

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
projektas)

BIMLT

BENDROJI DUOMENŲ APLINKA (CDE) IR JOS DARBO TVARKA



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

SSVA
STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRA

**VILNIUS
TECH**
Vilniaus Gedimino
technikos universitetas

ktu
kauno
technologijos
universitetas
1922

Lietuvos
Respublikos
aplinkos
ministerija

Sąvokos ir santrumpos [4](#)

„Bendrosios duomenų aplinkos (CDE) ir jos darbo tvarkos“ dokumento paskirtis [5](#)

„Bendrosios duomenų aplinkos (CDE) ir jos darbo tvarkos“ dokumento struktūra [5](#)

1

Bendrosios duomenų aplinkos apžvalga, galimybės ir paskirtis [6](#)

2

CDE funkcionalumas ir minimalūs reikalavimai [10](#)

3

Bendradarbiavimo CDE tvarka [12](#)

3.1. Bendrieji principai [13](#)

3.2. Informacijos konteineriais pagrįstas bendradarbiavimas [13](#)

3.3. Valdymo procesai ir bendroji duomenų (valdymo) aplinka (CDE) [14](#)

4

Bendrosios duomenų aplinkos (CDE) ir turto informacijos ryšys [16](#)

Susiję dokumentai [18](#)

Priedai 20

A priedas. Rekomendacijos informacijos mainuose tarp projekto bendrosios duomenų aplinkos ir užsakovo turto valdymo aplinkos naudotiniams duomenų formatams 21

B priedas. Rekomendacijos bendrosios duomenų aplinkos informacijos saugumui užtikrinti 22

B.1. Rekomendacijos užsakovo ar tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos jautriai atskleidimui informacijai nustatyti 22

B.2. Rekomendacijos užsakovo ar tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos informacijos (taip pat ir jautrios atskleidimui) saugumui užtikrinti 24

B.2.1. Bendrosios techninės rekomendacijos bendrosios duomenų aplinkos informacijos saugumui užtikrinti 24

B2.2. Jautrios atskleidimui informacijos saugumo užtikrinimo aspektai 24

C priedas. Tiekėjo valdomos bendrosios duomenų aplinkos taikymo procesų modelis 26

C.1. Darbo tiekėjo valdomoje bendrojoje duomenų aplinkoje taisyklės 31

C.1.1. Informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo taisyklės, suderintos su NSIK 31

C.1.2. Bendrosios duomenų aplinkos aplankų struktūros formavimo taisyklės, suderintos su NSIK 31

C.1.3. Informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės 31

C1.4. Saugios prieigos prie informacijos konteinerių užtikrinimo taisyklės 34

C.1.5. Informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklės 34

D priedas. Užsakovo valdomos bendrosios duomenų aplinkos taikymo procesų modelis 35

D.1. Darbo užsakovo valdomoje bendrojoje duomenų aplinkoje taisyklės 37

D.1.1. Informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo taisyklės, suderintos su NSIK 37

D.1.2. Bendrosios duomenų aplinkos aplankų struktūros formavimo taisyklės, suderintos su NSIK 39

D.1.3. Informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės 40

D.1.4. Saugios prieigos prie informacijos konteinerių užtikrinimo taisyklės 42

D.1.5. Informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklės 44

E priedas. Informacijos konteinerių vardijimo konvencija 45

E.1. Taikymo paskirtis ir privalomumas 45

E.2. Bendrosios informacijos konteinerių vardijimo taisyklės 45

E.3. Informacijos konteinerių dėmenys 47

E.4. Aplankų, poaplankių ir failų vardijimo rekomendacijos 49

E.5. Metaduomenų taikymo rekomendacijos 53

Aplankas – vardą turinti vieta, kurioje laikomi susiję failai ir kiti aplankai (poaplankiai).

Aplankų medis – aplankai, kuriuose pateikti kiti aplankai (poaplankiai); sukuriama aplankų hierarchija – įvairių lygmenų daugiapakopė aplankų struktūra, skirta medžio su šakomis struktūrai charakterizuoti.

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) turinčias visas aplinkos administravimo teises gali suteikti kitiems arba iš kitų atimti.

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 – 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 konteineris (angl. *information container*) – informacijos rinkinys, gaunamas iš failo (-ų), failų sistemos, duomenų bazės.

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

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

Projekto informacijos modelis (angl. *project information model*, PIM) – 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.

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.

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

Vardijimo konvencija – informacijos konteinerių vardijimo konvencija.

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.

➔ „Bendrosios duomenų aplinkos (CDE) ir jos darbo tvarkos“ dokumento paskirtis

Šis dokumentas skirtas CDE kaip bendradarbiavimo ir duomenų mainų priemonei Lietuvos statybos projektuose apibrėžti, įvertinant statybos aplinkos kontekstą ir jos taikymo projektuose esminius aspektus, tokius kaip minimalūs techniniai sistemos reikalavimai (kartu apžvelgiant ir galimybes), sauga, taikymo projekte rekomendacijos.

Dokumentas nėra rinkinys konkrečių taisyklių, kurias projekto komandos turi apibrėžti pačios, pateiktų projekto BIM dokumentuose, tačiau šiuo dokumentu nustatomos minimalios gairės, siekiant išvengti netinkamų priemonių naudojimo ar prielaidomis paremto jų pasirinkimo. Taip iš dalies kuriant bendrą supratimą apie sistemas, jų veikimą, galimybes ir apribojimus formuojama geroji praktika ir rinkos standarto prielaidos. Šiuo dokumentu siekiama apibrėžti reikalavimus ir skatinti projekto bei proceso inovacijas, išmanius sistemų taikymo būdus. Atitinkamai išmanus taikymo būdas traktuotinas toks, jei jis padeda automatizuoti, efektyvinti procesą ir teikia didesnę pridėtinę vertę nei rankinis tokios veiklos atitikmuo ir jei rinkoje nėra sukurto produkto, galinčio tai atlikti greičiau ir pigiau.

Komandos, rengdamos projekto reikalavimus, šiuo dokumentu turėtų remtis tik apibrėždamos minimalius sistemos reikalavimus, patikrinti, ar projektui siūlomuose sistemos sprendimuose nepraleisti svarbūs aspektai, nevertinant to, kad išskirtinai kažkurios sistemos konkretus funkcionalumas yra pranašesnis. Pavyzdžiui, sistema turi gerą vartotojų kontrolę, tačiau jos dokumentų versijų sistema labai primityvi, neatitinkanti minimalių reikalavimų. Tokios sistemos rinktis projekte negalima, reikia atitinkamai ieškoti kitos tinkamos alternatyvos. Visada rekomenduojama kelti išmanumo kartelę – projektuose ne taikyti minimalius reikalavimus, o stengtis ieškoti kuo didesnę vertę (įskaitant ekonominę, ekologinę, socialinę ir (ar) kt.) teikiančių sprendimų. Pažengus toliau atsiranda automatizavimo galimybė, kuri leis atsikratyti esmingos dalies darbų ir taip sumažinti projekto rizikas bei padidinti projekto grąžą.

Šiame dokumente minimos statinio gyvavimo ciklo stadijos taikytinos ir kilnojamųjų daiktų projektams. Šiame dokumente vartojama sąvoka „projektas“ (kai jis rengiamas dviem etapais, t. y. techninis projektas, darbo projektas, ir kai jis rengiamas vienu etapu, t. y. techninis darbo projektas, supaprastintas projektas, įrengimo projektas ir kt.) taikoma visų pastatų, inžinerinių statinių ir kilnojamųjų daiktų, kurie tokiais laikytini pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2021 m. gruodžio 8 d. nutarimo Nr. 1061 „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ nuostatas, projektams.

Šiame dokumente vartojamos sąvokos „turtas“ ir (arba) „statinys“ apima pastatus, inžinerinius statinius ir kilnojamuosius daiktus, kuriuos nekilnojamaisiais pripažįsta įstatymai, per visas statinio gyvavimo ciklo stadijas.

➔ „Bendrosios duomenų aplinkos (CDE) ir jos darbo tvarkos“ dokumento struktūra

Pirmose dokumento dalyse pateikta bendra informacija apie CDE, susipažįstama su aplinkų galimybėmis, apimtimi ir CDE taikymu Lietuvos statybos sektoriaus kontekste.

Kitose dalyse išdėstomi konkretūs CDE aspektai, kuriuos projekto komandos privalo valdyti, apibrėžiamos svarbios sistemos dalys, kurios turėtų būti techniškai įgyvendintos tinkamose CDE sistemose.

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

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

1

BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS APŽVALGA, GALIMYBĖS IR PASKIRTIS



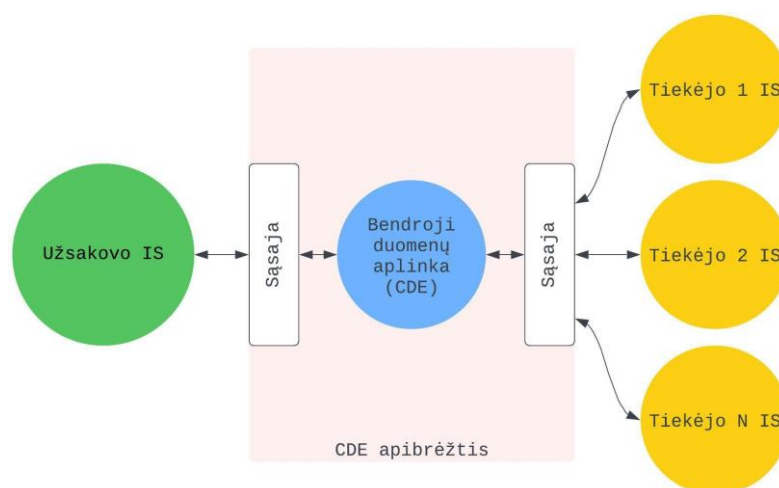
Bendroji duomenų aplinka (toliau – CDE) dažnai klaidingai suprantama kaip išskirtinai debesijos sistema ir skirta tik BIM projektams atvaizduoti. CDE gali būti debesijos sistema ir dažna sistema turi BIM atvaizdavimo galimybes. Tačiau tai nėra būtinos sąlygos, todėl labai svarbu aiškiai suprasti tokios 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 apie konkretų sistemos funkcionalumą ir formuoti CDE sistemos užduotį projekte valdant informaciją. Pavyzdžiui, pirminiuose projekto etapuose BIM modelio gali ir nebūti, tačiau CDE kaip bendros informacijos šaltinis turi ypač daug naudų pirmuosiuose projekto etapuose. Taigi CDE taikytinas ne tik statinių projektavimo BIM aplinkoje etape, bet ir bet kuriame statybos projekto etape ar net projekte, kuriame nėra statybos darbų, pavyzdžiui, žemės paskirties keitimo, pirkimo–pardavimo sandoriuose, kur CDE įtraukimas siekiant apsieisti informacija gali būti labai naudingas.

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

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

Bendrajai duomenų aplinkai priskiriami visi integruotos komunikacijos elementai, kurie atlieka projekto duomenų ir informacijos apsieitimo, įskaitant ir projektavimo programines įrangoje integruotas technologijas, funkcijas, kurias naudodami projekto dalyviai apsieičia duomenimis. Pavyzdžiui, BIM modelio kūrimo programinėje įrangoje esantis priedėlis skirtas informacijai į CDE programinę įrangą perkelti. Taigi CDE gali sudaryti viena ar kelios programinės įrangos, įskaitant tiesiogiai bendrajai duomenų aplinkai nepriskiriamus produktus, pavyzdžiui, profesionalias tiesioginio bendravimo programas, el. paštą, CAD ir BIM programinėje įrangoje esančius priedėlius, skirtus informacijai į CDE programinę aplinką perduoti, ir kt. Šie elementai projekto dalyvių turi būti suderinti ir apibrėžti BIM dokumentuose.

Bendroji duomenų aplinka apima projekto programinės ir aparatinės, taip pat darbo tvarkos aplinkos bei sąsajų su užsakovo ir tiekėjo (-ų) informacinėmis sistemomis visumą (žr. 1 pav.). Užsakovo ir tiekėjo aplinkos at-



1 pav. CDE ir sąsajų su kitomis informacinėmis sistemomis principinė schema

skyrimas nėra specifinė CDE programinės įrangos savybė. Tai yra statybos projektų aspektas dėl atitinkamo duomenų nuosavybės ir valdymo reguliavimo. Toks atskyrimas leidžia geriau nustatyti atsakomybes ir akcentuoti projekto šalių poreikių skirtumus. Svarbu pabrėžti, jog programinės įrangos gamintojai atskirai dažniausiai nenurodo CDE ir informacinių sistemų tikslinio naudotojo tokiu principu (užsakovo, tiekėjo ar projekto) ir rinkoje esantys produktai dažniausiai nėra priskirti tik vienai šių tikslinių grupių. Šis CDE aplinkos atskyrimas šiuo atveju yra organizacinis.

Bendroji duomenų aplinka gali būti 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 poreikiai atitinka, galima naudoti vieną sistemą. Šiuo atveju reikia susitarti dėl tokios aplinkos administravimo, apmokėjimo ar kompensavimo specifikos. Taip pat labai svarbu apibrėžti duomenų prieigos, nuosavybės klausimus, duomenų, informacijos apsaugą neveiklumo atveju.

Užsakovo IS – tai užsakovo administruojama ir valdoma programinės ir aparatinės įrangos ir darbo tvarkos (procesų) visuma, skirta užsakovo verslo duomenims kaupti ir valdyti, įskaitant turto ir projektų administravimą.

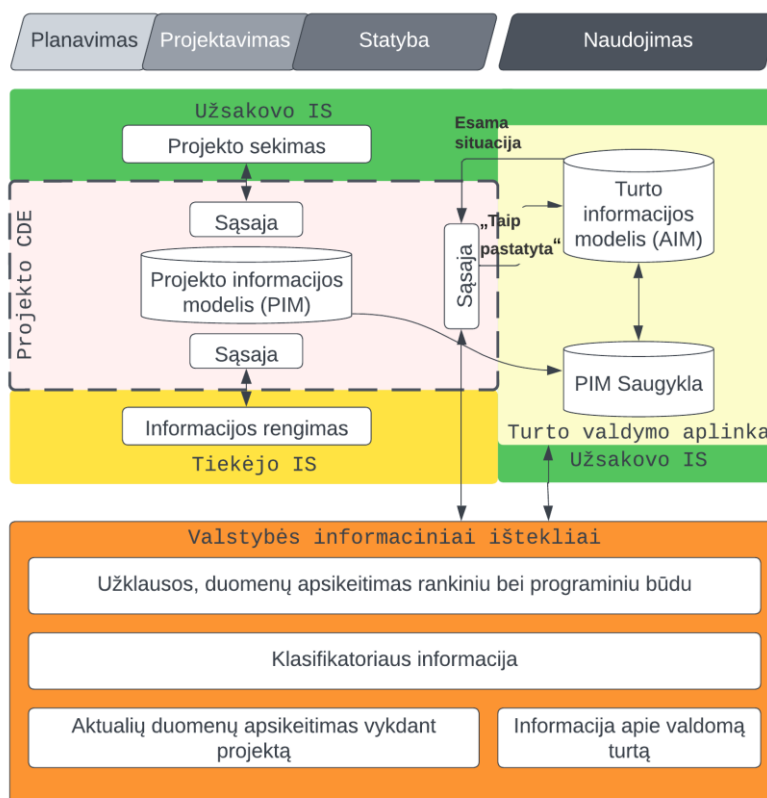
Tiekėjo IS – projekte dalyvaujančios suinteresuotosios šalies administruojama ir valdoma tiekėjo programinės ir aparatinės įrangos ir darbo tvarkos (procesų) visuma, kurioje atskira projekto komanda turi galimybę veikti uždarai kurdamą projekto ir (ar) verslo informacinius išteklius ir kurios pagrindu organizuojami informacijos mainai su CDE. Šiuo atveju svarbu, kad sistemos dalis, skirta bendram darbui su nesidalijama ir nepatvirtinta informacija, būtų atskirta nuo dalytis skirtos informacijos (apie informacijos struktūravimą CDE aplinkoje žr. tolesnėse dalyse). Šioje aplinkoje rekomenduojama kurti, saugoti ir bendrinti tik tiek informacijos, kiek atskirai projekto komandai yra aktualu dėl savo vidinių veiklos organizavimo poreikių.

Sąsaja – procedūrų ar (ir) techninio sprendimo visuma duomenims ar informacijai apsikeisti tarp sistemų. Sąsaja turi būti išsprendžiama šalių sutarimu kartu su CDE sprendiniu. Aiškumo dėlei sąsaja gali būti rankinė, iš dalies automatizuota ar automatizuota procedūra. Visi informacijos mainai iš sistemos ir į sistemą reikalauja vienokios ar kitokios sąsajos, todėl dėl jų būtina susitarti.

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 CDE turės tam tikrus tiesioginius (programinės įrangos lygmeniu) ir netiesioginius (rankinis įkėlimas) duomenų apsikeitimo būdus. Tobulėjant sistemoms bus pereinama tiesioginio apsikeitimo su valstybės informacinėmis sistemomis. 2 pav. pavaizduotas CDE ir turto valdymo aplinkos ryšys su valstybės informaciniais išteklių. Užbaigus turto sukūrimo etapą projekto informacijos modelis (PIM), kurio būseną atitinka statinio informacijos būseną „Taip pastatyta“, 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), tada projekto informacijos modelis archyvuojamas ir saugomas užsakovo PIM saugykloje.

Kalbant apie CDE organizacinę struktūrą, jos organizavimas projekte gali būti skirtingas ir atsižvelgiant į technines programinės įrangos galimybes bei darbo tvarkos (procesų) organizavimą sprendžiamas skirtingai. Toliau pateikti keli galimi CDE organizavimo modeliai:

- 1 CDE gali sudaryti organizuota ir valdoma atskira specializuota programinė įranga, kelios atskiros programinės įrangos ar užsakovo IS bei tiekėjo IS dalių visuma. Naudojant atskiras sistemų dalis, turi būti numatyta, kaip tarp tiekėjo IS ir užsakovo IS vyks nuolatinis duomenų apsikeitimas ir valdymas – automatizuotu, ar rankiniu būdu. Projekto BIM dokumentuose turi būti apibrėžta tvarka, kaip šie apsikeitimai vykdomi, net jei tai vyksta automatizuotai.



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

- 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 turto informacijos modeliui. Šiuo atveju daugiau atsakomybės tenka užsakovui, kuris turi organizuoti atsakomybes ir darbą. Tokiu modeliu dažniausiai tiekėjas savo darbą organizuoja savo nuožiūra ir reikiamą informaciją periodiškai atiduoda užsakovo projekto informacijos modeliui.
- 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 (įskaitant garantiją) ar kitu būdu, kuris užtikrintų, kad informacija bus atkurta. Užbaigus projektą PIM archyvuojamas ir perduodamas užsakovui.

Dirbant vienoje CDE labai svarbu užtikrinti informacijos kokybę ir teisingumą, todėl darbą organizuojant vienoje CDE negali būti tiekėjui prieinama konfidenciali užsakovo informacija ar atvirkščiai, prie kurios tiekėjas neturi įgaliojimo prieiti, o užsakovui – darbinė informacija, kuri neatitinka vienos iš būsenos apibrėžimo (daugiau apie tai žr. tolesnėse dalyse).

Užsakovas „Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR)“ dokumente įvardija pageidaujamą CDE organizavimo modelį. Jeigu užsakovas nenurodo taikytino CDE organizavimo modelio, tiekėjai turi pasirinkti savo išteklius įgyvendinamą CDE organizavimo modelį. Atsižvelgiant į BIM brandos lygį statybų rinkoje gali būti organizuojami kiti specifiniai CDE organizavimo modeliai, pavyzdžiui, pasinaudota valstybės administruojama ir valdoma CDE.

2

CDE FUNKCIONALUMAS IR MINIMALŪS REIKALAVIMAI



Techniškai CDE funkcionalumas gali būti įgyvendintas keliais būdais ir pasitelkiant įvairias ryšio technologijas. Svarbu, kad jos įgyvendintų šias pagrindines technines galimybes:

- 1 Prieiga nuotoliniu būdu, kai paslauga pasiekama ne mažiau kaip 99 % per metus.
- 2 Prieigos kontrolė vartotojų lygmeniu, kurie atitinka šiame dokumente apibrėžtus reikalavimus:
 - administravimo lygio vartotojams būtina daugelio faktorių prisijungimo kontrolė;
 - vartotojai gali būti grupuojami pagal organizaciją ir prieiga valdoma organizacijos lygmeniu.
- 3 Paslaugos tiekėjo fizinė serverio vieta atitinka juo besinaudojančios organizacijos interesus:
 - užtikrinama sauga – serveris yra nacionalinius ir (ar) organizacijos interesus atitinkančioje valstybėje ir duomenų centre;
 - užtikrinama duomenų perdavimo sparta, atitinkanti minimalius projekte naudojamos programinės įrangos reikalavimus.
- 4 Mažiausiai vieną kartą replikuojama informacija esant kasdienei atkūrimo galimybei.
- 5 Programinės įrangos funkcionalumas apima šį minimalų funkcionalumą:
 - failai grupuojami pasirinktinai (aplankais, metaduomenimis ar kt.) ir grupės priskiriamos vartotojams;
 - metaduomenys priskiriami informacijos konteineriams, failams, aplankams ir kt. ir galima jais valdyti informaciją (rūšiuoti, filtruoti, ieškoti ir kt.);
 - vartotojų prieiga valdoma aplankų lygmeniu;
 - duomenų versijos kuriamos ir sekamos šiame dokumente numatytais principais;
 - prieiga prie duomenų galima per API, per pateiktus įrankius (įskiepius) ir (ar) atviri prieigos taškai pateikiami savarankiškai prieigai.

Nėra apribojimų, kaip šie reikalavimai įgyvendinami, tačiau turi būti palyginama ir įvertinama įdiegimo, administravimo bei keitimo įtaka, kuri neturėtų reikšmingai išsiskirti iš rinkoje esančių sprendimų ar produktų. Taip pat svarbu pasitelkiant CDE funkcionalumą automatizuoti procesus, išnaudojant trečiųjų šalių priedus ar tiesiogiai programuojant sprendimus. Tai sukuria prielaidas didžiausiai naudojamų įrankių grąžai.

Detalesnės rekomendacijos bendrojoje duomenų aplinkoje naudojamiems formatams ir saugai pateiktos šio dokumento [A ir B prieduose](#).

3

BENDRADARBIAVIMO CDE TVARKA



3.1. Bendrieji principai

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

Bendradarbiavimas projekte – tai apsikeitimas darbo (įskaitant BIM modelio) informacija, rezultatais, projekto duomenimis. Bendradarbiaujant CDE keičiamasi BIM modeliais, jų rinkiniais projekto rengimo ir vystymo procesuose, projekto rezultatais brėžiniams, kiekių žiniaraščiams, specifikacijoms, sąmatoms, kalendoriniams grafikams ir kitai dokumentacijai kurti ir apsikeisti.

Visos susijusios šalys, dalyvaujančios projekte ir siekiančios gauti sklandų rezultatą, turi suderinti standartinį projekto metodų ir procedūrų rinkinį ir įsipareigoti jį taikyti.

Standartinio metodų ir procedūrų rinkiniui įgyvendinti reikia numatyti tokius elementus:

- EIR dokumentu apibrėžiama CDE struktūra ir apimtis, kurią reikia įgyvendinti vykdant projektą;
- 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 bendrosios duomenų aplinkos funkcionalumą efektyviausiam projekto komandos darbui su informacija;
- suderinti tinkamą informacijos hierarchiją, atitinkančią bendrąją duomenų (valdymo) aplinką ir dokumentų saugyklos koncepcijas.

3.2. Informacijos konteineriais pagrįstas bendradarbiavimas

Bendrojoje duomenų aplinkoje laikomi visų statybos projekto duomenys. Visi informacijos vienetai, esantys CDE, vadinami informacijos konteineriais. Informacijos konteineris gali būti failas, aplankas, turintis sutartą pavadinimą. Tai gali būti struktūruota (informacija susisteminta lengvai interpretuojamu ar perdirbamu formatu, pavyzdžiui, redaguojamas dokumentas, modelis, brėžinys, kainų lentelė) arba nestruktūruota informacija (informacija, kuriai reikalingas papildomas apdirbimas, pavyzdžiui, garso įrašas, nuotrauka, neapdirbti duomenų failai (neapdirbti oro stebėjimo sistemos įrašai)). Informacija skirstoma informacijos konteineriais tam, kad projekto dalyviai turėtų įrankį, kuriuo apibrėžtų skirtingas struktūras, reikalingas informacijai valdyti. Pavyzdžiui, susitartų dėl prieigos prie tam tikros struktūros, kaip turi būti struktūruojamas informacijos atidavimas, kaip vardijami failai ir kt. Visi informacijos konteineriai turi būti valdomi ir turėti apibrėžtą tvarką, koku būdu tai daroma BIM dokumentuose.

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

- 1 Projekto dalyviai (autoriai) kuria sutartiniais santykiais pagrįstą ir intelektinės nuosavybės teisėmis apsaugotą informaciją, kurią patys kontroliuoja ir tikrina, ir atsako už jos tinkamumą ir kokybę.
- 2 Projekte turi būti siekiama išnaudoti kiekvieno dalyvio galimybes, gebėjimus ir pajėgumus atitikti užsakovo informacijos reikalavimus dirbant kartu bendrojoje duomenų aplinkoje, siekiant efektyvinti procesą.

Užsakovo informacijos reikalavimais nustatomi arba apibrėžiami reikalavimai bendrajai duomenų aplinkai ir informacijos saugai, bendrinamai informacijai valdyti ir saugoti, procedūros informacijai saugiai kurti ir naudoti projekte, taip pat nuorodos visiems projekto dalyviams (asmenims arba šalims), privalantiems šią informaciją kurti, naudoti ir prižiūrėti. Visu turto gyvavimo ciklo laikotarpiu turėtų būti taikomi su informacijos saugumu bendrojoje duomenų aplinkoje susiję reikalavimai ir jų inicijuoti veiksmai, siekiant apsisaugoti nuo tokių problemų kaip neteisėta prieiga, prarasta arba sugadinta informacija, pablogėjusi kokybė ir, kiek tai praktiškai įmanoma, prarastas aktualumas. Siekiant šiuos reikalavimus užtikrinti, reikia vadovautis šiame dokumente ir jo prieduose (žr. [B priedą](#)) apibrėžtais saugos reikalavimais. Šiame priede aprašytos saugos rekomendacijos gali būti naudojamos numatant infrastruktūros ir saugumo CDE reikalavimus EIR dokumente.

- 3 Visos su informacija susijusios teisės turėtų būti valdomos tarp reikiamų šalių sudarytomis sutartimis arba specialiomis sutarties sąlygomis dėl statinio informacinio modeliavimo taikymo (BIM protokolais), priedais prie sutarčių. Turi būti laikomasi informacijos atvirumo principo, t. y. projekto komanda turi siekti kuo lanksčiau keistis informacija patogiausiu formatu bei procedūromis, išnaudojant visą programinės bei techninės įrangos potencialą.

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

- informacijos sukūrimo formatų;
- informacijos mainų formatų;
- projekto informacijos modelio struktūros;
- informacijos parengties lygio;
- informacijos struktūravimo ir klasifikavimo priemonių;
- metaduomenų požymių, tokių kaip vardijimo taisyklės;
- rezultatų pateikimo standartų;
- bendradarbiavimo tvarkos bei procedūrų.

Procesai ir taisyklės skirti darbui projekto komandos ir užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje aprašyti [C ir D prieduose](#).

3.3. Valdymo procesai ir bendroji duomenų (valdymo) aplinka (CDE)

Įprastai informacija bendrojoje duomenų (valdymo) aplinkoje valdoma keturiomis būsenomis (žr. [3 pav.](#)):

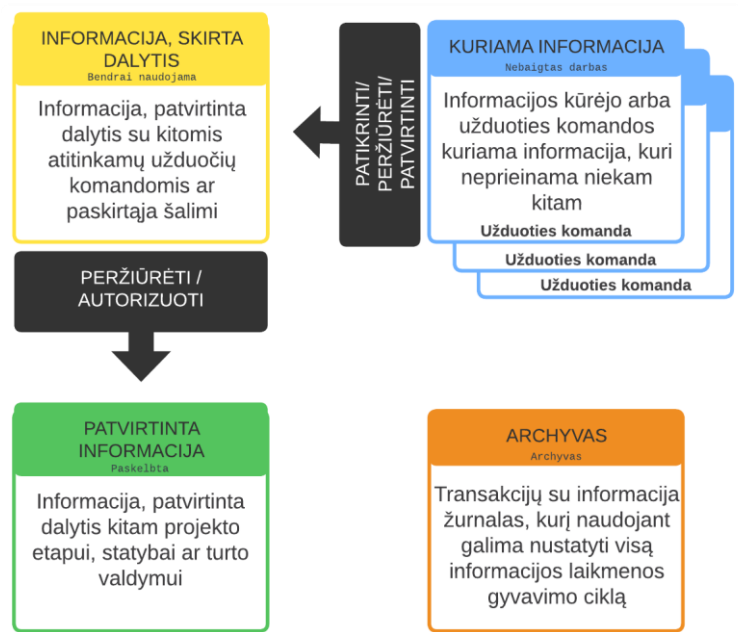
- nebaigto darbo (taip pat vartojama sąvoka – būseną „Nebaigtas darbas“);
- bendro naudojimo (taip pat vartojama sąvoka – būseną „Bendrai naudojama“);
- paskelbimo (taip pat vartojama sąvoka – būseną „Paskelbta“);
- archyvo.

Bendradarbiavimo bendrojoje duomenų valdymo aplinkoje proceso esmė – valdyti statybos procese kuriamus ir iš vieno etapo duomenis (BIM modeliavimo rezultatus, atiduodamą informaciją ir kitą rezultatą).

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 turi atitikti minimalius techninius ir informacijos reikalavimų keliamus reikalavimus.

Detalios duomenų valdymo bendrojoje duomenų aplinkoje procesų diagramos ir aprašymai pateikti šio dokumento [C ir D prieduose](#).



3 pav. CDE saugomos informacijos konteinerių būsenos

4

BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS (CDE) IR TURTO INFORMACIJOS RYŠYS



Nuo pirmųjų statinio gyvavimo ciklo dienų visa kuriama informacija yra turto informacijos kūrimas, o bendroji duomenų aplinka yra pagrindinis įrankis, visą šią informaciją ir susijusius duomenis subendrinantis ir saugantis skaitmeninėje aplinkoje. Statinio planavimo, projektavimo ir statybos etapuose vienas numatytųjų bendrosios duomenų aplinkos funkcionalumo tikslų – užtikrinti turto informacijos sukūrimo ir surinkimo vientisumą ir kokybę, rengiant projekto informacijos modelį ir perduodant į statinio gyvavimo ciklo naudojimo etapą. Pagrindinis informacijos pateikimo planas (angl. *master information delivery plan*, MIDP) turi būti naudojamas kaip turto informacijos kokybės priežiūros įrankis rengiant PIM. Užsakovas turi pasirūpinti, kad į vadovaujančio projekto dalyvio paskyrimo dokumentus būtų įtrauktas PIM vystymo ir pagrindinis informacijos pateikimo planas (detaliau žr. ND-U1-R3, 4.4 ir 4.5).

Naudojimo etape organizacijai įgyvendinant konkrečias turto valdymo strategijas, pasirenkama turto valdymo sistema, kurios funkcionalumas leistų sukurtą ir perduotą naudojimo etapui turto informaciją efektyviai surinkti, sustruktūruoti, laikyti, bendrinti ir valdyti vienoje aplinkoje – talpykloje debesyje arba organizacijos serveryje. Visa aktuali informacija apie turtą turi būti kaupiama ir saugoma visą statinio naudojimo laiką. Todėl turto valdymo sistema naudojama kaip struktūruota, susieta ir gerai dokumentuota duomenų bazė, kurioje duomenys yra saugūs ir kokybiški. Statinio naudojimas, organizacijos (užsakovo) poreikiai ir juos užtikrinti galinti (-čios) turto valdymo sistema (-os) labai skiriasi, todėl neįmanoma numatyti bendrų, standartizuotų reikalavimų. Jeigu perkančioji organizacija nusprendžia naudoti turto valdymo sistemą, ji turi išsikelti ir suformuoti pirmajame SGC etape šiuos reikalavimus naujo statinio informacijai sukurti, dalytis. Jeigu perkančioji organizacija neturi pasirinkusi ir įsigijusi turto valdymo sistemos, keliami tik bendrieji turto informacijos tikslai – išsaugoti skaitmeninius dokumentus, sukurtus per statinio gyvavimo ciklą, informaciją, reikalingą techninei priežiūrai bei garantijoms, statinio informacinius modelius ir proceso atsekamumą. Visa ši informacija archyvuojama, atiduodama įprastu archyvavimo formatu (*.zip, *.rar, *.7z, *.tar ar kt.) ir perduodama elektroninėmis ar kitomis suderintomis priemonėmis.

Turtą valdančioms organizacijoms rekomenduojama valdyti turtą pasitelkiant turto valdymo sistemą (-as), kuri (-ios) taip pat kaip ir bendroji duomenų aplinka gali būti viena ar kelios tarpusavyje suderintos programinės įrangos, jų visuma. Tačiau tam turi būti atliktas išsamus rinkos ir poreikių tyrimas, kurio metu suformuojama specifikacija ir atitinkamai pagal reikalingą funkcionalumo lygį įsigijama ir įdiegiama turto valdymo sistema. Turto valdymo sistema turėtų užtikrinti turto informacijos ir susijusių duomenų panaudojimą turto valdymo procesuose, gerinant turto valdymo efektyvumą ir (ar) kuriant pridėtinę vertę.

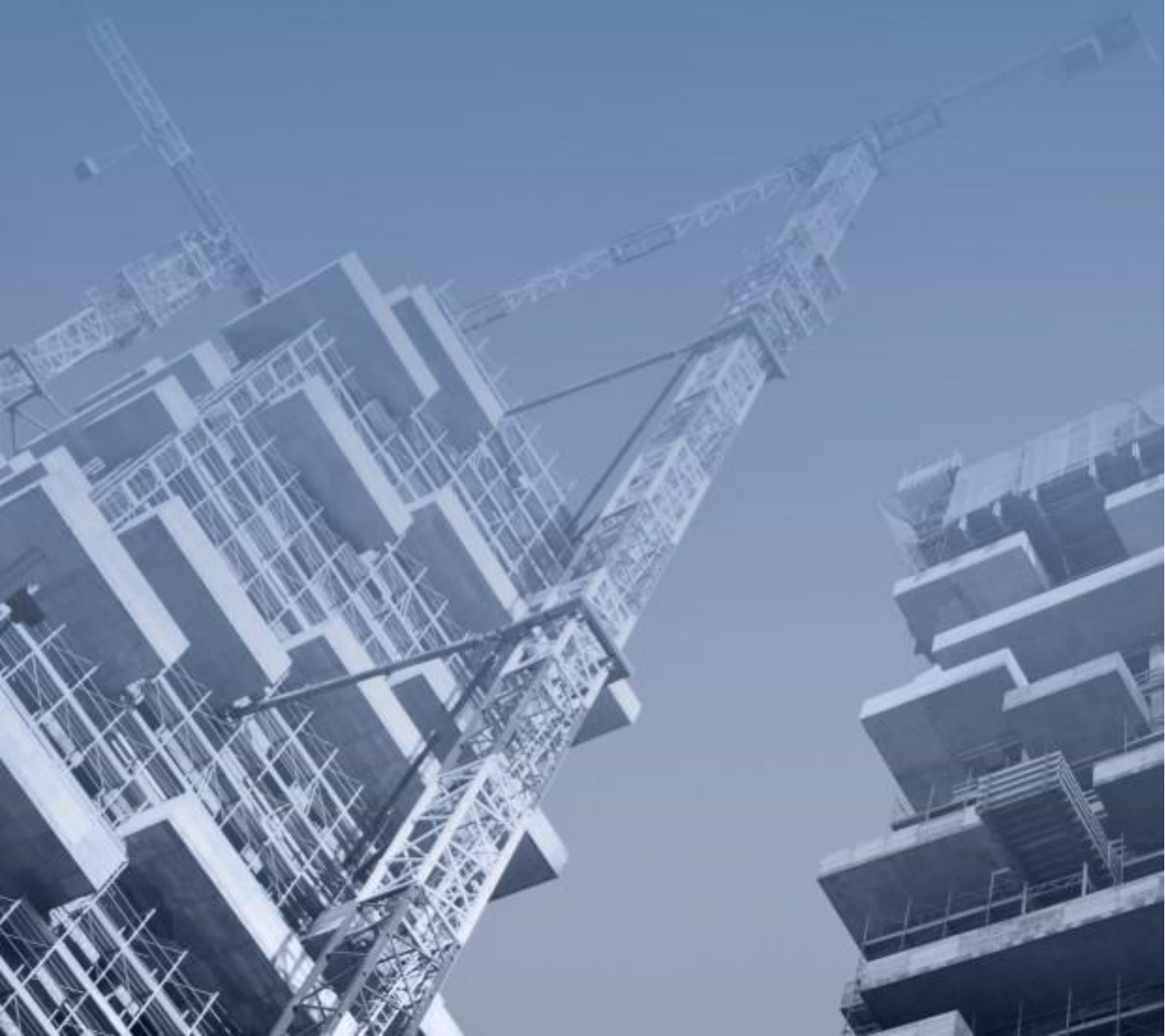
Siekiant įsigyti turto valdymo sistemą, svarbu remtis šiais principais:

- 1 Turto informacija turi likti perkančiosios organizacijos nuosavybė tiek formaliai (teisiškai), tiek techniškai (praktiškai neįmanoma atgauti, grąžinti informacijos be sudėtingo techninio darbo ar modifikacijų). Programinė įranga negali riboti galimybių, kad informacija būtų atsiimta ir perkelta į kitą programinę įrangą, jei to prireikia. Tik išimtiniais atvejais gali būti nusprendžiama perkelti duomenis į tokią programinę įrangą, iš kurios jų negalima atsiimti. Tokie atvejai gali būti, kai:
 - programinė įranga sprendžia labai specifinę problemą ir tai sukelia techninius apribojimus (pvz., suderinimą su valdikliais ar pan.);
 - pati programinė įranga kuria išmaniusius išvestinius duomenis, kurie nėra pirminės turto informacijos dalis ir nedaro įtakos pirminiams duomenims.

Išimtis taip pat galima nustatyti ekspertiniu būdu, vertinant investicijų grąžą, patikimumą, organizacijos konkurencinį pranašumą ir produktų konkurencinę aplinką.

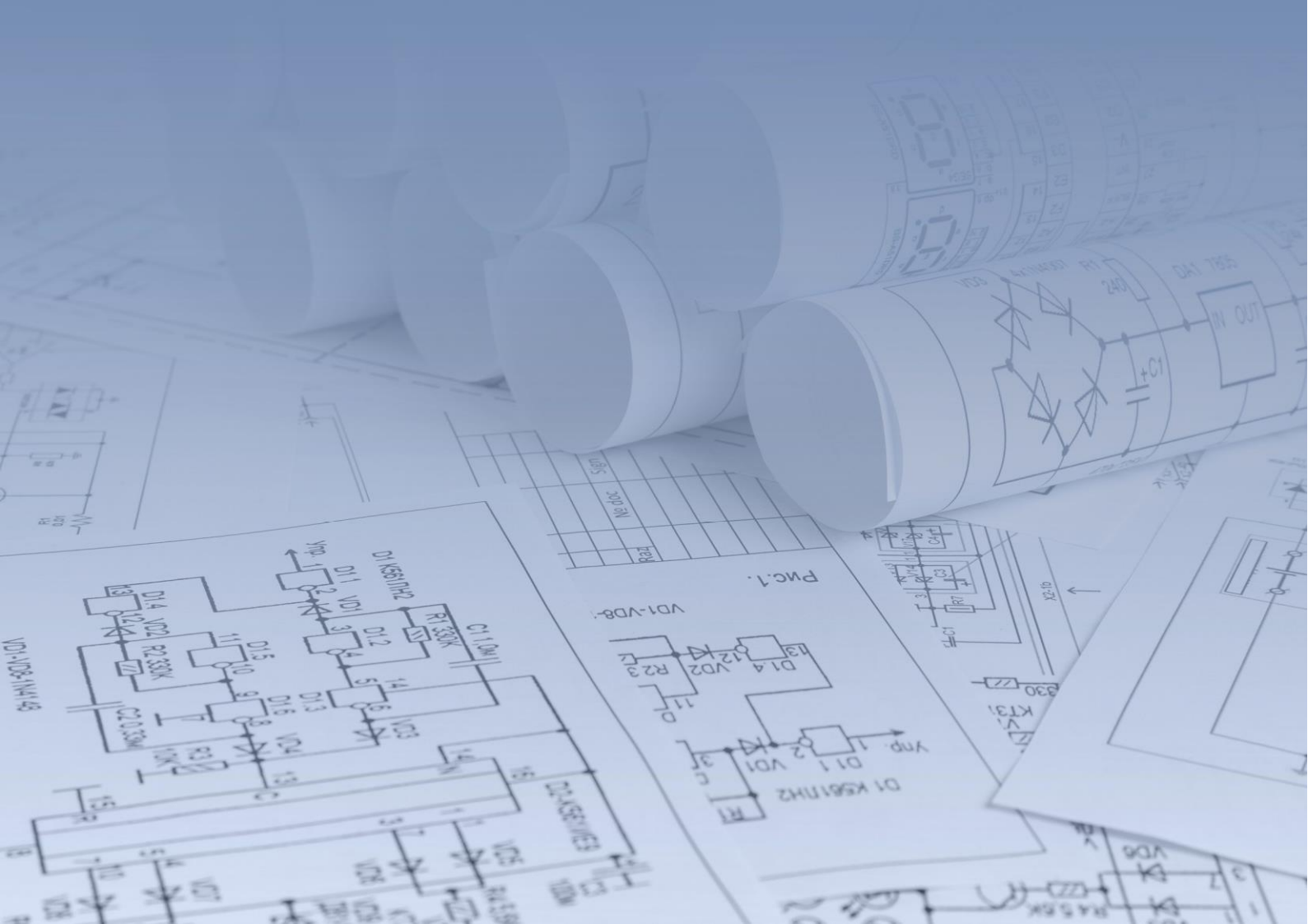
- 2 Turi būti įvertinta programinė įranga ekonominio naudingumo, konkurencinio ribojimo atžvilgiais, taip pat srities specifikos požiūriu. Programinė įranga turi sukurti daugiau vertės, nei ji kainuoja, neriboti naudojimo etape vykdomų procesų. Turto valdymo sistema turi palaikyti atviro standarto formatus. Taip pat taikant turto valdymo sistemą turi būti siekiama, kad programinė įranga išplėstų, optimizuotų vykdomus procesus ir suteiktų papildomos pridėtinės vertės, o ne tik atkartotų esamą situaciją.
- 3 Turto valdymo sistemos funkcionalumas turi būti pasirinktas tikslingai pagal numatomas turto valdymo strategijas. Naudojimo etape turto valdymo sistema turi turėti galimybę palaikyti turto informacijos modelį (AIM), jos funkcionalumas turi turėti išorinės prieigos galimybę per API ar atitinkamą išorinės prieigos sistemą.

SUSIJĘ DOKUMENTAI



- 1 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.*
- 2 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.*
- 3 LST EN ISO 29481-2. *Statinio informaciniai modeliai. Informacijos pateikimo vadovas. 2 dalis. Sąveikos struktūra.*
- 4 LST EN ISO 29481-1. *Statinio informaciniai modeliai. Informacijos pateikimo vadovas. 1 dalis. Metodika ir formatas.*
- 5 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.*
- 6 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.*

PRIEDAI



→ A priedas

Rekomendacijos informacijos mainuose tarp projekto bendrosios duomenų aplinkos ir užsakovo turto valdymo aplinkos naudotiniams duomenų formatams

Sprendimą dėl duomenų formatų naudojimo turėtų priimti išimtinai pats užsakovas, atsižvelgdamas į jo naudojamą ar ketinamą įsigyti specializuotą programinę įrangą ir kitas objektyvias aplinkybes, susijusias su statinių informacijos valdymu bei vykdomo projekto specifika, tačiau neribojant konkurencijos. Nepaisant to, toliau pateikiamos pagrindinės rekomendacijos, kurių vertėtų laikytis siekiant įgyvendinti BIM technologijomis grindžiamus projektus.

REKOMENDACIJOS

- fR1: Suplanuoti ir įgyvendinti nuoseklų perėjimą prie atvirųjų duomenų formatų naudojimo mainuose tarp tiekėjo ir užsakovo. Strateginį sprendimą dėl konkrečių atvirųjų duomenų formatų naudojimo turėtų priimti užsakovas, įvertinęs mainuose dalyvaujančios informacijos specifiką, informaciją perduodančių ir priimančių sistemų galimybes tinkamai interpretuoti atitinkamus duomenų formatus ir kitas su šia problematika susijusias objektyvias aplinkybes.
- fR2: Tekstiniams duomenims (atributinei informacijai) naudoti atvirose .xml, .json, .csv, .COBie ar kitus struktūruotas informacijos duomenų formatus, kuriuos būtų galima interpretuoti ir atlikti kitas duomenų manipuliacijas automatizuotu mašininu būdu.
- fR3: Apsikeičiant informacija tarp tiekėjo ir užsakovo sistemų, taip pat vertėtų įvertinti galimybes panaudoti vadinamąsias informacijos validavimo schemas (pvz., .xsd, .json, .mvd). Tai suteiktų papildomas priemones patikrinti perduodamo projekto informacijos modelio išsamumą užsakovo iškeltų reikalavimų projekto informacijos modeliui atžvilgiu.

→ B priedas

Rekomendacijos bendrosios duomenų aplinkos informacijos saugumui užtikrinti

Aptariamoji 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, registru 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. Suformuluotos rekomendacijos ir taisyklės yra skirtos BIM kontekste aktualiems aspektams išskirti.

B.1. Rekomendacijos užsakovo ar tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos jautriai atskleidimui informacijai nustatyti

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

Formuluojant rekomendacijas, kuriomis remiantis turėtų būti identifikuojama bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojama jautri atskleidimui su statinio gyvavimo ciklu susijusi informacija, įvertinti šio projekto analizės etape suformuluoti jautrios informacijos nustatymo principai. Minėtieji 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 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 (ar informacijos) identifikavimas glaudžiai susijęs su statinių ir kitų objektų: iniciatyvų, projektų, produktų ar paslaugų, kuriuos charakterizuoja minėtieji duomenys ar informacija, pobūdžio identifikavimu. Dėl šios priežasties šiam klausimui turi būti skiriama daugiausia dėmesio.

Apibrėžtos šios 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 šių rekomendacijų (jR1.1–jR1.5):

- jR1.1. nustatyti, ar informacija apima kritinės nacionalinės infrastruktūros objektus, kaip apibrėžta regioniniuose, nacionaliniuose ar ES teisės aktuose;

- jR1.2. nustatyti, ar informacija apima šalies gynybos, teisėsaugos, nacionalinio saugumo ar diplomatinės paskirties infrastruktūros objektus;
- jR1.3. nustatyti, ar informacija apima komercinės paskirties objektus, kuriuose kuriama, apdorojama, saugoma ar prekiaujama valiuta, farmacinius preparatus, chemikalus, naftos cheminius produktus, dujas; taip pat objektus, susijusius su minėtųjų produktų gamybai būtinų medžiagų gamyba arba tiekimu;
- jR1.4. nustatyti, ar informacija apima žymius nacionalinės svarbos statinius ar objektus, taip pat vietas, kuriose susikaupia daug žmonių;
- jR1.5. nustatyti, ar informacija apima 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 didelė rizika, jog ji yra ar gali būti panaudota minėto objekto integralumui, saugumui, atsparumui pakenkti.
- jR3. Bendrojoje duomenų aplinkoje apdorojamą ir (ar) saugomą informaciją apie statinius, produktus ar paslaugas laikyti jautria, jeigu nustatoma, kad ja pasinaudojus gali būti padaryta didelė 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 atitinka dar nepaminėtas atskleidimui jautrios informacijos charakteristikas, apibrėžtas tuo metu galiojančiuose aktualiuose teisės aktuose, tokiuose kaip Lietuvos Respublikos valstybės ir tarnybos paslapčių įstatymas, Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas, Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymas ir šiuos įstatymus lydintys teisės aktai, Europos Sąjungos Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (GDPR) ir bet kokie kiti Lietuvos Respublikos ar Europos Sąjungos 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 šiuos aspektus (tačiau jais neapsiriboja):
- objekto valdymo sistemų vietą, laidų išvedžiojimo schemas, konfigūravimo, identifikavimo ir naudojimo informaciją;
 - stacionarių mechanizmų vietą ir identifikatorius;
 - konstrukcinio projekto detales;
 - objekto apsaugos ar valdymo patalpų vietą ir identifikatorius;
 - apribotos prieigos erdvių ar patalpų, kuriose saugomos kontroliuojamos medžiagos (pvz., branduolinis kuras arba aplinkai pavojingos medžiagos) ar informacija, vietą ar identifikatorius;
 - saugumo užtikrinimo įrangos ar su saugumu susijusių objekto savybių technines specifikacijas.
- jR7. Užtikrinti, jog yra apibrėžtas ir taikomas jautrios informacijos peržiūros ir atnaujinimo procesas, kuris būtų inicijuojamas nustatytu periodiškumu arba anksčiau, jeigu įvyko dideli objektų, kurių informacija saugoma ar apdorojama, pokyčiai.

B.2. Rekomendacijos užsakovo ar tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos informacijos (taip pat ir jautrios atskleidimui) saugumui užtikrinti

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

Formuluojant 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.

B.2.1. Bendrosios techninės rekomendacijos bendrosios duomenų aplinkos informacijos saugumui užtikrinti

Šiame poskyryje pateikiamos techninio pobūdžio rekomendacijos, apimančios technologinius bendrosios duomenų aplinkos sistemas sudarančių komponentų ir juose apdorojamos informacijos saugumo užtikrinimo būdus (kiekvienai suformuluotai rekomendacijai suteikiamas kodas tsRj). Rekomendacijose nurodytas veiksmų atlikimo periodiškumas gali būti koreguojamas, 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:

- minėtosios laikmenos būtų saugomos taip, jog įvykus saugos incidentui visiškai CDE funkcionalumas ir veikla būtų atkurti per ne daugiau nei 16 valandų;
- CDE administratorius ne rečiau kaip kartą per metus atliktų rezervinių kopijų tinkamumo ir saugojimo įvertinimą;
- CDE administratorius ne rečiau kaip kartą per 5 metus atliktų vienkartinio įrašymo laikmenose saugomų duomenų perrašymą į naujas laikmenas;
- 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) unikalai identifikuojamas ir 2) prie sistemos jungiasi naudodamas slaptažodį, el. parašą.

tsR5. Užtikrinti, kad pagal poreikį tenkinami CDE saugumo reikalavimai, apibrėžti Nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, apraše¹.

B.2.2. Jautrios atskleidimui informacijos saugumo užtikrinimo aspektai

Remiantis standartu ISO/DIS 19650-5², tais atvejais, kai informacinėje sistemoje, įskaitant ir bendrąją duomenų aplinką, dirbama su jautria organizacijos ar trečiųjų šalių informacija, būtina taikyti standarte

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.“

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 toliau. Būtina pabrėžti, kad visos šiame priede pateiktos rekomendacijos išlieka galioti.

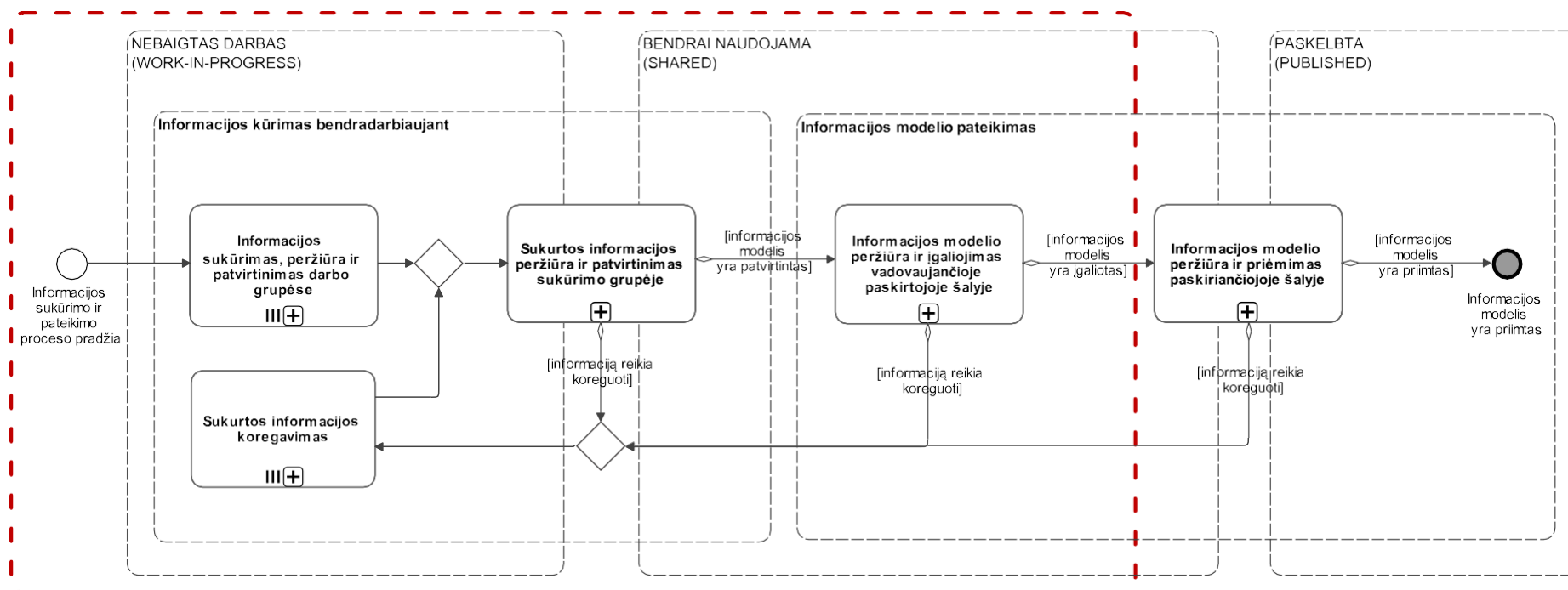
Bendrosios techninės jautrią informaciją apdorojančių ar saugančių užsakovo ar tiekėjo bendrųjų duomenų aplinkų saugumo užtikrinimo rekomendacijos:

- tsR6. Siekti, kad bendrojoje duomenų aplinkoje, naudojamoje darbui su jautria informacija, kaip nustatyta, pagal visus komponentus ir visas sistemos funkcijas būtų naudojami griežčiausi saugumo nustatymai, jeigu jie sistemoje yra. Be to, neturėtų būti galimybės pažeminti saugumo nustatymus darbo su jautria informacija funkcijoms ar komponentams.
- tsR7. Užtikrinti, kad 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.

→ C priedas

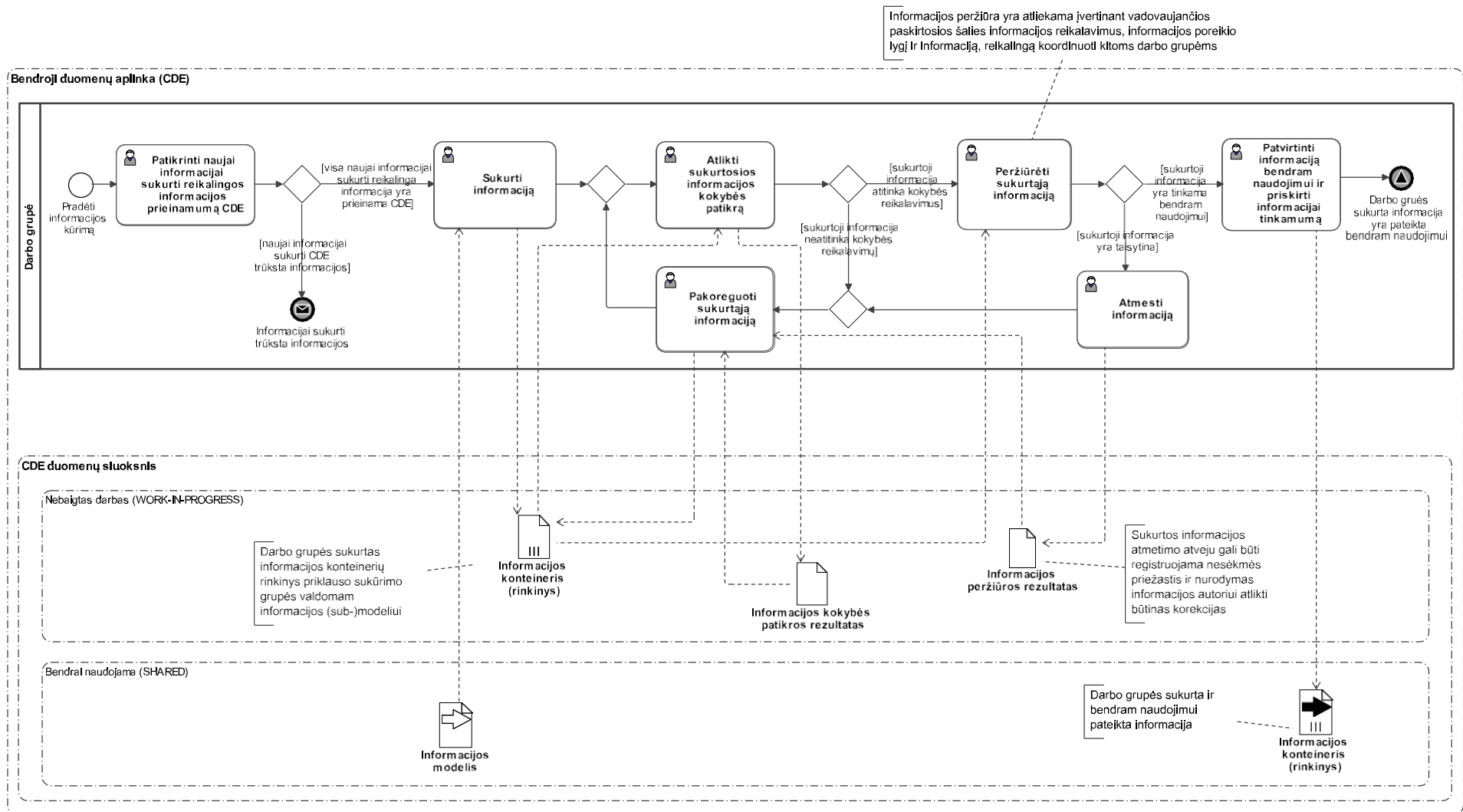
P.1 Tiekėjo darbo principai bendrojoje duomenų aplinkoje [pav.](#) pateikiamas apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo paskiriančiojoje šalyje modelis. Šio priedo kontekste atskiriomis procesų diagramomis toliau detalizuojamos pirmosios trys (t. y. informacijos sukūrimo, patvirtinimo ir įgaliojimo) veiklos bei informacijos koregavimo veikla. Detalizuojamo proceso sritis [P.1 pav.](#) yra apvesta raudona punktyrine linija. P.1 pav. pateikiamame procesų modelyje aprašomos veiklos apima tiekėjo ir užsakovo darbo procesus, kurie nebūtinai visi yra atliekami bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). Tiekėjo veiklos gali būti atliekamos ir tiekėjo informacinėje sistemoje, užtikrinant, kad į bendrąją duomenų aplinką atiduodamas suderintus reikalavimus atitinkantis rezultatas. Apsikeitimas informacija tarp tiekėjo ir užsakovo, priklausomai nuo CDE organizavimo būdo, vyksta pagal šio dokumento pirmajame skyriuje (Bendrosios duomenų aplinkos apžvalga, galimybės ir paskirtis) apibrėžtus principus, naudojant šio dokumento 1 pav. apibrėžtas sąsajas.

Atkreiptinas dėmesys, kad [P.1–P.5 pav.](#) pavaizduotas procesų modelis yra suderintas su LST EN ISO 19650 standartu ir jame vartojama terminija. Modelyje vartojamas 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 atitiktį užsakovo reikalavimams atsakinga tiekėjo ir (arba) užsakovo suburta specialistų komanda.



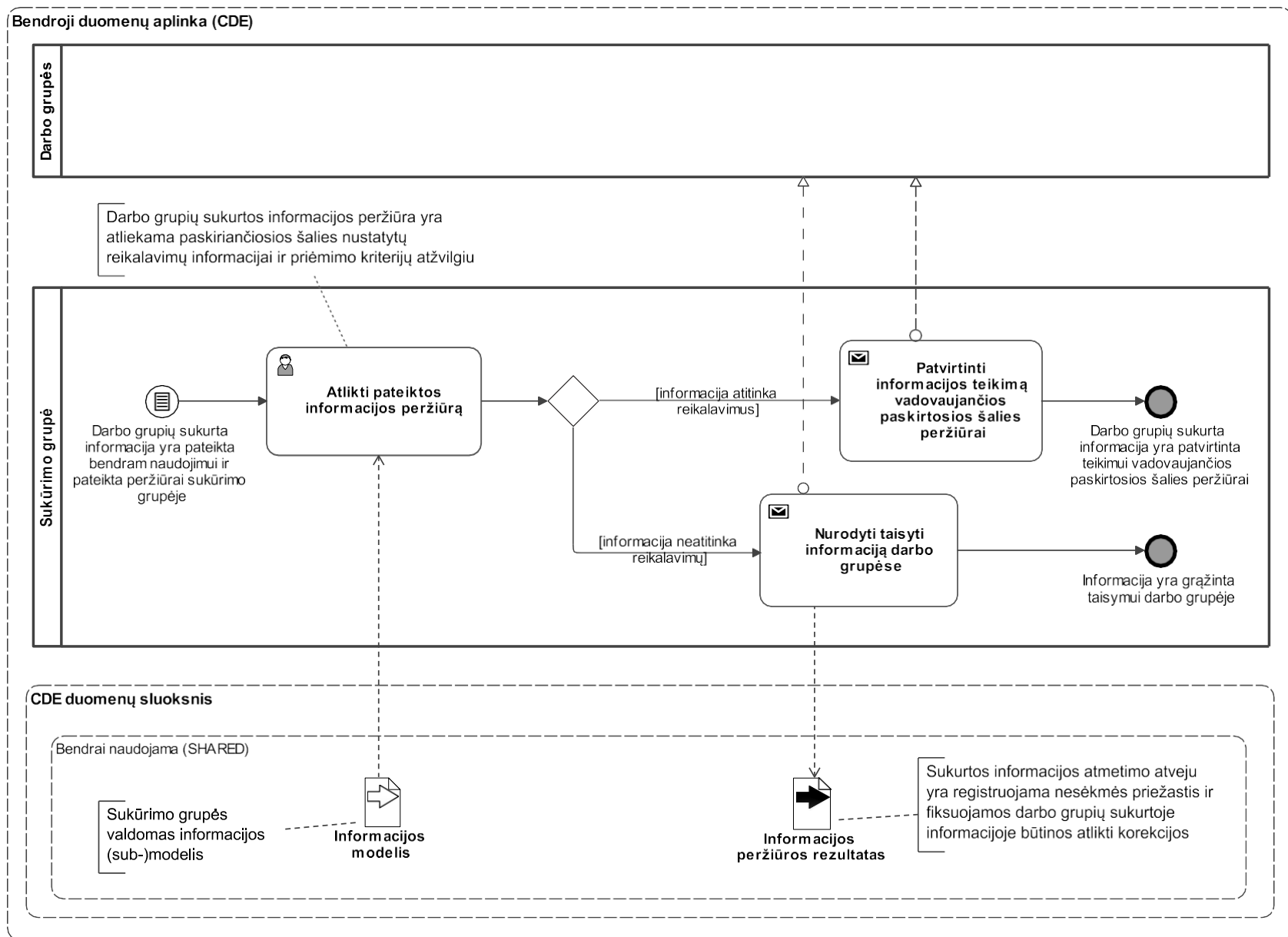
P.1 pav. Apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo procesas

P2 pav. pateikiama Informacijos sukūrimo, peržiūros ir patvirtinimo darbo grupėse veiklos detalizacija.



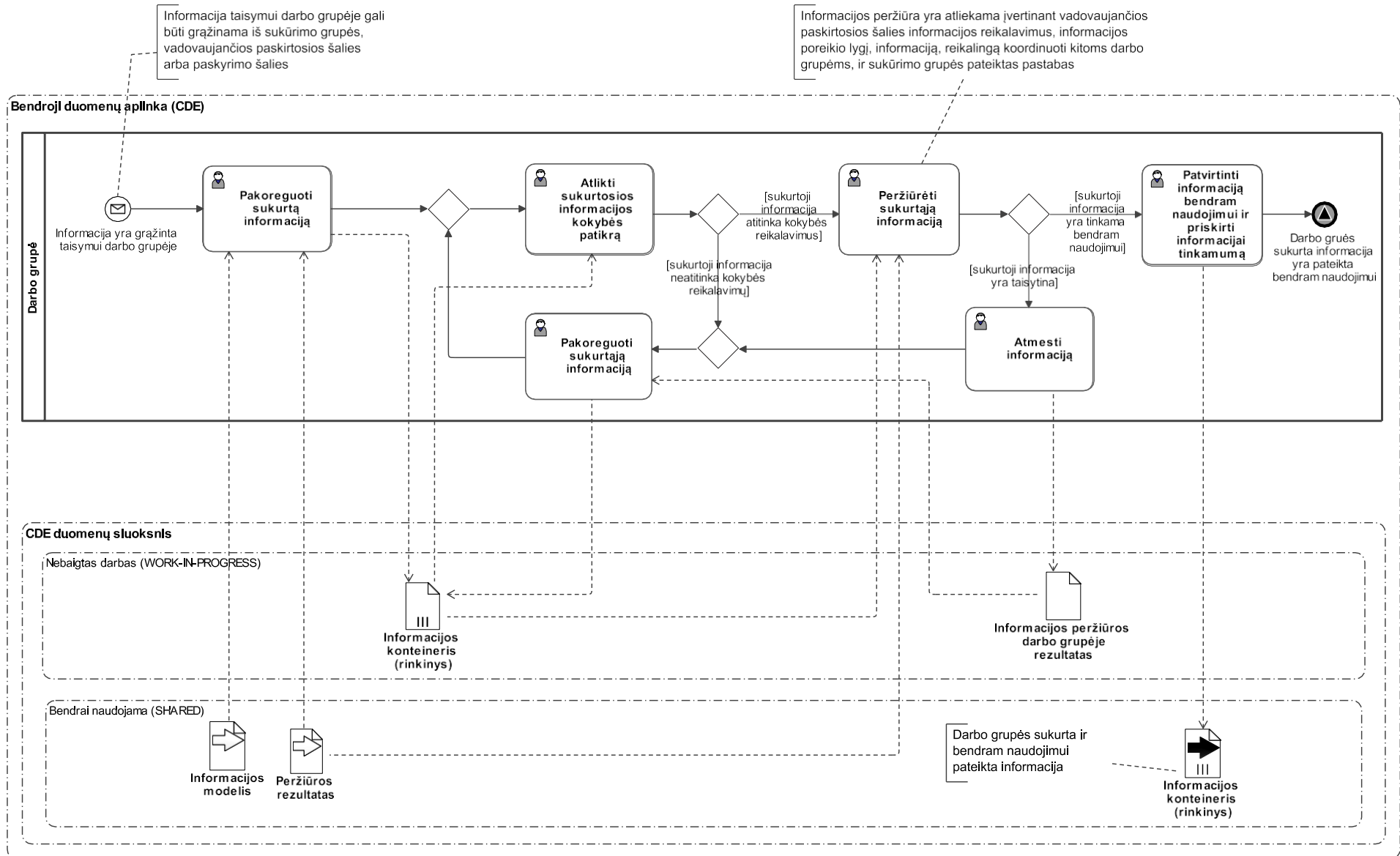
P2 pav. Informacijos sukūrimas, peržiūra ir patvirtinimas darbo grupėje

P3 pav. pateikiama sukurta informacijos peržiūros ir patvirtinimo sukūrimo grupėje veiklos detalizacija.



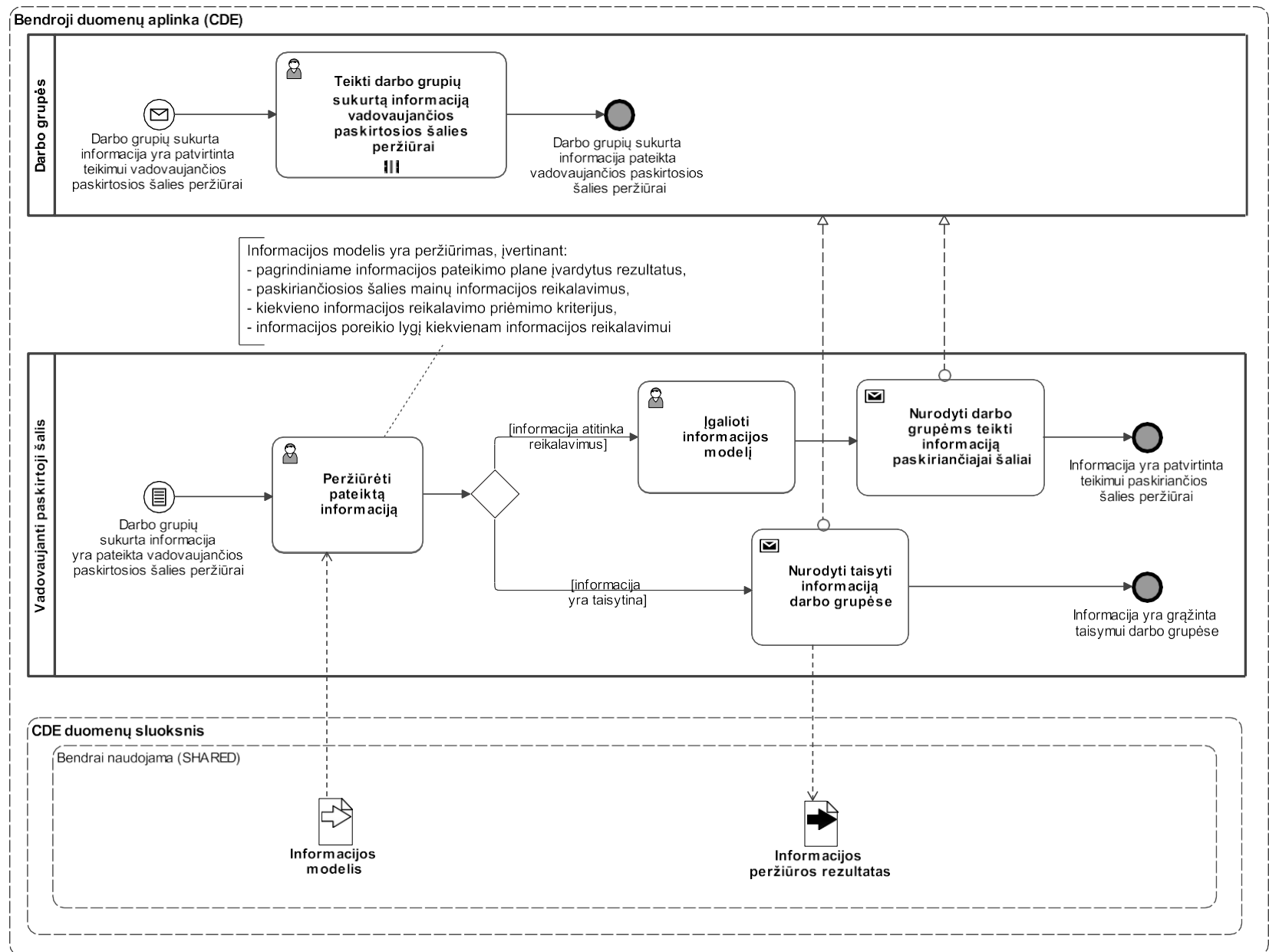
P3 pav. Sukurtos informacijos peržiūra ir patvirtinimas sukūrimo grupėje

P4 pav. pateikiama sukurtos informacijos koregavimo veiklos detalizacija.



P4 pav. Sukurtos informacijos koregavimas

P5 pav. pateikiama projekto informacijos modelio peržiūros ir įgaliojimo vadovaujančioje paskirtojoje šalyje veiklos detalizacija.



P5 pav. Projekto informacijos modelio peržiūra ir įgaliojimas vadovaujančioje paskirtojoje šalyje

C.1. Darbo tiekėjo valdomoje bendrojoje duomenų aplinkoje taisyklės

Šiame skyriuje pateikiamos rekomendacinio pobūdžio taisyklės, skirtos projekto informacijos modelio (PIM) konteineriams valdyti tiekėjo valdomoje bendrojoje duomenų aplinkoje (toliau – tiekėjo CDE). Šios taisyklės gali būti taikomos 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 užsakovo IS perduodamas informacijos konteineris atitinka užsakovo reikalavimus. Rekomenduojama atsižvelgti į užsakovo darbo procesus.

C.1.1. Informacijos konteinerių metaduomenų sudarymo taisyklės, suderintos su NSIK

Tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje informacijos konteinerių metaduomenys gali būti naudojami pagal tiekėjo apibrėžtus principus, tačiau svarbu užtikrinti, kad užsakovo IS perduodamo informacijos konteinerio metaduomenys atitiktų užsakovo reikalavimus. Jei tiekėjas neturi savo apibrėžtų metaduomenų sudarymo taisyklių, jis gali remtis rekomendacijomis užsakovo valdomos CDE metaduomenims sudaryti. Jos pateikiamos šio dokumento [D priede](#).

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

C.1.2. Bendrosios duomenų aplinkos aplankų struktūros formavimo taisyklės, suderintos su NSIK

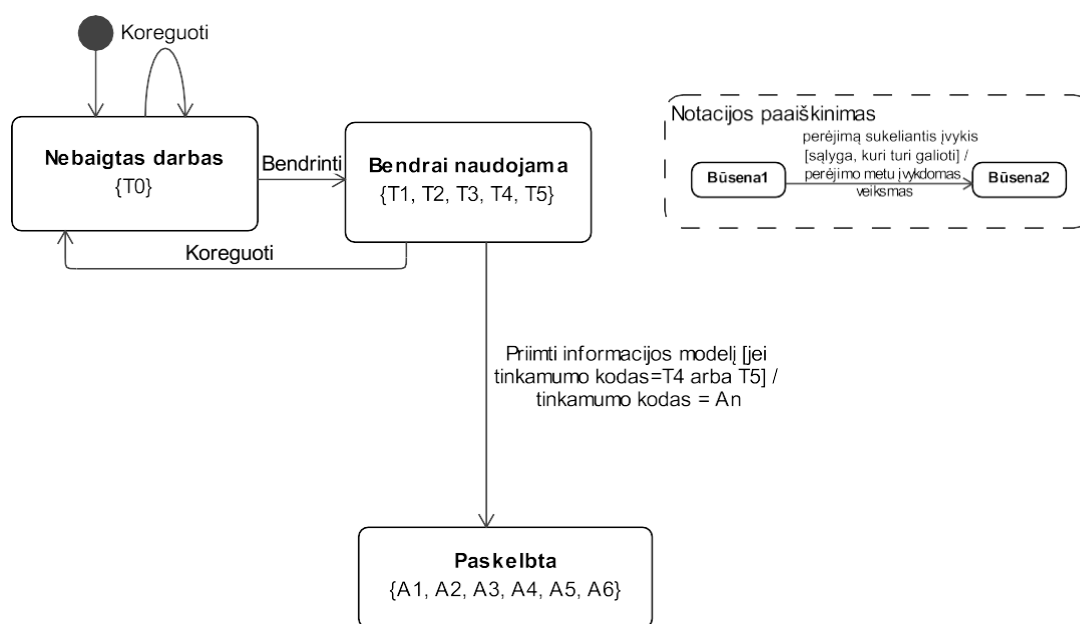
CDE aplankų struktūra padalija informacijos modelį į konteinerių rinkinius. Pagrindinis aplankų struktūros formavimo tikslas – padėti planuoti ir valdyti informacijos kūrimo procesą, kurį atlieka skirtingos komandos ir dalyviai. Aplankų struktūros formavimo strategija tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje neprivalo sutapti su užsakovo IS 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 valdomai CDE, tada reikėtų remtis taisyklėmis, aprašytomis šio dokumento [D priede](#).

C.1.3. Informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės

Informacijos konteineriai CDE aplinkoje turi turėti galimybę keisti būseną. Rekomenduojamos būsenų keitimo taisyklės apibrėžiamos [P.6 pav.](#) Tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje galima naudoti bet kokias tiekėjo apibrėžtas būsenas ir jų keitimo taisykles, tačiau rekomenduojama remtis ISO-19650 standarte apibrėžtomis būsenomis, kurios ir matomos [P.6 pav.](#) Pagal ISO-19650 apibrėžtus principus, informacijos konteinerių būsenos yra tiesiogiai susijusios su informacijos konteinerių tinkamumo kodais. Tinkamumo kodai susiję su CDE būsenomis tokiu principu:

- nebaigto darbo būsenos informacijos konteineris gali turėti T0 tinkamumo kodą;
- bendro naudojimo būsenos informacijos konteineris gali turėti nustatytus T1, T2, T3, T4, T5 tinkamumo kodus;
- paskelbimo būsenos informacijos konteineris gali turėti nustatytus A1..n tinkamumo kodus.

Informacijos konteinerio būsenų keitimo principai aprašyti būsenų diagramoje, pateiktoje [P6 pav.](#) Čia matomos ne tik būsenos ir jose galimi naudoti tinkamumo kodai, bet ir perėjimai tarp būsenų.



P6 pav. Informacijos konteinerio būsenų, tinkamumo kodų ir versijų kitimo principai

- 1 Kai informacijos konteineris pereina tarp būsenų, jo metaduomenys atnaujinami pakeičiant tinkamumo kodą. Naujasis tinkamumo kodas nurodo, kam informacijos konteineris turi būti naudojamas, ir kartu suteikia galimybę identifikuoti, kokios būsenos yra CDE saugomas informacijos konteineris. Būsenų ir tinkamumo kodų atitikimas pateiktas P.6 pav.
- 2 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 (žr. P.1 pav.).
 - T1 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį kaip informacijos šaltinį gali naudoti tik priskirti gavėjai siekdami koordinuoti informaciją (pvz. patvirtinus projekto dalies vadovui, informacijos konteinerį gali peržiūrėti kiti projekto dalyviai). Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (žr. P.1 pav.).
 - T2 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti priskirti gavėjai komentavimo ir peržiūros tikslais (pvz. patvirtinus projekto dalies vadovui, informacijos konteinerį gali peržiūrėti ir komentuoti kiti projekto dalyviai). Tokių informacijos konteinerių turinys skirtas naudoti tikrinant atitiktį informacijos reikalavimams arba grįžtamojo ryšio gavimui. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (žr. P.1 pav.).
 - T3 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris skirtas peržiūrai ir priėmimui, kuriuos turi atlikti vadovaujanti paskirtoji šalis (projekto vadovas). Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros ir priėmimo veiklose (žr. P.1 pav.).
 - T4 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris gali būti naudojamas tik paskiriančiosios šalies projekto informacijos modelio peržiūros ir patvirtinimo veiklose (žr. P.1 pav.).
 - T5 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris teikiamas institucijoms derinti.
 - A1..n (būsena „Paskelbta“) – naudojamas priimtam ir patvirtintam informacijos konteineriui nurodyti. Skaičius žymi atitinkamą stadiją pagal darbų planą (ND-U1-R3-Darbų planas):
 - A1 – Galimybių formavimas;

- A2 – Projektiniai pasiūlymai;
 - A3 – Techninis projektas;
 - A4 – Darbo projektas;
 - A5 – Statyba;
 - A6 – Statybos užbaigimas.
- 3 Naujas informacijos konteineris pirmiausia gali būti tik nebaigto darbo būsenos. Šios būsenos jis gali turėti tik T0 tinkamumo kodą.
 - 4 Iš nebaigto darbo būsenos informacijos konteineris gali pereiti į bendro naudojimo būseną, pakeičiant tinkamumo kodą į vieną iš galimų naudoti esant bendro darbo būsenai: T1, T2, T3, T4 ir T5. Esant šiai būsenai T1, T2 ir T3 kodai dažniausiai naudojami iteraciniame informacijos konteinerio kūrimo procese, dažnai grįžtant į nebaigto darbo būseną. Tinkamumo kodai T4 ir T5 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 vykdymo plane (BEP) (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 būsenos į nebaigto darbo būseną, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami keičiant tinkamumo kodą į T0.
 - 6 Informacijos konteinerio perėjimas iš bendro naudojimo būsenos į paskelbimo būseną galimas tik priimant viso projekto informacijos modelį. Prieš tai bendro naudojimo būsenos informacijos konteineris privalo turėti T4 arba T5 tinkamumo kodą:
 - Pereinant į paskelbimo būseną, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami pakeičiant tinkamumo kodą į A1..n. Tinkamumo kodo An numeris atitinka SGC stadijos, kuriame informacijos konteineris buvo sukurtas, numerį.

Svarbu pabrėžti, kad pateiktasis tinkamumo kodų sąrašas gali būti papildytas projektui reikalingais kodais, kurie turi būti suderinti ir apibrėžti BEP. Vis dėlto rekomenduojama išlaikyti tris esmines kodų grupes, atitinkančias nebaigto darbo, bendro naudojimo ir paskelbimo būsenas.

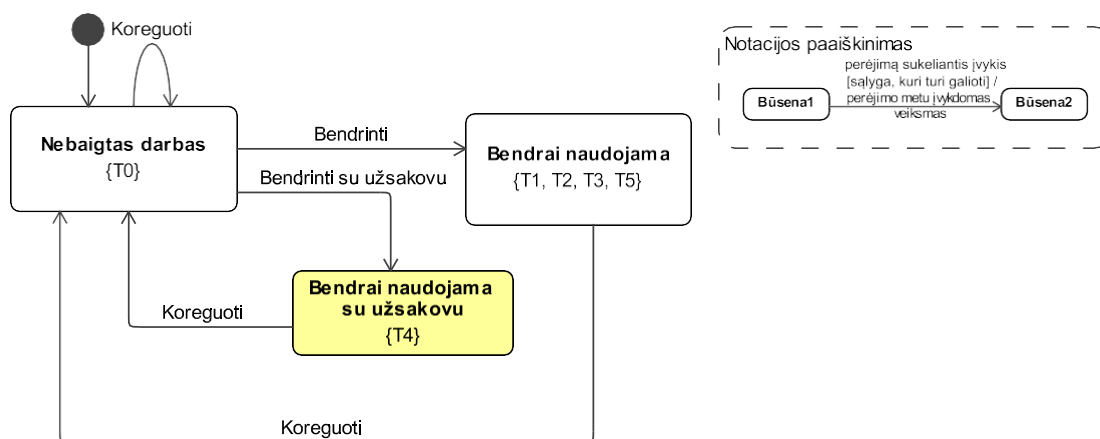
Mainų tarp tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos ir užsakovo IS, naudojant tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos bendro darbo būseną, taisyklės

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 būseną „Bendrai naudojama su užsakovu“ (angl. *client shared*), informacijos konteineriai projekto informacijos modelio kūrimo metu gali pereiti į bendro naudojimo su užsakovu būseną (žr. P.7 pav.). Šios būsenos konteinerio tinkamumo kodas turi būti T4. Būsenos „Bendrai naudojama su užsakovu“ tinkamumo kodas T4 naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris skirtas peržiūrai, kurią turi atlikti užsakovo atstovai.

Bendro naudojimo su užsakovu būseną taikoma pagal poreikį ir yra skirta užsakovo peržiūrai, kurios metu gali būti vertinama informacijos konteinerio turinio atitiktis užsakovo poreikiams. Ši būseną ir su ja susiję darbo principai aktualiausi situacijoje, kai projekte naudojama tiekėjo valdoma 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 tinkamumo kodą į T0.



P.7 pav. Informacijos konteinerio būsenų, tinkamumo kodų ir versijų kitimo principai, taikant būseną „Bendrai naudojama su užsakovu“

C.1.4. 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 pagal šį projektą parengto šio dokumento **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.
- 3 Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti konfigūracijų valdymo funkcionalumą.
- 4 Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti periodinį informacijos 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:
 - Esant poreikiui, jei jautrios atskleidimui informacijos reikalingumas neišvengiamas, keičiant informacijos konteinerio būseną, metaduomenų įrašai, identifikuojantys asmeninę ar jautrią atskleidimui informaciją, turėtų būti pašalinami arba paslepiami (angl. *redacted*).
- 4 Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos rezervinės kopijų laikmenos turi būti sukuriamos laikantis duomenų saugumo reikalavimų.

C.1.5. Informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklės

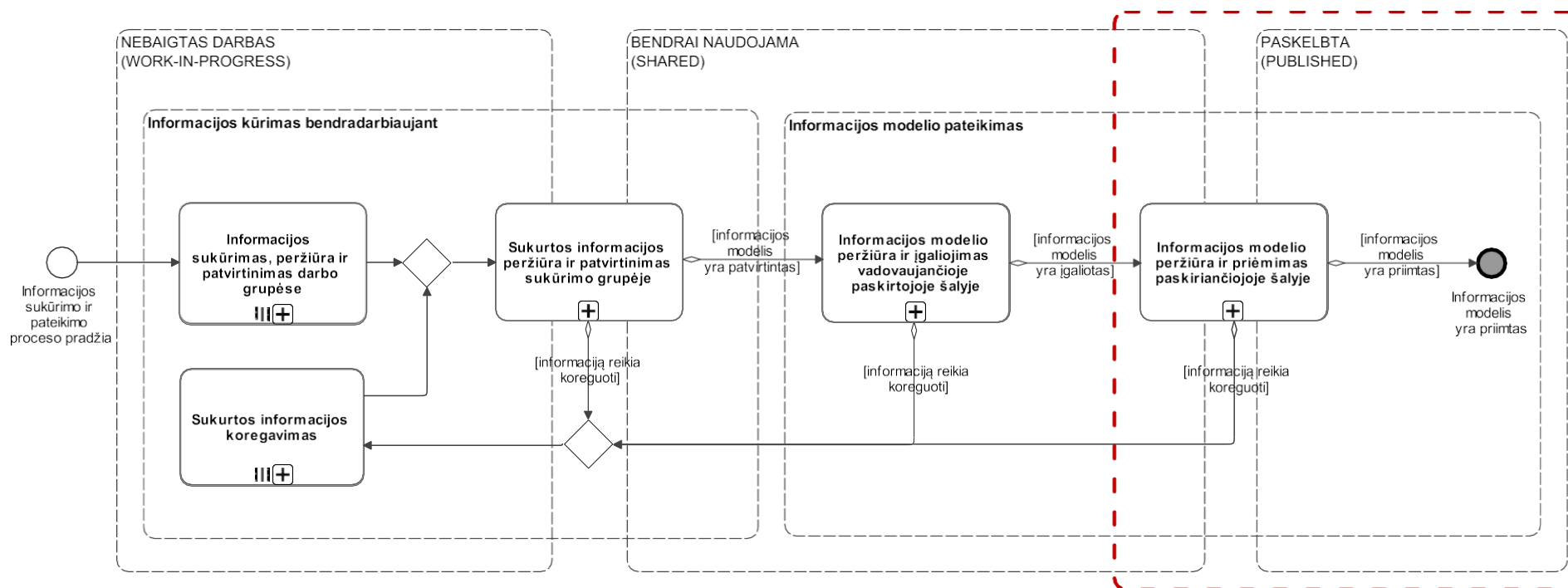
CDE, be kitų savybių, turi veikti kaip versijų valdymo įrankis, kuris saugo informaciją apie informacijos konteinerių versijas ir jų kitimą. Tiekėjo valdoma CDE turi turėti apibrėžtas versijų valdymo taisykles. Jei tiekėjo CDE norima laikytis tokių pačių versijų valdymo principų kaip ir užsakovo valdomoje CDE, reikėtų remtis informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklėmis, apibrėžtomis šio dokumento **D priede**.

→ D priedas

Užsakovo darbo principai bendrojoje duomenų aplinkoje

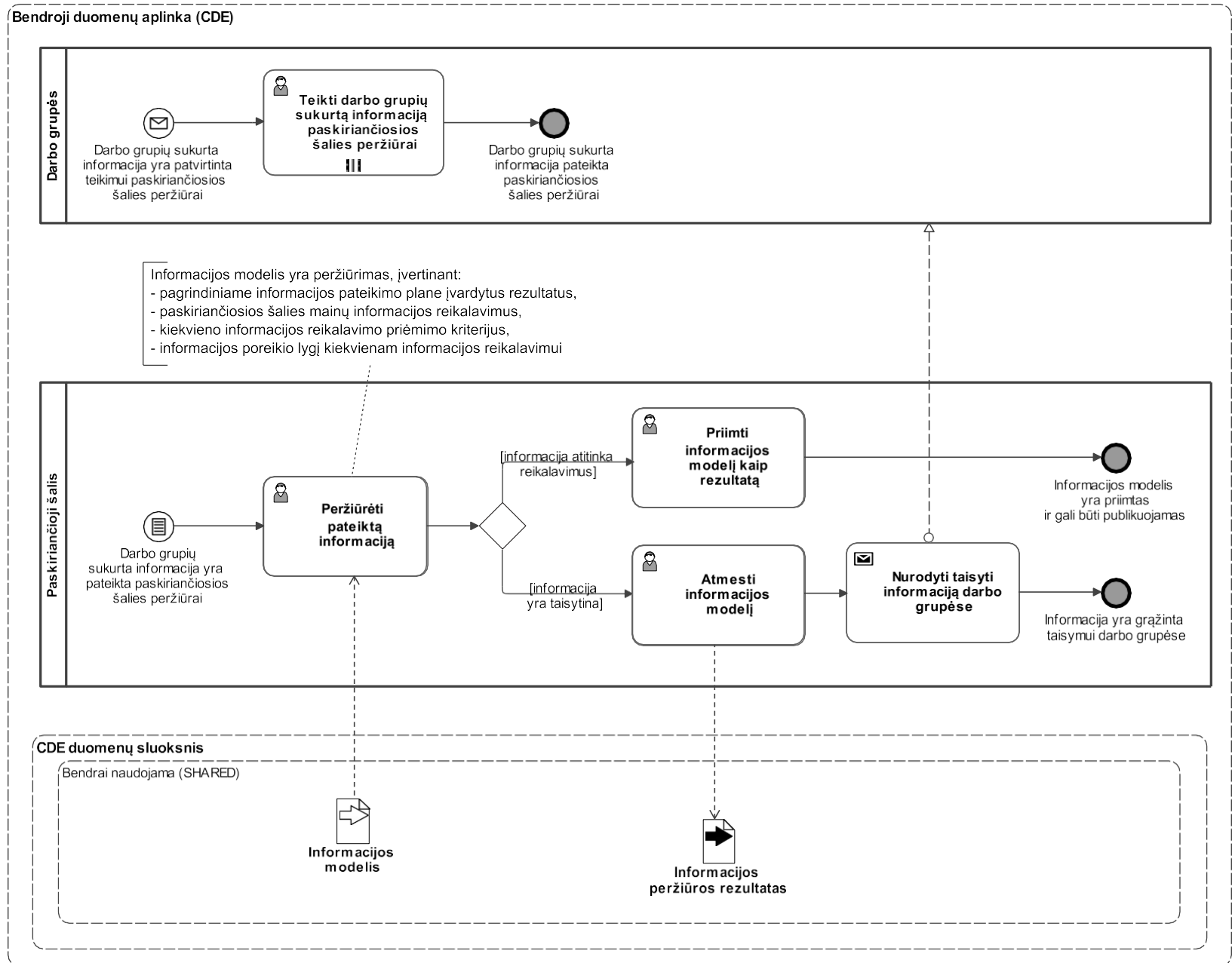
P.8 pav. pateikiamas apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo paskiriančiojoje šalyje modelis. Šio priedo kontekste atskira procesų diagrama toliau detalizuojama paskutinė šio proceso veikla, t. y. „Projekto informacijos modelio peržiūra ir priėmimas paskiriančiojoje šalyje“ (žr. P.9 pav.). Detalizuojamo proceso sritis P.8 pav. yra apvesta raudona punktyrine linija. P.9 pav. pateikiame procesų modelyje aprašomas veiklos apima tiekėjo ir užsakovo darbo procesus, kurie nebūtinai visi yra atliekami bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). Tiekėjo veiklos gali būti atliekamos ir tiekėjo informacinėje sistemoje, užtikrinant, kad į bendrąją duomenų aplinką atiduodamas suderintus reikalavimus atitinkantis rezultatas. Apsikeitimas informacija tarp tiekėjo ir užsakovo, priklausomai nuo CDE organizavimo būdo, vyksta pagal šio dokumento pirmajame skyriuje (Bendrosios duomenų aplinkos apžvalga, galimybės ir paskirtis) apibrėžtus principus, naudojant šio dokumento 1 pav. apibrėžtas sąsajas.

Atkreiptinas dėmesys, kad P.8–P.9 pav. pavaizduotas procesų modelis yra suderintas su LST EN ISO 19650 standartu ir jame vartojama terminija. Modelyje vartojamas 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 atitiktį užsakovo reikalavimams atsakinga tiekėjo ir (arba) užsakovo suburta specialistų komanda.



P.9 pav. Apibendrintas informacijos sukūrimo, pateikimo ir priėmimo procesas

P9 pav. Projekto informacijos modelio peržiūra ir priėmimas paskiriančiojoje šalyje



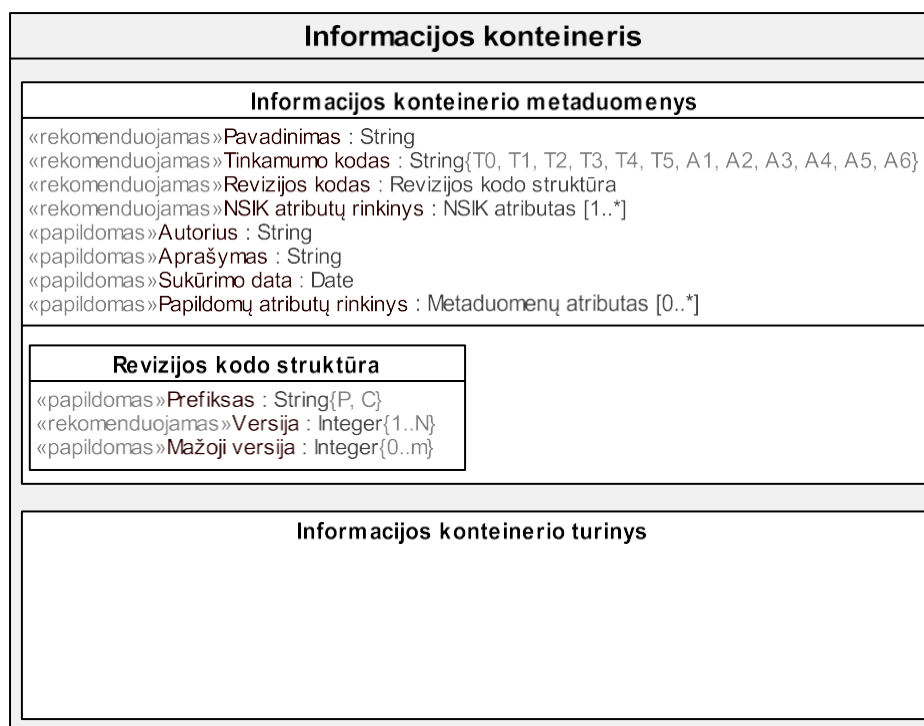
D.1. Darbo užsakovo valdomoje bendrojoje duomenų aplinkoje taisyklės

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

D.1.1. 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 bendrajai duomenų aplinkai padeda valdyti informaciją viso jos gyvavimo ciklo metu – taip užtikrinama galimybė rasti, stebėti ir prižiūrėti informaciją CDE aplinkoje. Metaduomenys užsakovo CDE palengvina ne tik paiešką, bet ir versijų, būsenų, paskirties nustatymą, informacijos naudojimą valdant turtą ir pan. Svarbu paminėti, kad skirtingiems informacijos konteinerių tipams (failams, aplankams) nebūtinai turi būti naudojami tie patys metaduomenų rinkinio atributai. Kai kurie atributai konkrečiam konteinerio tipui gali likti neužpildyti (pvz., failui versiją nurodyti būtina, o aplankui versija nėra būtina).

P.10 pav. pateikiamoje diagramoje matomas rekomenduojamas užsakovo CDE informacijos konteinerio metaduomenų atributų sąrašas, apimantis rekomenduojamus ir papildomus (pagal poreikį kuriamus ir naudojamus) atributus, ir detalizuota sudėtingo atributo tipo (revizijos kodo) struktūra.



P.10 pav. Rekomenduojama užsakovo CDE informacijos konteinerio struktūra, apimanti metaduomenų atributus

1 Rekomenduojamus metaduomenų atributus informacijos konteineriui sudaro:

- „Pavadinimas“. Formuojamas naudojantis taisyklėmis, aprašytomis šio dokumento [E priede](#), turi būti prasmingas projekto informacijos modelio kontekste, gali (bet neprivalo) būti naudojamas kaip konteinerio unikalūs identifikatoriai. Jei pavadinimas nėra naudojamas kaip identifikatorius, tam turi būti sukurtas papildomas metaduomenų atributas (ID), kuris unikalčiai identifikuoję konteinerį;

- „Revizijos kodas“. Naudojamas informacijos konteinerio versijoms valdyti projekto informacijos modelyje. Naudojimo principai aprašyti šio dokumento 3.3 skyriuje ir šiame priede pateiktose konteinerių versijų valdymo taisyklėse;
 - „Tinkamumo kodas“. Naudojamas informacijos konteinerio paskirčiai nusakyti. Naudojimo principai aprašyti šio dokumento 3.2 skyriuje ir šiame priede pateiktose informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklėse;
 - „NSIK atributų rinkinys“. Naudojami informacijai klasifikuoti, NSIK atributai apibrėžiami „NSIK taikymo vadove“
- 2 Informacijos konteineris gali turėti papildomų metaduomenų atributų. Tai:
- 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 (jis gali būti apibrėžtas ir konkrečiam konteinerio tipui), atsižvelgiant į poreikius fiksuoti informaciją apie informacijos konteinerius. Jei metaduomenų atributų sąrašas ir reikalavimai jiems apibrėžiami konkrečiam PIM, tai turi būti užfiksuota užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR) (ND-BIM1-U1-R8-EIR). Papildomų atributų rinkinys gali apimti ne tik bet kuriuos iš pateiktų atributų, bet ir bet kokius kitus atributus.

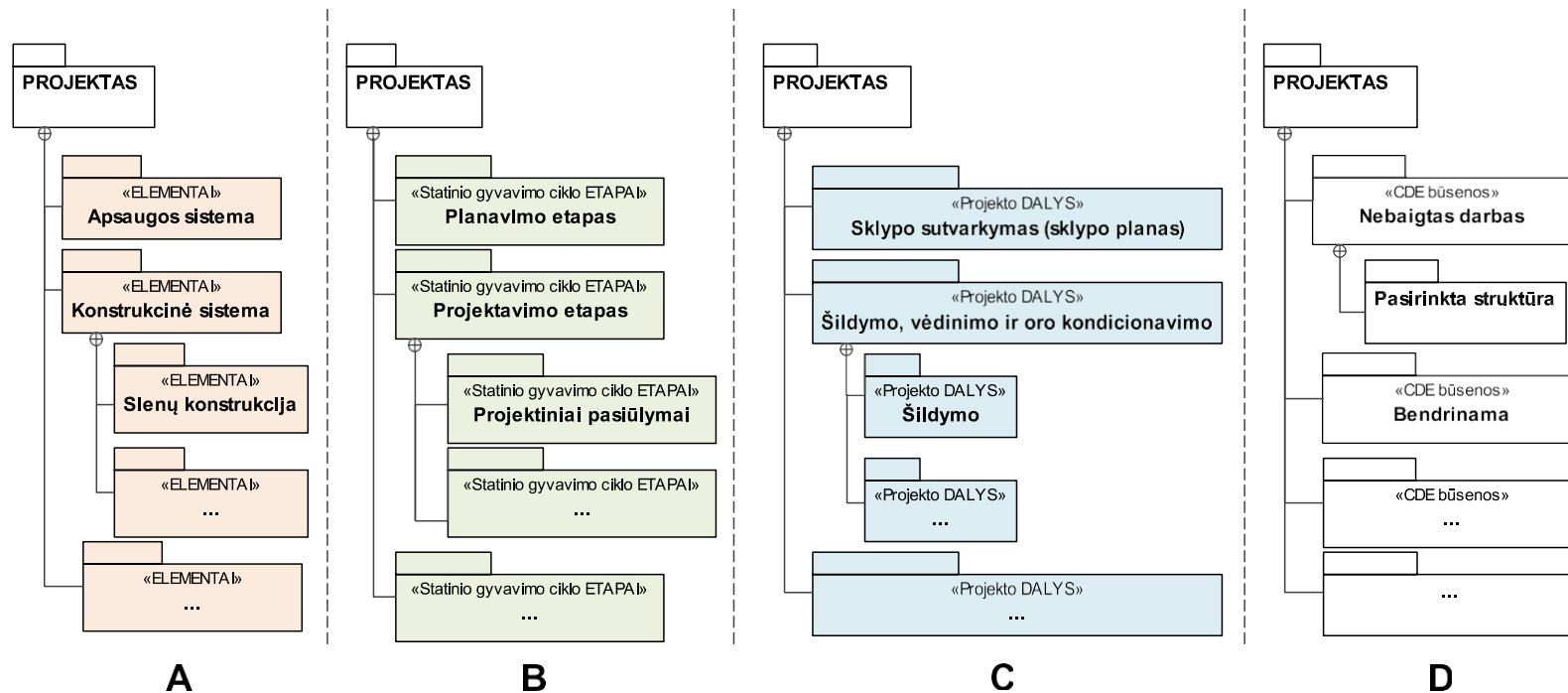
- 3 Jei CDE aplinkoje dirbama naudojant užsakovo CDE ir tiekėjo CDE, svarbu įvertinti visų metaduomenų atributų atitikmenis skirtinguose CDE sprendimuose. Tai padeda užtikrinti, kad, perduodant informacijos konteinerį skirtingoms CDE, nebūtų prarasta metaduomenų informacija. Užsakovo CDE apibrėžti metaduomenų reikalavimai turi būti pateikti tiekėjui, kad tiekėjo CDE būtų galimybė paruošti ir perduoti informacijos konteinerius užsakovo CDE su reikalaujamais metaduomenimis.
- 4 Metaduomenų atributas „NSIK atributų rinkinys“ suteikia galimybę klasifikuoti informacijos konteinerius, naudojant „NSIK taikymo vadove“ aprašytas kodo sudarymo taisykles. Kiti NSIK elementai naudojami pagal poreikį. NSIK apima visą aibę generalinių klasių ir poklasių, todėl už tinkamo informacijos konteinerio klasifikavimo atributo parinkimą atsakingas konteinerio (ar jo versijos) kūrėjas. NSIK taikymo principai gali būti papildomi pagal poreikį. Visa tai apibrėžiama užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR).
- 5 Metaduomenų atributas „Revizijos kodas“ naudojamas konteinerių versijoms valdyti projekto informacijos modelyje. Revizijos kodas gali susidėti iš prefikso (P arba C, žyminčio preliminarą arba kontrakto versiją), versijos numerio ir mažosios versijos numerio. Versija ir mažoji versija atskiriamos tašku. 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 versijų valdymo taisykles. Tokiu atveju korekcijos turi būti dokumentuotos užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR).
- 6 Metaduomenų atributas „Tinkamumo kodas“ naudojamas informacijos konteinerio naudojimui apibrėžti: kokiam tikslui informacijos konteineris turi būti naudojamas ir kokios CDE būsenos jis yra. Tinkamumo kodų naudojimas glaudžiai susijęs su informacijos konteinerių būsenomis, t. y. pagal tinkamumo kodą galima nustatyti, kokios būsenos konteineris yra. CDE būsenų ir tinkamumo kodų susiejimo principai aprašyti informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklėse. Tinkamumo kodo galimų reikšmių sąrašas pateikiamas P.10 pav. šalia atributo „Tinkamumo kodas“. Šis sąrašas gali būti pagal poreikį koreguojamas, įtraukiant ar pašalinant tinkamumo kodus. Sąrašo korekcijos privalo būti apibrėžtos rengiant užsakovo informacijos reikalavimus (EIR).

D.1.2. Bendrosios duomenų aplinkos aplankų struktūros formavimo taisyklės, suderintos su NSIK

Užsakovo CDE aplankų struktūra padalija 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, viena vertus, nuo valdomo turto ar vykdomo projekto sudėtingumo, kita vertus, nuo turto valdymo procese ar 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 informacijai valdyti ir ypač paieškai palengvinti. Todėl nėra būtinybės apibrėžti ir visuose projekto informacijos modeliuose taikyti vienodą CDE aplankų struktūros variantą. Tačiau rekomenduojama užsakovui apibrėžti tipinę projekto aplankų struktūrą pasirinktiems projektų tipams. Projekto aplankų struktūros formavimo strategija privalo būti aprašyta užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR).

Galimos CDE aplankų struktūros formavimo strategijos alternatyvos pateikiamos P.11 pav. Čia pateiktos PIM aplankų struktūros sudarymo strategijos alternatyvos. Šios alternatyvos gali būti naudojamos arba atskirai, arba kaip pasiūlytų variantų kombinacija, arba kaip konkretus variantas su prijungtu papildomu alternatyvos nepateiktu aspektu.



P.11 pav. CDE aplankų struktūros formavimo strategijos alternatyvos

Siūlomos keturios alternatyvos, 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“ (žr. P.11 pav. A dalį);
- skirstymas pagal SGC etapus, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės „Statinio gyvavimo ciklo etapai“ (žr. P.11 pav. B dalį);
- skirstymas pagal projekto dalis, kuris remiasi struktūra, apibrėžta NSIK generalinės klasės „Statybos informacija“, poklasės „Projekto dalys“ (žr. P.11 pav. C dalį);
- skirstymas pagal CDE informacijos konteinerių būsenas, kuris apibrėžia aplankus kiekvienai galimai būsenai: „Nebaigtas darbas“, „Bendrai naudojama“, „Paskelbta“, ir galimi papildomi aplankai kitai informacijai (žr. P.11 pav. D dalį).

Formuojant aplankų struktūrą pagal D variantą, gilesniu lygiu gali būti naudojamas ir pasirinktas struktūros sudarymo pagal NSIK variantas. NSIK alternatyvas (A, B ir C) taip pat galima kombinuoti tarpusavyje, skirtingais lygiais taikant grupavimą pagal pasirinktą NSIK generalinę klasę. Svarbu pabrėžti, kad pateiktos CDE aplankų struktūros alternatyvos yra tik pavyzdžiai. Praktikoje gali būti taikoma daugybė skirtingų aplankų struktūros sudarymo strategijų variantų (nuo vieno aplanko visam projektui, likusį struktūravimą pasiekiant metaduomenų pagrindu, iki labai gilaus aplankų struktūros medžio, kur visas struktūravimas gaunamas tik naudojant aplankus), atsižvelgiant į kitus projekte naudojamus CDE parametrus ir valdymo pasirinkimus.

D.1.3. Informacijos konteinerių būsenų keitimo taisyklės

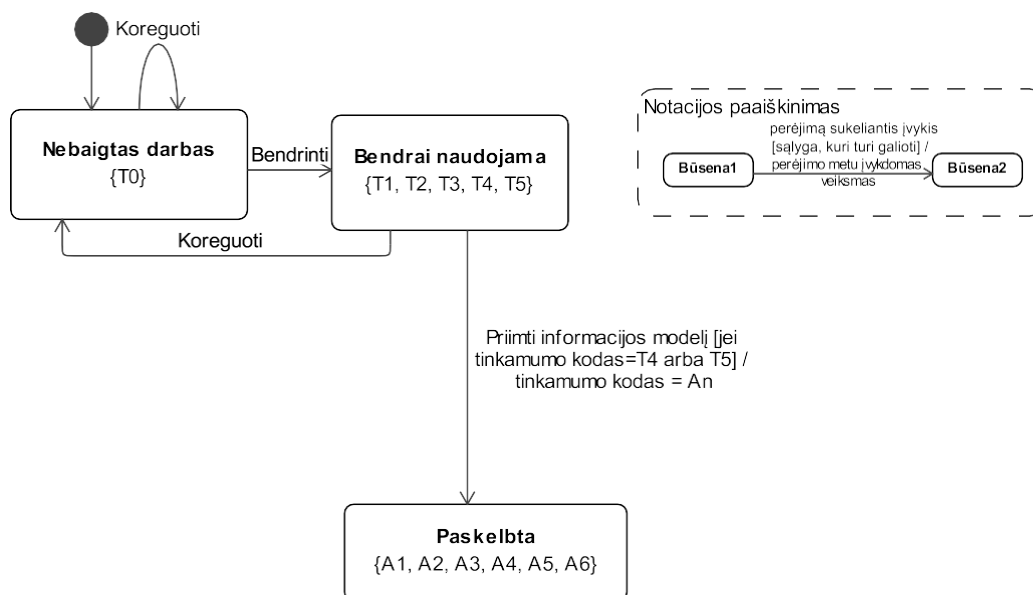
Informacijos konteineriai CDE aplinkoje turi turėti galimybę keisti būseną. Galimos informacijos konteinerio būsenos aprašytos šio dokumento 2.2 skyriuje. Naudojama būsenų aibė pagal poreikį gali būti išplėsta. Toks poreikis fiksuojamas užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR) (taip pat turėtų būti įvertintos 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 susiję su CDE būsenomis tokiu principu:

- nebaigtos darbo būsenos informacijos konteineris gali turėti T0 tinkamumo kodą;
- bendro naudojimo būsenos informacijos konteineris gali turėti nustatytus T1, T2, T3, T4, T5 tinkamumo kodus;
- paskelbimo būsenos informacijos konteineris gali turėti nustatytus A1..n tinkamumo kodus.

Naudojant tinkamumo kodą, galima nedalyti CDE aplinkoje projekto informacijos modelio į aplankus pagal būsenos tipą, taip pat panaikinamas poreikis kopijuoti informacijos konteinerius iš vieno būseną atitinkančio aplanko į kitą. Vis dėlto toks CDE struktūros organizavimo principas nėra draudžiamas ir gali būti naudojamas, jei yra apibrėžtas užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR).

Svarbu paminėti, kad informacijos konteinerio būsenų kitimas yra ne tik susijęs su tinkamumo kodais, bet ir tiesiogiai turi įtakos versijų (taigi ir revizijos kodų) pokyčiams. Informacijos konteinerio būsenų kitimo principai aprašyti būsenų diagramoje, pateiktoje P.12 pav. Čia pateiktos ne tik būsenos ir jose galimi naudoti tinkamumo kodai, bet ir perėjimai tarp būsenų.

- 1 Kai informacijos konteineris pereina tarp būsenų, jo metaduomenys atnaujinami pakeičiant tinkamumo kodą. Naujasis tinkamumo kodas nurodo, kam informacijos konteineris turi būti naudojamas, ir kartu suteikia galimybę identifikuoti, kokios būsenos yra CDE saugomas informacijos konteineris. Būsenų ir tinkamumo kodų atitikimas pateiktas P.12 pav.



P.12 pav. Informacijos konteinerio būsenų ir tinkamumo kodų kitimo principai

2 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 (žr. P.8 pav.).
- T1 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį kaip informacijos šaltinį gali naudoti tik priskirti gavėjai siekdami koordinuoti informaciją. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (žr. P.8 pav.).
- T2 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteinerį gali naudoti priskirti gavėjai komentavimo ir peržiūros tikslais. Tokių informacijos konteinerių turinys skirtas naudoti tikrinant atitiktį informacijos reikalavimams arba grįžtamojo ryšio gavimui. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros veiklose (žr. P.8 pav.).
- T3 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris skirtas peržiūrai ir priėmimui, kuriuos turi atlikti vadovaujanti paskirtoji šalis. Šis kodas naudojamas informacijos peržiūros ir priėmimo veiklose (žr. P.8 pav.).
- T4 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris gali būti naudojamas tik paskiriančiosios šalies projekto informacijos modelio peržiūros ir patvirtinimo veiklose (žr. P.8 pav.).
- T5 (būsena „Bendrai naudojama“) – naudojamas nurodyti, kad informacijos konteineris teikiamas institucijoms derinti.
- A1.. n (būsena „Paskelbta“) – naudojamas priimtam ir patvirtintam informacijos konteineriui nurodyti. Skaičius žymi atitinkamą stadiją pagal darbų planą (ND-U1-R3-Darbų planas):
 - A1 – Galimybių formavimas;
 - A2 – Projektiniai pasiūlymai;
 - A3 – Techninis projektas;
 - A4 – Darbo projektas;
 - A5 – Statyba;
 - A6 – Statybos užbaigimas.

- 3 Naujas informacijos konteineris pirmiausia gali būti tik nebaigto darbo būsenos. Šios būsenos jis gali turėti tik T0 tinkamumo kodą.
- 4 Iš nebaigto darbo būsenos informacijos konteineris gali pereiti į bendro naudojimo būseną, pakeičiant tinkamumo kodą į vieną iš galimų naudoti esant bendro darbo būsenai: T1, T2, T3, T4, T5. Esant šiai būsenai T1, T2 ir T3 kodai dažniausiai naudojami iteraciniame informacijos konteinerio kūrimo procese, dažnai grįžtant į nebaigto darbo būseną. Tinkamumo kodai T4, T5 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 informacijos reikalavimuose (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 būsenos į nebaigto darbo būseną, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami keičiant tinkamumo kodą į T0.
- 6 Informacijos konteinerio perėjimas iš bendro naudojimo būsenos į paskelbimo būseną galimas tik priimant viso projekto informacijos modelį. Prieš tai bendro naudojimo būsenos informacijos konteineris privalo turėti T4 arba T5 tinkamumo kodą.
 - Pereinant į paskelbimo būseną, informacijos konteinerio metaduomenys atnaujinami, pakeičiant tinkamumo kodą į A1..n. Tinkamumo kodo An numeris atitinka SGC stadijos numerį, kuriame informacijos konteineris buvo sukurtas.
- 7 Svarbu pabrėžti, kad pateiktasis tinkamumo kodų sąrašas gali būti išplėstas ar koreguojamas pagal poreikį, kuris fiksuojamas projekto vykdymo plane (BEP). Vis dėlto rekomenduojama išlaikyti tris esmines kodų grupes, atitinkančias nebaigto darbo, bendro naudojimo ir paskelbimo būsenas.

Bendrojoje duomenų aplinkoje sukurto projekto informacijos modelio perdavimo užsakovo turto valdymo aplinkai taisyklės

Informacijos konteinerių perdavimas iš projekto informacijos modelio (PIM) į užsakovo IS yra vykdomas projekto informacijos modelio peržiūros ir priėmimo veiklose (žr. P8 pav.). Į užsakovo IS perduodami PIM informacijos konteineriai su užfiksuota informacija „Taip pastatyta“, atitinkančia užsakovo informacijos reikalavimus, apibrėžtus EIR. Informacijos konteinerių perdavimo procese aktualus tinkamumo kodas A6. PIM konteineriai, turintys tinkamumo kodą A6, toliau tiesiogiai gali būti perduodami į užsakovo turto valdymo aplinką ar informacinę sistemą. Taip pat PIM informacija turi būti perduota į PIM saugyklą, saugomą užsakovo. Į PIM saugyklą įkeliami visi PIM galutinės versijos apibendrinta kopija, paruošta saugojimui ir galimam naudojimui. Pagal poreikį, kai perdavimo metu prarandama informacijos konteinerių metaduomenų informacija (pvz., kuriant PIM saugyklą), ji gali būti išsaugoma ir perduodama kaip MIDP dokumento dalis.

D.1.4. 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:
 - Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR), ir įsitikinus, kad jis palaiko kelių faktorių autentifikaciją (MFA).
 - Prieigai prie sistemų užtikrinti projekto dalyviai turi pateikti tokią informaciją: vardas, pavardė, el. paštas, organizacija, pareigos projekte, prieigos teisės.

- 2 Bendroji duomenų aplinka turi palaikyti teisių valdymą:
 - Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR), ir įsitikinus, kad palaiko tinkamą teisių valdymo funkcionalumą.
 - Norint apsisaugoti nuo neautorizuoto informacijos pasiekimo ar keitimo, bendroji duomenų aplinka privalo užtikrinti galimybę priskirti nuosavybės ir prieigos teises kiekvienam informacijos konteneriui ar kontenerių rinkiniui.
 - 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:
 - Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR), ir įsitikinus, kad jis palaiko tinkamą rolių valdymo funkcionalumą.
- 4 Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti konfigūracijų valdymo funkcionalumą:
 - Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus bendradarbiavimo procesų ir procedūrų, užsakovo PIM audito, duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR), ir įsitikinus, kad jis palaiko tinkamą versijų, būsenų ar kitų informacijos kontenerio metaduomenų pakeitimų registravimą.
 - Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi palaikyti metaduomenų keitimo funkcionalumą, taikomą, kai informacijos kontenerio turinys yra bendrinamas.
 - 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 rezervinių kopijų laikmenų sukūrimą.
 - Bendrosios duomenų aplinkos sprendimas turi būti pasirinktas įvertinus duomenų saugumo reikalavimus, apibrėžtus užsakovo informacijos reikalavimuose (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 informacijos reikalavimuose (EIR).
- 2 Bendrojoje duomenų aplinkoje rolių hierarchija turi būti suderinta su pareigų ir atsakomybių valdant PIM reikalavimais, apibrėžtais užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR).
- 3 Visi bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos kontenerių pakeitimų veiksmai turi būti registruojami žurnaluose (angl. *log*) laikantis duomenų saugumo reikalavimų, apibrėžtų užsakovo informacijos reikalavimuose (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 informacijos reikalavimuose (EIR).
- 5 Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomame informacijos kontenerio metaduomenų rinkinyje turėtų būti vengiama skelbti jautrią atskleidimui ar asmeninę informaciją.
 - Esant poreikiui, jei jautrios atskleidimui informacijos poreikis neišvengiamas, keičiant informacijos kontenerio būseną metaduomenų įrašai, identifikuojantys asmeninę ar jautrią atskleidimui informaciją, turėtų būti pašalinami arba paslepiami (angl. *redacted*).
- 6 Bendrojoje duomenų aplinkoje saugomų informacijos rezervinės kopijų laikmenos turi būti sukuriamos laikantis duomenų saugumo reikalavimų, apibrėžtų užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR).

D.1.5. Informacijos konteinerių versijų valdymo taisyklės

CDE, be kitų savybių, turi veikti kaip versijų valdymo įrankis, kuris saugo informaciją apie informacijos konteinerių versijas ir jų kitimą. Versijos informacija fiksuojama ir metaduomenų atribute „Revizijos kodas“. Rekomenduojama šio atributo tipo struktūra pateikta P.13 pav.

Informacijos konteinerio revizijos kodas susideda iš trijų dedamųjų pagal tokį principą: *[Prefiksas]Versija[.Mažoji versija]*; čia *Prefiksas* ir *Mažoji versija* yra nebūtinai dedamosios (revizijos kodų pavyzdžiai: *P01.01, P2, C01, 1, 1.2, ...*). Toliau pateikiamas kiekvienos dedamosios detalesnis paaiškinimas:

- 1 Pirmoji (nebūtina) dedamoji – *Prefiksas*. Rekomenduojama, kad raidinis prefiksas būtų tik iš aibės {P, C}: čia
 - P indikuoja, kad informacijos konteinerio turinys yra preliminarai derinamas ir nėra patvirtintas. Informacijos konteineris PIM visada pirmiausia turės prefiksą P.
 - C indikuoja, kad informacijos konteinerio turinys atitinka užsakovo informacijos reikalavimus ir yra įgalintas vadovaujančios paskirtosios šalies ir priimtas užsakovo.
- 2 Antroji dedamoji – *Versija (versijos numeris)*. Versijos numeris rašomas iškart po prefikso. Tai sveikasis skaičius, kuri gali įgyti skaitinę reikšmę nuo 0 iki N; čia N yra užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR) apibrėžtas maksimalus saugomų versijų skaičius. Versija naudojama informacijos konteinerio versijoms, kuriomis bus arba yra dalijamasi su projekto dalyviais, fiksuoti. Pagal poreikį versijos numeriui skirtų reikšmių skaičius gali būti koreguojamas. Visa tai suderinama ir apibrėžiama užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR).
- 3 Trečioji (nebūtina) dedamoji – *Mažoji versija (mažosios versijos numeris)*. Mažoji versija rašoma po versijos numerio ir taško. Tai sveikasis skaičius 0 iki m; čia m yra užsakovo informacijos reikalavimuose (EIR) apibrėžtas maksimalus saugomų mažųjų versijų skaičius. Mažosios versijos gali būti kuriamos CDE esant nebaigto darbo būsenai ir naudojamos informacijos konteinerio nebaigto darbo versijoms komandos viduje fiksuoti.

Revizijos kodo struktūra
«papildomas»Prefiksas : String{P, C}
«rekomenduojamas»Versija : Integer{1..N}
«papildomas»Mažoji versija : Integer{0..m}

P.13 pav. Informacijos konteinerio revizijos kodo struktūra

- 4 Revizijos kodo atribute „Versija“ saugomas versijos numeris pradedamas naudoti nuo 0 arba 1 versijos numerio (priklausomai nuo CDE programinės įrangos nustatymų), kuris turėtų būti sukurtas esant nebaigto darbo būsenai. Versijos numeris keičiamas pagal poreikį, dažniausiai pereinant iš vienos konteinerio būsenos į kitą (pvz., iš bendro naudojimo būsenos į nebaigto darbo būseną, kai reikia atlikti korekcijas pagal gautus komentarus), kai norima fiksuoti svarbų informacijos konteinerio turinio pokytį.
- 5 Revizijos kodo atribute „Mažoji versija“ saugomas mažosios versijos numeris gali būti naudojamas registruojant kiekvieną pokytį konteineryje, jo atlikimo laiką ir autorių. Atsižvelgiant į naudojamos CDE programinės įrangos galimybes, mažoji versija gali būti registruojama automatiškai.
- 6 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 atkurti bet kurią ankstesnę informacijos konteinerio versiją, jei kyla poreikis.
- 7 CDE turi suteikti galimybę keisti ne tik konteinerio versijos numerius, bet ir prefiksą, jei jis naudojamas. Prefiksas keičiamas iš P į C, kai informacijos konteineris pereina į paskelbimo būseną.

→ E priedas

Informacijos konteinerių vardijimo konvencija

E.1. Taikymo paskirtis ir privalomumas

Vardijimo konvencija – tai dokumento „Bendroji duomenų aplinka (CDE) ir jos darbo tvarka“ priedas, skirtas visų statinio gyvavimo ciklo (SGC) dalyvių (užsakovų, projektuotojų, rangovų, gamintojų ir kt.) bendradarbiavimui pagerinti, efektyviam duomenų perdavimui ir konsolidavimui, bendrinimui ir pakartotiniam panaudojimui, išvengiant praradimų, prieštaravimų, dviprasmybių ar klaidingų duomenų apibūdinimų, užtikrinti.

Šiame priede pateikiamos rekomendacijos ir reikalavimai yra taikomi tik informacijos konteineriams (aplankams, poaplankiams, failams) vardyti. Kitų BIM metodologijos objektų, tokių kaip BIM modelio elementai, pozicijos žiniaraščiuose ar specifikacijose, objektai brėžiniuose, funkcinėse ar principinėse schemose, kodavimas ir vardijimas nustatomas NSIK taikymo ar kitose metodologijose.

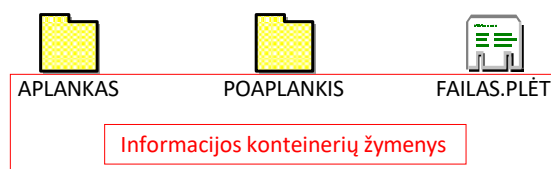
Vardijimo konvencijoje pateikta metodologija yra rekomendacinio pobūdžio. Rekomendacinio pobūdžio dalis galima modifikuoti ir prisitaikyti pagal konkretaus projekto, užsakovo ar kitų SGC dalyvių poreikius.

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

E.2. Bendrosios informacijos konteinerių vardijimo taisyklės

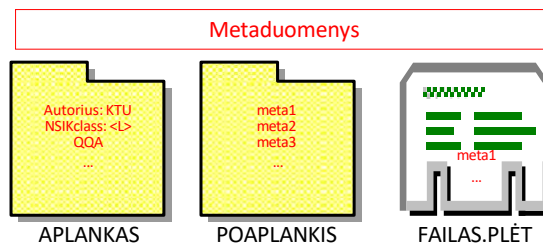
Rekomenduojamos nuostatos ir taisyklės:

- 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;



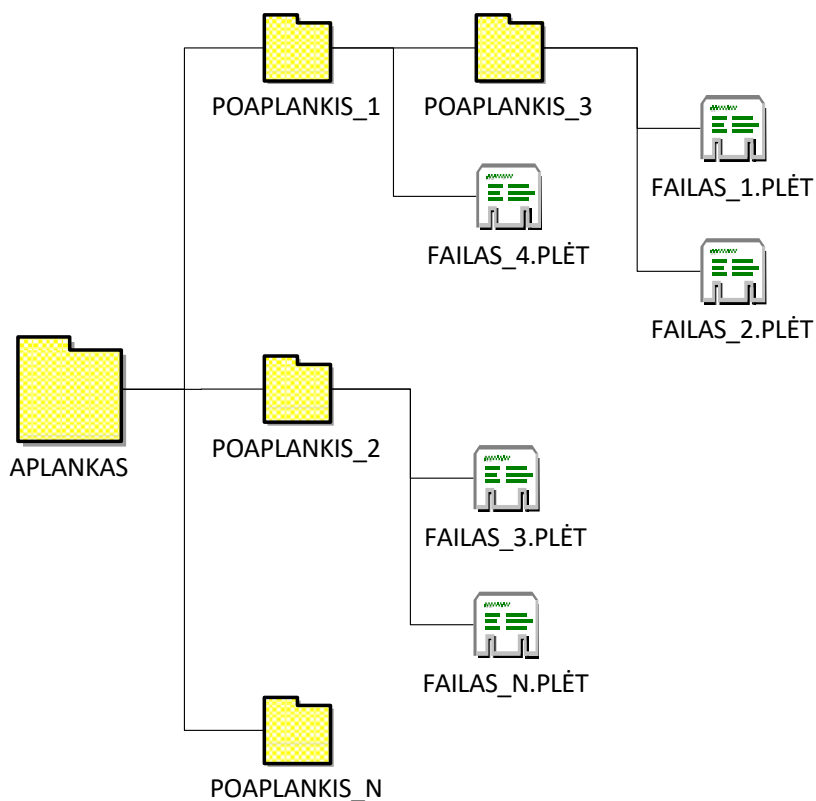
P.14 pav. Informacijos konteinerių rūšys ir žymenys (vardai ir plėtiniai)

- informacijos konteinerių metaduomenys, kurie priskiriami naudojant specializuotą CDE programinę įrangą su atitinkamai įdiegtu funkcionalumu. Išsamiau metaduomenys aptariami šio priedo 5 skyriuje.



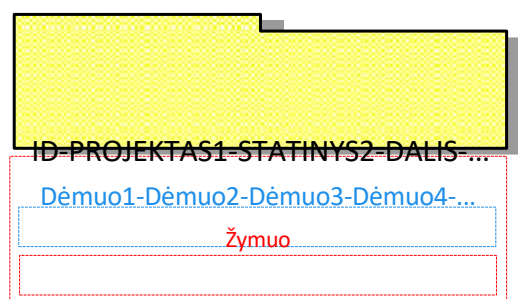
P.15 pav. Informacijos konteinerių metaduomenys (pažymėta raudonai)

- 3 Tarpusavyje susieti informacijos konteineriai sudaro vientisą medžio pavidalo struktūrą, kuri charakterizuoja projekto, komplekso, statinio ar kitą objekto struktūrą (žr. P.16 pav.). Šios struktūros nustatymas yra būtinas visuose projektuose, kuriuose taikoma bendroji duomenų aplinka CDE.



P.16 pav. Informacijos konteinerių išdėstymo principinės struktūros pavyzdys

- 4 Kiekvieno informacijos konteinerio žymenį sudaro dėmenys, o dėmenį sudaro didžiosios raidės ir (arba) skaitmenų grupės.
- 5 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.
- 6 Dėmenys tarpusavyje atskiriami brūkšnelio „-“ simboliu; apatinis brūkšnys „_“ naudojamas vieno dėmens atskiroms dalims (komponenčių) atskirti (žr. P.17 pav.).



P.17 pav. Informacijos konteinerio žymens ir dėmenų principinė schema

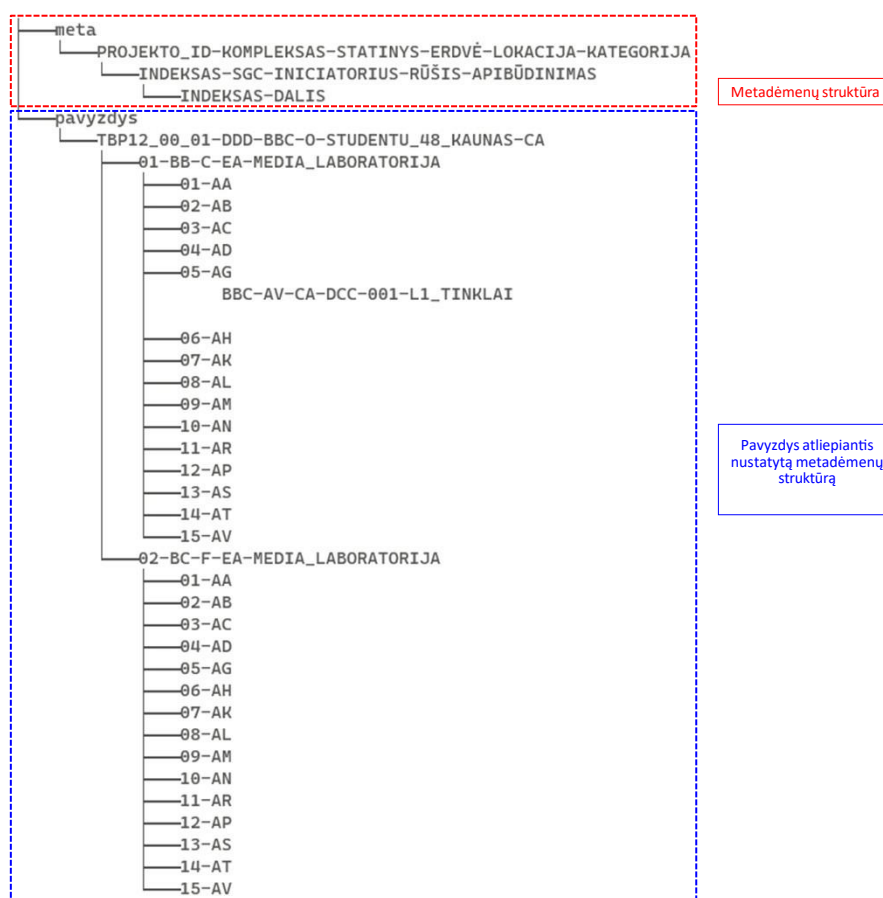
- 7 Kiekvienam informacijos konteinerio žymeniui (vardui) būtina priskirti dėmenis pagal projekto dokumentacijoje nustatytas taisykles, atsižvelgiant į šio dokumento reikalavimus.
- 8 Dėmenų kodavimas pagal nustatytas taisykles turi būti dešifruojamas ir suprantamas žmogui.
- 9 Tarpo simbolio (angl.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

E.3. Informacijos konteinerių dėmenys

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

- metadėmenis – vardus, kurie naudojami kaip trumpiniai apibrėžiant konkrečius dėmenis (žr. P.18 pav. PROJEKTO_ID, KOMPLEKSAS, STATINYS, ERDVĖ ir kt.);
- išdėstymo eiliškumą – dėmenų, kurie atskiriami brūkšnelio „-“ simboliais, eilės tvarką (žr. P.18 pav. 1-PROJEKTO_ID, 2-KOMPLEKSAS, 3-STATINYS ir kt.);
- aplankų medį – informacijos konteinerių tarpusavio priklausomybės (medžio) struktūrą (P.18 pav. pateikiamas pavyzdys formuojant 1 aplanko ir 2 poaplankių struktūrą);
- apibūdinimus – kiekvieno iš dėmenų išsamius paaiškinimus, kad būtų vienareikšmiškai suprantamas žmonėms;
- nuorodas – informacijos šaltinius, klasifikatorius, žodynus, teisės aktus, kuriuose galima surasti atitinkamą dėmens kodą ar terminą, jo išaiškinimą, sinonimus ar sąsajas su kitais šaltiniais;
- duomenų tipus – atributus, kurie apibrėžia duomenis (pvz., tekstą, skaičius sveikuosius skaičius, datą, loginį tipą ar kt.);

- struktūras – formatus, kurie apibrėžia dėmenų sintaksę (pvz., reikšminių skaitmenų skaičių po kablelio, raidžių atskyrimą nuo skaičių panaudojant apatinio brūkšnio simbolį „_“, matavimo vienetus ir kt.);
- pavyzdžius ir jų apibūdinimus – parodo, kaip dėmenys atrodo taikymo praktikoje. 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;
- metaduomenų vardus – pastarieji netaikomi informacijos konteineriams vardyti, tačiau gali būti naudojami pažangiose CDE sistemose, kai yra galimybė nustatyti atributų vardus konkrečioms informacijos konteineriams. Taikant NSIK ontologijas būtina naudoti NSIK atributų vardus, kurie plačiau aptariami „NSIK taikymo vadovo“ 2.2 sk.



P.18 pav. Informacijos konteinerių vardijimo ir jo dėmenų metastruktūros suformavimo pavyzdys

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

Siekiant sukurti visavertišką 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 nuostatas.

E.4. Aplankų, poaplankių ir failų vardijimo rekomendacijos

Aplankų ir poaplankių žymenų struktūros ir dėmenų rūšys nėra privalomai reglamentuojamos nacionaliniu mastu. Šiame skyriuje pateikiamos rekomendacijos, kuriomis remiantis žymenys ir jų dėmenys gali būti nustatomi kaip privalomi organizacijos ar konkrečių statybos projektų lygmeniu.

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.

Rekomenduojama atsižvelgti į šiuos dėmenis nustatant informacijos konteinerių vardijimo konvenciją. Tai:

- PROJEKTO_ID – pagal SGC dalyvių nustatytas taisykles 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 taisykles išreiškta lokacija (pvz., PK_000_456 – ruožas tarp piktų 0+00 ir 4+56);
- INDEKSAS – indeksas pagal SGC dalyvių taisykles, siekiant nustatyti aplankų eiliškumą;
- ETAPAS – statinio gyvavimo ciklo etapų ir stadijų kodinis žymėjimas pagal NSIK – <H> SGC Etapai;
- RŪŠIS – statinio statybos rūšį charakterizuojantis kodinis žymėjimas pagal NSIK – <U> E__ 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;
- DOK_TIPAS – tipas, apibūdinantis failo (dokumento) turinį. Kodinis žymėjimas pagal NSIK – <U> D__ Statybos 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.

Toliau pateikiami pavyzdžiai atskleidžia informacijos konteinerių vardijimo rekomendacijas.

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 statinių kategorijos < U > C__ kodinis žymėjimas

Aplanko žymuo (PVZ.)

Dėmenys, PVZ.	TBP12_00_01	-	DDD	-	BBC	-	O	-	STUDENTU_48_KAUNAS	-	CA
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Pagal statytojo nustatytas taisyklės suteiktas projekto ID	-	Visuomeninės paskirties teritorijos	-	Valstybės ar savivaldybės įstaiga	-	dėmens nepildymo simbolis	-	Adresas Studentų g. 48 Kaune	-	Ypatingas statinys

Poaplankio1 META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

Dėmens vardas	INDEKSAS	-	SGC	-	INICIATORIUS	-	RŪŠIS	-	APIBŪDINIMAS
Apibūdinimas	Katalogo indeksas pagal SGC dalyvių nustatytas taisyklės (pvz., 01, 02, ...)	-	NSIK SGC etapai < H > kodinis žymėjimas	-	NSIK statybos dalyviai < G > kodinis žymėjimas	-	NSIK statybos rūšys, < U > E__ kodinis žymėjimas	-	Vartotojo laisvai aprašomas dėmuo nedubliuojant kituose dėmenyse pateikiamų metaduomenų ir laikantis bendrųjų vardinimo konvencijos taisyklių

Poaplankių1 žymenys (PVZ.)

Dėmenys, PVZ.	01	-	BB	-	C	-	EA	-	MEDIA_LABORATORIJA
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Indeksas, nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą	-	Techninio projekto rengimas	-	Statinio projektuotojas	-	Naujo statinio statyba	-	Medijų laboratorija
	Indeksas, nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą	-	Darbo projekto rengimas	-	Statinio statybos rangovas	-	Naujo statinio statyba	-	Medijų laboratorija

Poaplankių2 META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

Dėmens vardas	INDEKSAS	-	DALIS
Apibūdinimas	Indeksas, nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą (pvz., 01, 02, ...)	-	NSIK projekto dalys < U> A__ kodinis žymėjimas

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__ kodinis žymėjimas	-	NSIK statybos dalyviai < G > kodinis žymėjimas	-	NSIK statybos dokumentai < U > D kodinis žymėjimas	-	Projekte, projekto dalyje ar poaplankyje 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	-	AV	-	CA	-	DCC	-	001	-	L1_TINKLAI
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Valstybės ar savivaldybės įstaiga	-	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	-	Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas	-	Mastelinis 3D modelis	-	Pirmas eilės Nr.	-	Lietaus nuotekų tinklai

Poaplankių2 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.	-	-	Architektūrinė dalis
	-	-	Bendroji dalis
	-	-	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis
	-	-	Dujotiekio dalis
	-	-	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis
	-	-	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis
	-	-	Konstrukcijų dalis
	-	-	Branduolinės saugos dalis
	-	-	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
	-	-	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis
	-	-	Elektroninių ryšių dalis
-	-	Sklypo plano dalis	
-	-	Susisiekimo dalis	
-	-	Technologijos dalis	
-	-	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	

P.19 pav. Informacijos konteinerių vardinimo pavyzdys pastato (valstybės ir savivaldybės įstaigos) 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 tumpinys 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.	LAKD22_41	-	EG	-	BCA	-	FFA	-	PK_000_456	-	CB
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Pagal statytojo nustatytas taisyklės suteiktas projekto ID	-	Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos	-	Keliai	-	Skiriamoji juosta	-	Ruožas tarp piketų 0+00 ir 4+56	-	Neypatingas statinys

Poaplankio1 META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

Dėmens vardas	STATINYS	-	SGC	-	INICIATORIUS	-	RŪŠIS	-	APIBŪDINIMAS
Apibūdinimas	NSIK statiniai < E > kodinis žymėjimas	-	NSIK SGC etapai < H > kodinis žymėjimas	-	NSIK statybos dalyviai < G > kodinis žymėjimas	-	NSIK statybos rūšys < U > E__ kodinis žymėjimas	-	Vartotojo laisvai aprašomas dėmuo nedubliuojant kituose dėmenyse pateikiamų metaduomenų ir laikantis bendrųjų vardinimo konvencijos taisyklių

Poaplankių1 žymenys (PVZ.)

Dėmenys, PVZ.	CAA	-	BB	-	C	-	ED	-	APSV_ATRAMOS
"Dėmenų apibūdinimai, PVZ."	Kelias	-	Techninio projekto rengimas	-	Statinio projektavimas	-	Statinio paprastas remontas	-	Objekto apibūdinimas: apšvietimo atramos

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__ kodinis žymėjimas

Poaplankių2 žymenys (PVZ.)

Dėmenys, PVZ.	01	-	AB
	02	-	AS
	03	-	AE
Dėmenų apibūdinimai, PVZ.	Indeksas, nustatantis aplankų išdėstymo eiliškumą	-	Bendroji dalis Susisiekimo Elektrotechnikos

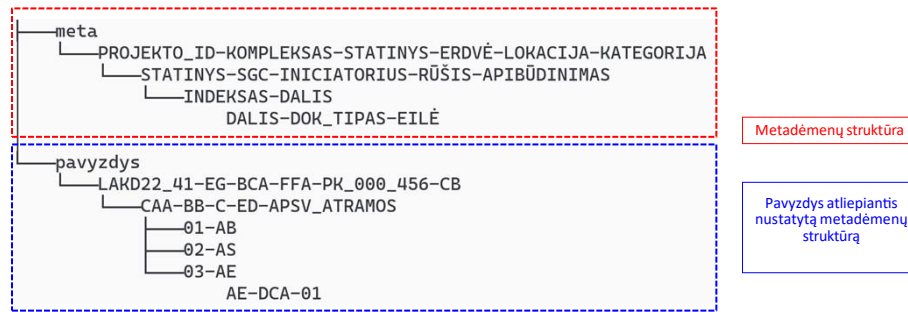
Failo META_žymuo (apibrėžiamas projekto dokumentacijoje)

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.	AE	-	DCA	-	01
"Dėmenų apibūdinimai, PVZ."	Elektrotechnikos dalis	-	Mastelinis 2D brėžinys	-	Nr. 1

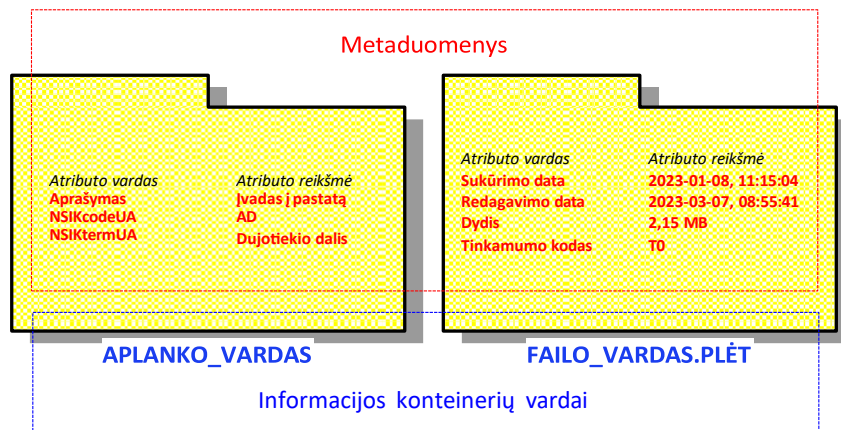
P.20 pav. Informacijos konteinerių vardijimo pavyzdys inžinerinio statinio (kelio) atveju



P.21 pav. Informacijos konteinerių vardijimo medžio pavidalo struktūros pavyzdys inžinerinio statinio (kelio) atveju

E.5. Metaduomenų taikymo rekomendacijos

Informacijos konteinerių metaduomenims priskiriami tokie metaduomenys, kurie nėra jų žymens dalis, t.y. nėra formuojami aplanko, poaplankių ar failų varduose. Šie metaduomenys įprastai realizuojami naudojant specializuotą bendrosios duomenų aplinkos programinę įrangą su atitinkamai įdiegtu funkcionalumu. Naudojant metaduomenis suteikiama galimybė papildomai suformuoti atributo vardą ir nurodyti jo reikšmę (žr. P.22 pav.).



P.22 pav. Informacijos konteinerių vardų ir metaduomenų skirtumų pavyzdys

Metaduomenų sąrašą rekomenduojama apibrėžti organizacijos mastu ar konkrečiame projekte, atsižvelgiant į naudojamą CDE ir jos funkcionalumą. Šie metaduomenys 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 metaduomenys, nurodant bendrus jų atributo vardus ir, jei reikia, duomenų tipus, šaltinius, pavyzdžius. Informacijos konteinerių vardai (žymens) ir jų modeliai, naudojami aplankams, poaplankiams ir failams vardyti, turėtų būti atskirti nuo metaduomenų. Metaduomenų atributo vardams ir jų reikšmėms nėra taikomos šio priedo 2 skyriuje išdėstytos rekomendacijos dėl raidžių, skaitmenų ir specialiųjų simbolių naudojimo, tačiau atsižvelgiant į CDE programinės įrangos funkcionalumą rekomenduojama išlaikyti bendrus atributų vardų ir jų reikšmių sintaksės formavimo principus. Šiuos reikalavimus rekomenduotina apibrėžti projekto ar organizacijos informacijos valdymo dokumentacijoje.

➔ **Dokumento autoriai ir prisidėję
rengiant asmenys**

Autoriai	Prisidėję rengiant asmenys

Versija 1.0
2023

Kalbos redaktorė Eglė Dumskytė
Dizainerė Evelina Garliauskienė
Maketuotoja Evelina Garliauskienė

Leidinyje panaudotos iliustracijos iš Shutterstock

© Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija



SL 344. 2023-08-24. 7 leidyb. apsk. I.
Leidykla „Technologija“
Studentų g. 54, LT-51424 Kaunas



BIM_{LT}

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 projektas)

BENDROJI DUOMENŲ APLINKA (CDE) IR JOS DARBO TVARKA