliu.
16. Dėmenyje esančių raidžių ir/arba skaitmenų **atskyrimui naudojamas apatinio brūkšnio simbolis** „_“.
17. Atsižvelgiant į šiame dokumente pateikiamas rekomendacijas, dėmenį sudarančių **skaitmenų ir/arba raidžių skaičius (ilgis) nėra ribojamas, išskyrus failo žymenims taikomus privalomus dėmenis**.
18. Jei dėmuo nepildomas, tačiau projekto dokumentacijoje yra nustatytas, **pažymima viena lotyniška didžioji raidė iks „X“** (pvz. -X-). Šis reikalavimas būtinas, kad išlaikyti projekte nustatytą dėmenų eiliškumą.
19. Jeigu statybos projekte naudojama bendra duomenų aplinka (CDE), informacijos konteinerių vardijimo konvencija privalo būti taikoma atsižvelgiant į šio dokumento privalomus reikalavimus.

INFORMACIJOS KONTEINERIŲ DĖMENYS

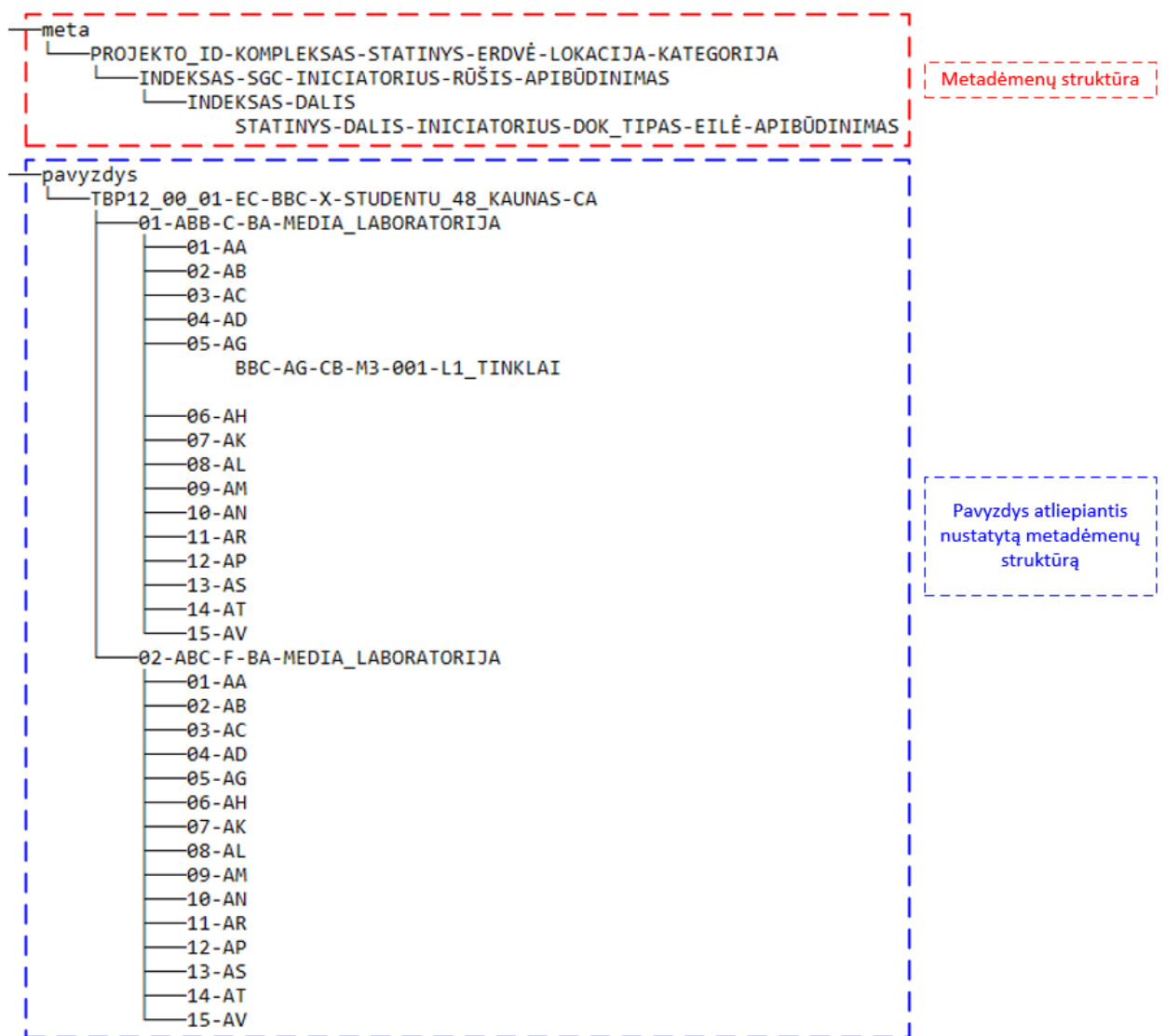
Dėmenys formuoja informacijos konteinerio žymenį (vardą). Nepriklausomai nuo to, ar taikoma projekto ar turto informacinio modelio bendra duomenų aplinka, konkrečių dėmenų apibrėžimas yra būtina sąlyga. Projekto dokumentacijoje (EIR, PIP ar kt.) dėmenų apibrėžimui rekomenduojama nustatyti:

- **Metadėmenis** – vardus, kurie naudojami kaip trumpiniai apibrėžiant konkrečius dėmenis (pvz. 5 pav. PROJEKTO_ID, KOMPLEKSAS, STATINYS, ERDVĖ ir kt.);
- **Išdėstymo eiliškumą** – dėmenų, kurie atskiriami brūkšnio „-“ simboliais, eilės tvarką (5 pav. 1-PROJEKTO_ID, 2-KOMPLEKSAS, 3-STATINYS, ...);
- **Aplankų struktūrą** - informacijos konteinerių tarpusavio priklausomybės („medžio“) struktūra (5pav. pateikiamas pavyzdys formuojant 1 aplanko ir 2 poaplankių struktūrą);
- **Apibūdinimus** – dėmenų išsamius paaiškinimus;

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

- **Nuorodas** – informacijos šaltinius, klasifikatorius, žodynus, teisės aktus, kuriuose galima surasti atitinkamą dėmens kodą, jo išaiškinimą, sinonimus ar sąsajas su kitais šaltiniais;
- **Duomenų tipus** – atributus, kurie apibrėžia duomenis (pvz. tekstas, skaičiai, sveikieji skaičiai, loginis tipas ar kt.);
- **Struktūras** – formatus, kurie apibrėžia dėmenų sintaksę (pvz. reikšminių skaitmenų skaičius po kablelio, teksto atskyrimas nuo skaičių panaudojant apatinio brūkšnio simbolį „_“ , matavimo vienetai ir kt.);
- **Pavyzdžius ir jų apibūdinimus** – parodo kaip dėmenys atrodo ir ką jie reiškia. Tai leidžia projekto dalyviams lengviau suprasti dėmenis ir viso žymens struktūrą;
- **Taikymo sritis** – dėmenų taikymą aplankams, įvairių lygių poaplankiams ir failams, kurie formuoja atitinkamą „medžio“ struktūrą;
- **Papildomų metaduomenų vardus** – pastarieji *netaikomi informacijos konteinerių vardijimui*, tačiau gali būti naudojami pažangiose CDE sistemose, kuomet yra galimybė nustatyti atributų vardus konkreitiems informacijos konteineriams.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23



5 pav. Informacijos konteinerių vardijimo ir jo dėmenų metamodelio suformavimo pavyzdys

Galimos įvairios dėmenų kombinacijos, atsižvelgiant į konkrečių projektų, organizacijų ar nacionalinių poreikių lygmenis. Siekiamybė yra standartizuoti informacijos konteinerių žymenis, juos sudarančius dėmenis ir struktūrą nacionaliniu mastu. Tačiau vertinant statinių, jų sistemų, komponentų įvairovę bei specifiką, žymenų standartizavimas organizacijos ar projekto lygmenyje yra labiau tikėtinas.

Siekiant sukurti pilnavertišką informacijos konteinerių apibūdinimą, dėmenims formuoti rekomenduojama taikyti NSIK ir kitų statybos informacijos klasifikatorių, standartų, žodynų, teisės aktų pagrindu įteisintų dokumentų ar kitų informacijos šaltinių oficialiai standartizuotus žymėjimus, kurie atitinka šių dokumento privalomas nuostatas.

APLANKŲ, POAPLANKIŲ IR FAILŲ VARDIJIMO REKOMENDACIJOS

Aplankų ir poaplankių žymenų struktūros ir dėmenų rūšys nėra privalomai reglamentuojamos nacionaliniu mastu. Šiame skyriuje pateikiamos rekomendacijos, kurių pagrindu žymenis ir jų dėmenys gali būti nustatomos kaip privalomos organizacijos lygmenyje ar konkrečiuose statybos projektuose.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

Aplankų ir poaplankių „medžio“ pavidalo struktūra turi atspindėti konkretaus statinio projekto, jo įgyvendinimo etapų, projekto dalių, SGC dalyvių ir kitus poreikius. Struktūra turi būti aiški visiems SGC dalyviams, todėl reikėtų vengti per gilios ar per plačios struktūros.

Rekomenduojama, kad **failo žymuo visuose statinio gyvavimo ciklo (SGC) stadijose nekistų**, t. y. išliktų vienodas, nepriklausomai nuo to, ar tai planavimas, projektavimas, statyba ar naudojimas. Pavyzdžiui, failo vardas atitinkantis konkretų projektinį sprendinį projektinių pasiūlymų stadijoje, turėtų išlikti vienodu vardu techniniame ir darbo projektų stadijose. Šiuo atveju SGC kintami duomenys gali būti apibrėžiami poaplankių žymenyse, nurodant kokiai stadijai atitinkami failai priklauso.

Mažiausiai rekomenduojama atsižvelgti į šiuos dėmenis nustatant informacijos konteinerių vardijimo konvenciją:

- PROJEKTO_ID - pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės suteiktas projekto identifikacinis Nr. , kuris turi nekisti visame statinio gyvavimo cikle;
- KOMPLEKSAS - statinių ir/ar jų teritorijų kompleksas. Kodinis žymėjimas pagal NSIK <C> Kompleksai;
- STATINYS – kodinis žymėjimas pagal NSIK <E> Statiniai;
- ERDVĖ – patalpos, erdvės, zonos kodinis žymėjimas pagal NSIK Erdvės;
- SISTEMA – funkcinės ar techninės sistemos kodinis žymėjimas NSIK <L> Elementai;
- LYGIS – aukšto, charakteringos altitudės (lygmens) kodinis žymėjimas (pvz. A2 – antras aukštas, AA66_85 – absoliutinė altitudė 66.85);
- LOKACIJA - pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės išreikšta lokacija (pvz. PK_000_456 - ruožas tarp piktetų 0+00 ir 4+56);
- INDEKSAS - indeksas pagal SGC dalyvių taisyklės, siekiant nustatyti aplankų eiliškumą;
- ETAPAS - statinio gyvavimo ciklo etapų ir stadijų kodinis žymėjimas pagal NSIK <R> A__ SGC etapai;
- RŪŠIS – statinio statybos rūšį charakterizuojantis kodinis žymėjimas pagal NSIK <R> B__ Statybos rūšys;
- INICIATORIUS - statinio gyvavimo ciklo dalyviai - informacijos iniciatoriai, autoriai. Kodinis žymėjimas pagal NSIK <G> Statybos dalyviai;
- DALIS – projekto dalies kodinis žymėjimas pagal NSIK <U> A__ Projekto dalys;
- KATEGORIJA – statinio kategorijos kodinis žymėjimas pagal NSIK <U> C__ Statinio kategorijos;
- BŪSENA – informacijos konteinerių būseną: DARBO, BENDRINAMA, PASKELBTA, ARCHYVAS;
- DOK_TIPAS – tipas apibūdinantis failo turinį. Kodinis žymėjimas pagal NSIK <U> B__ Dokumentai;
- APIBŪDINIMAS - vartotojo laisvai aprašomas dėmuo nedubliuojant kituose dėmenyse pateikiamų metaduomenų ir laikantis bendrųjų vardijimo konvencijos taisyklių;
- EILĖ - projekte, projekto dalyje ar poaplankyje unikalus failo eilės numeris.

Žemiau pateikiami pavyzdžiai atskleidžia informacijos konteinerių vardijimo rekomendacijos.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

1 lentelė. Informacijos konteinerių vardijimo pavyzdys pastato (valstybės ir savivaldybės įstaigos) atveju.

Aplanko META žymuo						
Dėmenys vardas	PROJEKTO_ID	KOMPLEKSAS	STATINYS	ERDVĖ	LOKACIJA	KATEGORIJA
Apibūdinimas	Pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės suteiktas projekto identifikacinis Nr., kuris turi nekisti visame projekto gyvavimo cikle (pvz. sutarties Nr., projekto pavadinimo trumpinys ar kt.)	NSIK Kompleksai < C > kodinis žymėjimas	NSIK Statiniai < E > kodinis žymėjimas	NSIK Erdvės < B > kodinis žymėjimas	Pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės išreikšta lokacija (adresas, žemės skl. kadastr. Nr., piketas, charakteringas taškas, koordinatės ar kt.)	NSIK Kategorijos < U > C__ kodinis žymėjimas
Aplanko žymuo (PVZ)						
Dėmenys, PVZ.	TBP12_00_01	EC	BBC	X	STUDENTU_48_KAUNAS	CA
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Pagal Statytojo nustatytas taisyklės suteiktas projekto ID	Visuomeninės paskirties teritorijos	Valstybės ir savivaldybės įstaigos	dėmens nepildymo simbolis	Adresas Studentų g. 48 Kaune	Ypatingas statinys
Poaplankio1 META žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)						
Dėmenys vardas	INDEKSAS	SGC	INCIATORIUS	RŪŠIS	APIBŪDINIMAS	
Apibūdinimas	Katalogo indeksas pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės (pvz. 01, 02, ...)	NSIK SGC etapai, stadijos < R > A kodinis žymėjimas	NSIK < G > Statybos dalyviai, kodinis žymėjimas	NSIK < R > B__ Statybos rūšys, kodinis žymėjimas	Vartotojo laisvai aprašomas dėmuo nedubliuojant kituose dėmenyse pateikiamų metaduomenų ir laikantis bendrųjų vardijimo konvencijos taisyklių	
Poaplankių1 žymenys (PVZ)						
Dėmenys, PVZ.	01	ABB	C	BA	MEDIA_LABORATORIJA	
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Indeksas nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą	Techninis projektas	Statinio projektuotojas	Nauja statyba	Užsakovas	
	Indeksas nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą	Darbo projektas	Statybos rangovas	Nauja statyba	Užsakovas	

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

Poaplančių2 META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

Dėmens vardas	INDEKSAS	-	DALIS
Apibūdinimas	Katalogo indeksas pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės (pvz. 01, 02, ...)	-	NSIK Projekto dalys <U>A__

Poaplančių2 žymenys (PVZ)

Dėmenys, PVZ.	01	-	AA
	02	-	AB
	03	-	AC
	04	-	AD
	05	-	AG
	06	-	AH
	07	-	AK
	08	-	AL
	09	-	AM
	10	-	AN
	11	-	AR
	12	-	AP
	13	-	AS
	14	-	AT
	15	-	AV

Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Indeksas nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą	-	Bendroji dalis
		-	Sklypo sutvarkymas
		-	Architektūrinė
		-	Konstrukcijų
		-	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo
		-	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo
		-	Elektrotechnikos
		-	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)
		-	Apsauginės signalizacijos
		-	Gaisro aptikimo ir signalizavimo
		-	Procesų valdymo ir automatizacijos
		-	Šilumos gamybos ir tiekimo
		-	Gaisrinės saugos
		-	Pasirengimo statybai ir statybos darbų
		-	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo

Failo META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

Dėmens vardas	STATINYS	-	DALIS	-	INICIATORIUS	-	DOK_TIPAS	-	EILĖ	-	APIBŪDINIMAS
Apibūdinimas	NSIK Statiniai <E> kodinis žymėjimas	-	NSIK Projekto dalys <U>A__	-	NSIK <G> Statybos dalyviai, kodinis žymėjimas	-	Dokumento tipas apibūdinantis failo turinį	-	Projekte, projekto dalyje ar poaplančiųje unikalus failo eilės numeris	-	Vartotojo laisvai aprašomas dėmuo nedubliuojant kituose dėmenyse pateikiamų metaduomenų ir laikantis bendrųjų vardinimo konvencijos taisyklių

Failų žymenys (PVZ)

Dėmenys, PVZ.	BBC	-	AG	-	CD	-	M3	-	001	-	L1_TINKLAI
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Valstybės ir savivaldybės įstaigos	-	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	-	Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas	-	3D modelis	-	Pirmas eilės Nr.	-	Lietaus nuotekų tinklai

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

2 lentelė. Informacijos konteinerių vardijimo pavyzdys inžinerinio statinio (kelio) atveju.

Aplanko META_žymuo

Dėmens vardas	PROJEKTO_ID	KOMPLEKSAS	STATINYS	ERDVĖ	LOKACIJA	KATEGORIJA
Apibūdinimas	Pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės suteiktas projekto identifikacinis Nr., kuris turi nekisti visame projekto gyvavimo cikle (pvz. sutarties Nr., projekto pavadinimo trumpinys ar kt.)	NSIK Kompleksai < C > kodinis žymėjimas	NSIK Statiniai < E > kodinis žymėjimas	NSIK Erdvės < B > kodinis žymėjimas	Pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės išreikšta lokacija (adresas, žemės skl. kadastr. Nr., piketas, charakteringas taškas, koordinatės ar kt.)	NSIK Kategorijos < U > C__ kodinis žymėjimas

Aplanko žymuo (PVZ)

Dėmenys, PVZ. 1	LAKD22_41	EG	BCA	FFA	PK_000_456	CB
Dėmenų apibūdinimai, PVZ. 1	Pagal Statytojo nustatytas taisyklės suteiktas projekto ID	Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos	Keliai	Skiriamoji juosta	Ruožas tarp piktetų 0+00 ir 4+56	Nepatingas statinys

Poaplankio1 META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

Dėmens vardas	STATINYS	SGC	INICIATORIUS	RŪŠIS	APIBŪDINIMAS
Apibūdinimas	NSIK Statiniai < E > kodinis žymėjimas	NSIK SGC etapai, stadijos < R > A kodinis žymėjimas	NSIK < G > Statybos dalyviai, kodinis žymėjimas	NSIK < R > B__ Statybos rūšys, kodinis žymėjimas	Vartotojo laisvai aprašomas dėmuo nedubliuojant kituose dėmėse pateikiamų metaduomenų ir laikantis bendrųjų vardijimo konvencijos taisyklių

Poaplankių1 žymenys (PVZ)

Dėmenys, PVZ.	BCA	ABB	C	BCB	APSV_ATRAMOS
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Keliai	Techninis projektas	Statinio projektuotojas	Statinio paprastasis remontas	objekto apibūdinimas

Poaplankių2 META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

Dėmens vardas	INDEKSAS	DALIS
Apibūdinimas	Katalogo indeksas pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės (pvz. 01, 02, ...)	NSIK Projekto dalys < U > A__

Poaplankių2 žymenys (PVZ)

Dėmenys, PVZ.	01	AA
Dėmenys, PVZ.	02	AF
Dėmenys, PVZ.	03	AK
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Indeksas nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą	Bendroji dalis Susisiekimo Elektrotechnikos

Failo META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

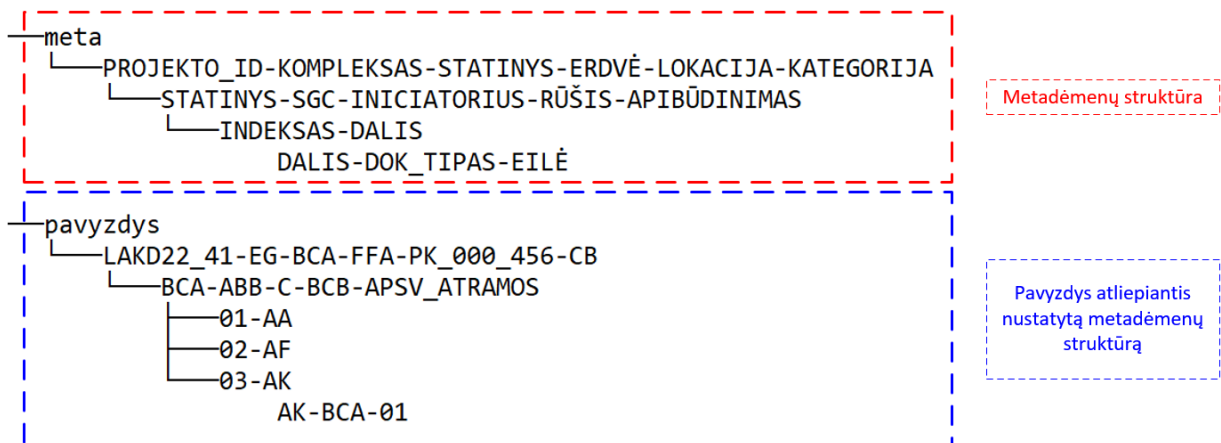
Dėmens vardas	DALIS	DOK_TIPAS	EILĖ
Apibūdinimas	NSIK Projekto dalys < U > A__	Dokumento tipas apibūdinantis failo turinį	Projekte, projekto dalyje ar poaplankyje unikalus failo eilės numeris

Failų žymenys (PVZ)

Dėmenys, PVZ.	AK	BCA	01
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Elektrotechnikos dalis	Mastelinis 2D brėžinys	Nr. 1

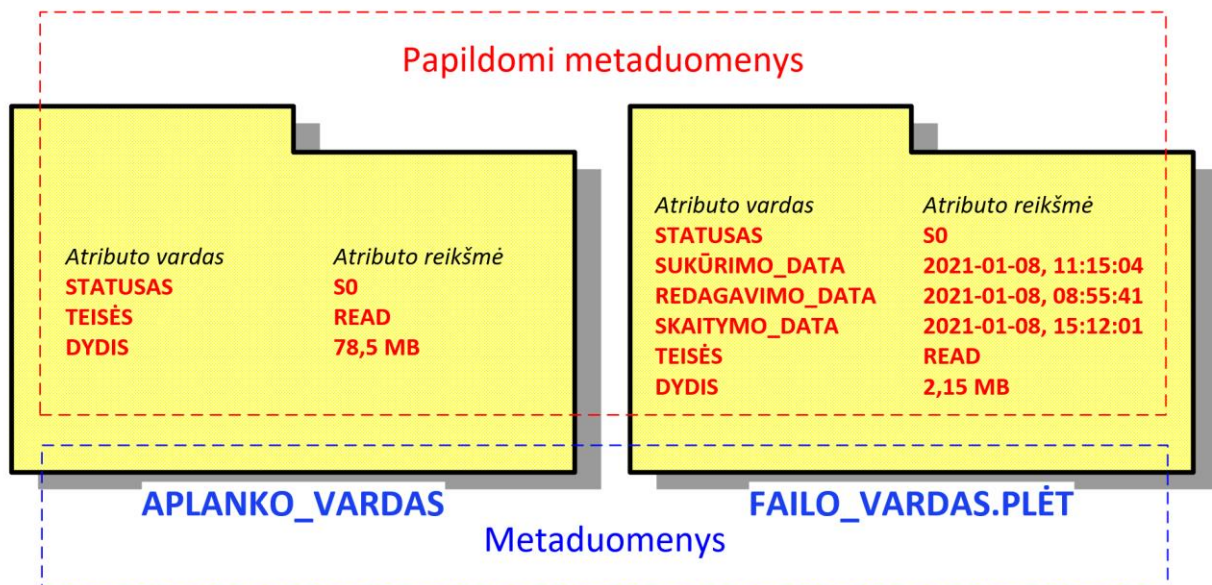
Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

3 lentelė. Informacijos konteinerių vardijimo „medžio“ pavidalo struktūros pavyzdys inžinerinio statinio (kelio) atveju.



PAPILDOMŲ METADUOMENŲ TAIKymo REKOMENDACIJOS

Informacijos konteinerių papildomiems metaduomenims priskiriami tokie metaduomenys, kurie nėra jų žymens dalis, t. y. nėra formuojami aplanko, poaplankių ar failų varduose. Pastarieji įprastai realizuojami taikant specializuotą bendros duomenų aplinkos (CDE) programinę įrangą su atitinkamai įdiegtu funkcionalumu. Papildomi metaduomenys skiriasi tuo, kad šiuo atveju suteikiama **galimybė papildomai suformuoti atributo vardą** ir nurodyti jo reikšmę (6 pav.).



6 pav. Informacijos konteinerių metaduomenų ir papildomų metaduomenų skirtumų pavyzdys

Papildomų metaduomenų sąrašą rekomenduojama apibrėžti organizacijos mastu ar konkrečiame projekte, atsižvelgiant į naudojamą CDE ir jos funkcionalumą. Pastarieji gali būti naudojami susiejant juos su projekto ar organizacijos mastu atliekamais procesais, jų automatizavimu, dalyvių atsakomybėmis. Projekto informacijos valdymo dokumentacijoje reikėtų aiškiai nustatyti kokie bus taikomi papildomi metaduomenys, **nurodant vieningus jų atributo vardus** ir jei reikia, duomenų tipus, šaltinius, pavyzdžius. Metaduomenys (žymenys) ir jų modeliai taikomi aplankų, poaplankių ir failų vardijimui turėtų būti atskirti

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

nuo papildomų metaduomenų. Pavyzdinių (rekomenduojamų) papildomų metaduomenų sąrašas yra pateikiamas 1 lentelėje.

4 lentelė. Rekomenduojamas papildomų metaduomenų sąrašas

Atributo vardas	Apibūdinimas	Atributo reikšmės pavyzdžiai, formatas	Šaltinis, nuoroda
STATUSAS	Statusai reiškiantis informacijos konteinerių tinkamumą atitinkamai paskirčiai (peržiūrai, derinimui, tvirtinimui, leidimo gavimui ir kt.)	T0 - darbinis dokumentas; T1 – bendrinimui; T2 - išorinei peržiūrai; T3 - vidinei peržiūrai; T4 – tvirtinimui; T5 - ...	BIM LT BENDROSIS DUOMENŲ APLINKOS (CDE) DARBO TVARKA
REVIZIJA	Failų versijos, revizijos	P01_01 – darbinės būsenos pirma versija; P01_02 - darbinės būsenos antra versija; P02_01 - bendrinamos būsenos pirma versija; P03 – paskelbta būsena	BIM LT BENDROSIS DUOMENŲ APLINKOS (CDE) DARBO TVARKA
SUKŪRIMO_DATA	Aplanko, failo sukūrimo data ir laikas	2021-01-08, 11:15:04	
REDAGAVIMO_DATA	Aplanko, failo redagavimo data ir laikas	2021-01-08, 08:55:41	
SKAITYMO_DATA	Aplanko, failo paskutinio skaitymo data ir laikas	2021-01-08, 15:12:01	
TEISĖS	Prieigos teisės (skaityti, redaguoti, uždrausta atidaryti)	Read Write Locked	
DYDIS	Užimamos vietos diske dydis, kB, MB, GB	2,15 MB 0,78 GB	
GUID	Globaliai unikalus informacijos konteinerio identifikatorius	123e4567-e89b-12d3-a456-426614174000	www.guidgenerator.com
AUTORIUS	Informacijos konteinerio autorius, įkėlęs asmuo	Vardenis Pavardenis	

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23

Atributo vardas	Apibūdinimas	Atributo reikšmės pavyzdžiai, formatas	Šaltinis, nuoroda
ĮKĖLIMO_DATA	Informacijos konteinerio įkėlimo data ir laikas	2021-04-10, 16:44:01	
APIBŪDINIMAS	Autoriaus požiūriu reikšminga papildoma informacija	1 aukšto planas	

Papildomų metaduomenų atributo vardams ir jų reikšmėms nėra taikomi šio priedo 2 sk. išdėstyti privalomi reikalavimai dėl raidžių, skaitmenų ir specialiųjų simbolių naudojimo, tačiau atsižvelgiant į CDE programinės įrangos funkcionalumą rekomenduojama išlaikyti vieningus atributų vardų ir jų reikšmių sintaksės formavimo principus. Pavyzdžiui naudoti tik didžiąsias lietuviškas raides, arabiškus skaitmenis ir kelis specialiuosius simbolius. Šiuos reikalavimus rekomenduotina apibrėžti projekto ar organizacijos informacijos valdymo dokumentacijoje.

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: 0.6
CDE_Darbo_tvarka_v0.6	Data: 2022-05-23