



Projekto Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029

„Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“ (BIM-LT projekto)

Derinimo suvestinių pagrindų parengtos galutinės rekomendacijos valstybės informaciniams ištekliams ir viešojo turto valdytojų sistemoms bei su šiomis rekomendacijomis susiję informacijos mainų modeliai

**Projekto įgyvendinimo veiklos
ND-U3-IT1 rezultatai**

Versija v 0.4

2023 m.

Dokumento versijų istorija

Data	Versija	Būsena	Laikmenos pavadinimas, formatas
2023-08-17	v_01	Pateikta derinimui su PVKG	BIM_LT-ND-U3-IT1_v_01_S0_PVG.docx
2023-09-07	v_02	Pateikta derinimui su PVKG (pilnai parengti derinimui 1, 3, 4, 5 skyriai; 2-ąjį skyrių dar numatoma papildyti; 3-iasis skyrius peržiūrėtas, tačiau gali būti papildytas papildžius 2-ąjį skyrių)	BIM_LT-ND-U3-IT1_v_02_S0_PVG.docx
2023-09-20	v_03	Pateikta derinimui su PVKG	BIM_LT-ND-U3-IT1_v_03_S0_PVG.docx
2023-09-29	v_04	Parengta versija įvertinus PVKG pastabas	BIM_LT-ND-U3-IT1_v_04_S0_PVG.docx

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Turinys

JŽANGA	5
DOKUMENTO PASKIRTIS	6
1. SGC DALYVIŲ IR VALSTYBĖS INFORMACINIŲ SISTEMŲ SĄVEIKUMO BIM KONTEKSTE KONCEPCIJA	7
1.1 SISTEMŲ ARCHITEKTŪRA	7
1.2 VEIKLOS PROCESAI	10
1.3 FUNKCIONALUMAS	16
1.4 GALIMOS SIŪLOMO SPRENDIMO TAIKYMO NAUDOS IR REKOMENDACIJOS	20
2. INFORMACINIAI MAINAI TARP SGC DALYVIŲ IR VALSTYBĖS INFORMACINIŲ SISTEMŲ	24
3. SU VALSTYBĖS INFORMACINIŲ IŠTEKLIŲ TVARKYTOJAI IR VIEŠOJO TURTO VALDYTOJAI SUDERINTOS REKOMENDACIJOS	34
4. NSIK KODŲ VALIDATORIAUS PROTOTIPAS	38
4.1 NSIK KODŲ VALIDATORIAUS PROTOTIPO ARCHITEKTŪRA	38
4.2 NSIK KODŲ VALIDATORIAUS PROTOTIPO NAUDOTOJO VADOVAS	39
4.3 PASIRUOŠIMAS DARBUI	39
4.4 GRAFINĖ NAUDOTOJO SĄSAJA IR BENDRIEJI DARBO SU SISTEMA PRINCIPAI	40
4.5 NSIK BIM IR NSIK CAD KODŲ SINTAKSĖS MODELIAI	44
4.6 NSIK KODŲ VALIDATORIAUS TINKLO PASLAUGOS	46
4.7 REKOMENDACIJOS PILNAVERČIAM NSIK KODŲ VALIDAVIMO SPRENDIMUI	49
5. EIR DUOMENŲ STRUKTŪROS MODELIS	51
5.1 FORMALI EIR DUOMENŲ STRUKTŪRA	51
5.2 EIR DUOMENŲ MODELIO JSON SCHEMA	53
1. PRIEDAS. NSIK BIM IR CAD KODŲ SINTAKSĖS MODELIAI	54
2. PRIEDAS. VALIDACIJAI PATEIKTI PAVYZDINIAI NSIK KODAI IR KODŲ VALIDATORIAUS GRĄŽINTAS REZULTATAS	57
3. PRIEDAS. EIR DUOMENŲ STRUKTŪROS MODELIS (JSON SCHEMA)	61

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Paveikslų sąrašas

1 pav.	Principinė SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų sąveikumo, apsiukeičiant statinio informaciniais modeliais, architektūra	8
2 pav.	Paslaugų gavėjų ir paslaugų teikėjų bendradarbiavimo BIM kontekste veiklos procesas	11
3 pav.	Principinis pasirinktai paslaugai gauti reikalingos MVD specifikacijos gavimo/išdavimo veiklos procesas	15
4 pav.	Pagrindiniai siūlomos koncepcijos panaudojimo atvejai (funkcionalumas).....	17
5 pav.	Informacijos mainų modelis, apimantis TIIS, TIIS (3D), NTKR, Infostatyba sistemas	24
6 pav.	NSIK kodų validatoriaus architektūros principinė schema	39
7 pav.	NSIK kodų validatoriaus prototipo grafinė naudotojo sąsaja	40
8 pav.	Vieno NSIK kodo validavimo sritis	41
9 pav.	NSIK kodų rinkinio validavimo sritis	41
10 pav.	Validacijai pateikiamų kodų tekstiniame faile pavyzdys	42
11 pav.	Prisijungimas prie NSIK kodų sintaksės modelių valdymo posistemio	42
12 pav.	NSIK kodų sintaksės modelių valdymo posistemio grafinė naudotojo sąsaja	43
13 pav.	NSIK kodų validatoriaus prototipe realizuotos tinklo paslaugos	46
14 pav.	EIR duomenų modelis (UML klasių diagrama).....	52
15 pav.	EIR duomenų modelio json schemas fragmentas	53

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

IŽANGA

Šis dokumentas yra rengiamas projekto Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „*Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas*“ (BIM-LT) apimtyje. Dokumente pateikiamas Projekto įgyvendinimo veiklos ND-U3-IT1 rezultatas.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

DOKUMENTO PASKIRTIS

Dokumento paskirtis yra pristatyti Projekto galutinių pasiūlymų veiklos ND-U3-IT1 įgyvendinimo metu pasiektus rezultatus pagal Projekto techninę specifikaciją. Pateikiami veiklos rezultatai:

- SGC veiklos dalyvių ir valstybės informacinių sistemų sąveikumo BIM kontekste koncepcija (1 skyrius);
- informacijos mainų tarp SGC dalyvių ir valstybės informacinių išteklių aprašymas ir rekomendacijos (2 skyrius);
- kitos, Projekto įgyvendinimo metu atrinktos ir suderintos rekomendacijos valstybės informacinių išteklių tvarkytojams ir viešojo turto valdytojams, kurios yra aktualios Statybos sektoriaus skaitmeninimo kontekste (3 skyrius);
- sukurto NSIK kodų validatoriaus prototipo aprašas (4 skyrius);
- formalus EIR duomenų struktūros modelio aprašas (5 skyrius).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

1. SGC DALYVIŲ IR VALSTYBĖS INFORMACINIŲ SISTEMŲ SĄVEIKUMO BIM KONTEKSTE KONCEPCIJA

Pagrindinis šio skyriaus koncepcijos tikslas – pristatyti conceptualų IT sprendimą sąveikumui (bendradarbiavimui) tarp SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų, kuomet viešosios paslaugos gaunamos/teikiamos elektroniniu būdu (toliau, viešojo paslauga) atsižvelgiant į BIM kontekstą.

Atitinkamai, pagrindinis šia koncepcija spręstas uždavinys – apibrėžti sąveikas informacinėse sistemose statiniu ir dinaminiais aspektais. Dokumente yra aptariamos priemonės, kurios sudarytų prielaidas tolimesnėms pasiūlytosios koncepcijos plėtrai ir jos įgyvendinimo, iniciatyvoms. Gauti rezultatai turėtų sudaryti prielaidas, pasibaigus BIM-LT projektui, inicijuoti ar toliau plėtoti įvairias veiklas (galimybių studijas, IT bei kitų rūšių projektus), susijusias su BIM diegimu valstybiniu lygiu. Atkreiptinas dėmesys, kad ši koncepcija neturi techninės specifikacijos ar kito formalaus, panašios paskirties dokumento statuso. Tai yra tam tikro detalumo lygio išplėtos vizijos pristatymas, kuriame atskleidžiami principai ir idėjos, kurios turi tolesnės plėtros potencialą.

Koncepcijoje propaguojamas *atvirųjų* BIM ir Open API standartų taikymas, didinantis BIM technologijų taikymą ir prieinamumą bei pačios pristatomos koncepcijos gyvybingumą ir plečiamumą ilgesnėje perspektyvoje.

Skyriuje yra pristatomi šie pagrindiniai pasiūlytosios koncepcijos aspektai:

- koncepcijos architektūriniai principai;
- apibendrintas SGC dalyvių (Paslaugų gavėjų vaidmenyje) bei valstybės informacinių sistemų (Paslaugų teikėjų vaidmenyje) bendradarbiavimo BIM kontekste veiklos procesas bei susijęs MVD¹ specifikacijų gavimo veiklos procesas;
- pagrindiniai, per pateikiamą koncepciją pristatomi, panaudojimo atvejai (funkcionalumas), kurie turėtų būti vienokiu ar kitokiu būdu realizuoti egzistuojančiose ar naujai sukurtose informacinėse sistemose, siekiant įgyvendinti esminius siūlomos koncepcijos principus;
- galimos siūlomo sprendimo taikymo naudos, rekomendacijos bei vienas iš galimų koncepcijos įgyvendinimo scenarijų.

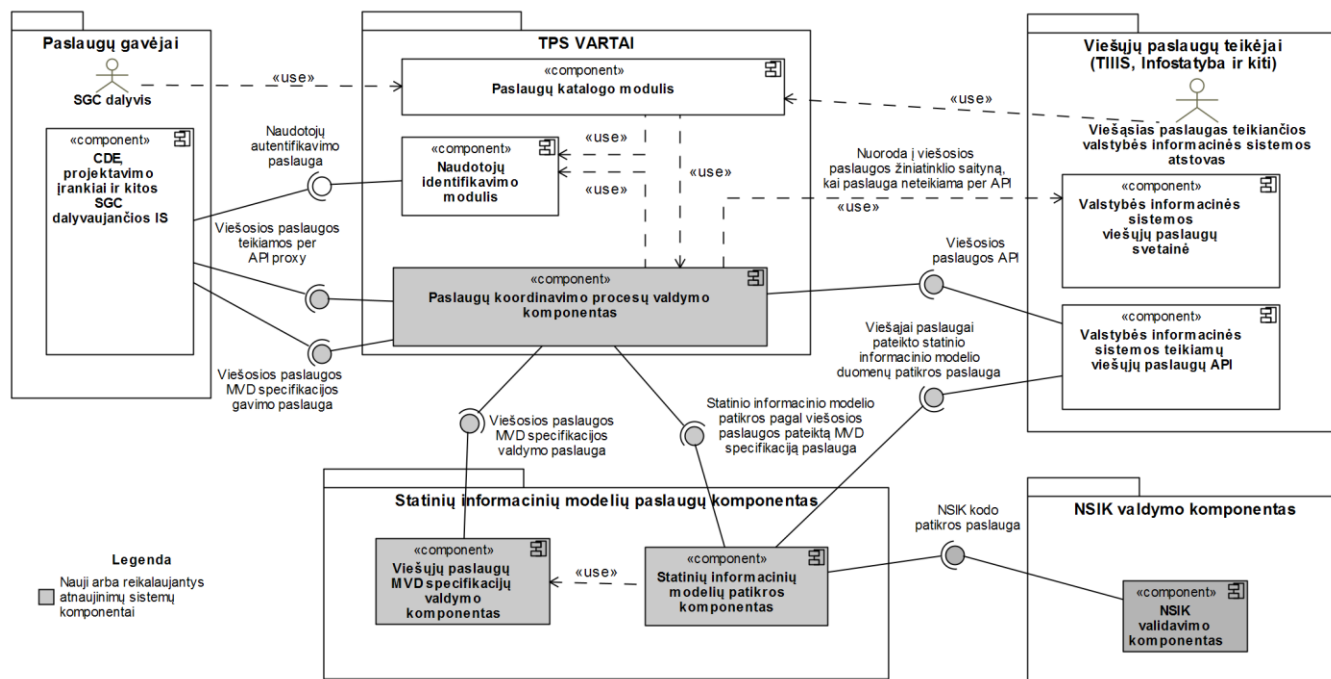
1.1 SISTEMŲ ARCHITEKTŪRA

Šiame skyriuje pristatoma principinė SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų bendradarbiavimo BIM kontekste architektūra (1 pav.), nurodant tiek šiuo metu egzistuojančius, tiek ir naujai įvedamus architektūrinius elementus (informacines sistemas, posistemius, paslaugas). Atkreiptinas dėmesys, kad šia koncepcija siekiama ne „nugriauti“ egzistuojančias sistemas, o išnaudoti esamas šių sistemų galimybes, taip pat, pasiūlyti tam tikrus

¹ MVD (angl., *Model View Definition*) – tai standartizuotas modelio vaizdinio *apibrėžimas*, kitaip tariant, specifikacija duomenų, kurie turi būti atrenkami iš statinio informacinio modelio ir pateikiami šio modelio vaizdinyje.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

papildinius ir pristatyti naujus architektūrinius elementus. Siūloma koncepcija įgalina geriau išnaudoti atvirusius BIM, Open API standartus ir jų teikiamus privalumus.



1 pav. Principinė SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų sąveikumo, apsiikeičiant statinio informaciniais modeliais, architektūra

1 paveiksle pateikiama principinė SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų sąveikumo, apsiikeičiant statinio informaciniais modeliais, architektūra. Toliau detalizuojame pagrindinius architektūros elementus.

Paslaugos gavėjų paketas apima *SGC dalyvius* ir jų naudojamą sistemas tokias, kaip CDE, projektavimo įrankiai ar kitos informacinės sistemos, kurios naudojamos bet kuriame SGC etape. *SGC dalyviai* per *TPS Vartus* gali gauti jiems reikalingas Viešąsias statybų sektoriais elektronines paslaugas (toliau Viešosios paslaugos), kurias teikia Valstybinės informacinės sistemos. Taip pat numatoma galimybė, kad SGC dalyvių naudojama programinė įranga gali tiesiogiai pasinaudoti viešųjų paslaugų API, kurios teikiamos per tarpines *TPS Vartų* viešųjų paslaugų API proxy paslaugas. Siekiant paprastesnio ir efektyvesnio prisijungimo tiesiogiai prie teikiamų viešųjų paslaugų sąsajos rekomenduotina paslaugų aprašo specifikaciją standartizuoti, tam pasitelkiant OpenAPI standartą.

Siūlomoje koncepcijoje *Teritorijų planavimo ir statybos vartų informacinė sistema* (toliau *TPS Vartai*) turėtų atlikti teikiamų paslaugų koordinavimo vaidmenį bei kitas numatytąsias funkcijas. Tai leistų išnaudoti jau turimą *TPS Vartų* funkcionalumą, kuris yra teikiamas per *Paslaugų katalogo modulį*, *Naudotojų identifikavimo modulį* ir jo teikiamą *Autentifikavimo API*. Šiais komponentais pagal poreikį naudosis tiek SGC dalyvių naudojamos sistemos, tiek *Statinio informacinių modelių paslaugų komponentas*.

Taip pat yra išskirtas *Paslaugų koordinavimo procesų valdymo komponentas*, kuris atsakingas už viešųjų paslaugų procesų vykdymą ir valdymą. Savo paskirtimi šiam komponentui yra artimas *TPS* vartuose realizuotas *Paslaugų*

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

modulis. Šio komponento pagalba galima apjungti į vieną visumą tiek paslaugai gauti teikiamų duomenų patikros, tiek ir pačios paslaugos suteikimo veiklas (t.y., atlikti šių veiklų koordinavimą). Tačiau atsižvelgiant į šiandienines technologijas, optimaliu šio komponento įgyvendinimu būtų galima laikyti veiklos procesų valdymo sistemos (angl., *business process management system*) pagrindu sukurtą sprendimą, kuris užtikrintų teikiamų paslaugų koordinavimą (orkestruotę) užtikrinančių vykdomųjų veiklos procesų (angl., *executable business process*) modelių valdymą (šių modelių kūrimą, redagavimą) bei vykdymą; pastarąją funkciją turėtų atlikti veiklos procesų vykdymo variklis (angl., *business process execution engine*). Rinkoje egzistuoja nemažai atviro kodo sprendimų (pvz., Camunda, Bonita), kuriais būtų galima realizuoti minimą komponentą. Numatoma, kad *Paslaugų koordinavimo procesų valdymo komponentas* viešai teiks bent dvi paslaugas:

- *Viešųjų paslaugų MVD specifikacijų gavimo paslauga* – SGC dalyviai arba jų programinė įranga per šią paslaugą galės gauti konkrečios viešosios paslaugos reikalavimus statinio informacinio modelio sudėčiai iš anksto apibrėžtu formatu.
- *Viešosios paslaugos teikiamos API proxy* – visų valstybinių informacinių sistemų teikiamų statybų sektoriui aktualių elektroninių paslaugų API inkapsuliavimas į vieningą *proxy* paslaugą. Tai suteiktų galimybę *TPS Vartuose* vienoje vietoje stebėti SGC dalyviams teikiamas paslaugas.

Ateityje galėtų būti numatyta galimybė *Paslaugų koordinavimo procesų valdymo komponente* kurti agreguotas paslaugas. Tai yra atvejai, kai vieno kreipinio metu būtų kreipiamasi į keletą viešųjų paslaugų pagal numatytą procesą, kur vienos viešosios paslaugos grąžintas rezultatas yra sekančios paslaugos inicijavimo parametras. Tai sudarytų realias prielaidas supaprastinti paslaugų gavimo procesą ir padidinti suteikiamų paslaugų našumą.

Rengiantis koncepcijos įgyvendinimui, turėtų būti atliktas išsamus įvertinimas bei nuspręsta dėl *Statinių informacinių modelių paslaugų komponento* statuso bei vietos bendrojoje sistemų architektūroje. Konkrečiai, turėtų būti priimtas sprendimas, ar šis komponentas būtų realizuojamas kaip atskira sistema ar kaip vidinis *TPS* vartų posistemis. Minimą komponentą sudaro:

- *Statinių informacinių modelių patikros komponentas* atlieka paslaugai pateikto statinio informacinio modelio patikrą pagal konkrečios viešosios paslaugos MVD specifikaciją. Patikros metus statinio informaciniame modelyje aptiktus neatitikimus ar kitas klaidas paslauga pateikia BCF standartu apibrėžtu formatu. Naudojant BCF standartą SGC dalyviams supaprastėtų probleminių vietų BIM modelyje identifikavimas ir jų ištaisymas. Be modelio pilnumo patikros, šis komponentas galėtų atlikti ir modelių sintaksinę bei semantinę patikrą. Komponentas patikrą teiks per *Statinio informacinio modelio patikros pagal viešosios paslaugos pateiktą MVD specifikaciją paslaugą*. Taip pat, šis komponentas galės kreiptis į kitas (išorines) informacines sistemas, deleguojant tam tikrų tipų/formatų statinių informacinių modelių patikrą;
- *Viešųjų paslaugų MVD specifikacijų valdymo komponentas* – atsakingas už funkcionalumą, kuris viešųjų paslaugų teikėjams leis įkelti ir šalinti jų administruojamoms viešosioms paslaugoms reikalingų statinių informacinių modelių MVD specifikacijas. Komponentas teiks MVD specifikacijos valdymui reikalingą paslaugą *Viešųjų paslaugų MVD specifikacijų valdymas*.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Viešųjų paslaugų teikėjų paketas apima tiek viešąsias paslaugas teikiančių valstybės institucijų informacinių sistemų vidinius naudotojus, tiek per šias sistemas teikiamas paslaugas. Vidiniai naudotojai gali naudotis kitų sistemų paslaugomis per *TPS Vartų* sistemą. Tuo tarpu SGC dalyviams (paslaugų gavėjams) viešosios paslaugos turėtų būti realizuojamos per *Valstybės informacinės sistemos teikiamų viešųjų paslaugų API* – tai gali būti realizuota per tinklines paslaugas ar kitas koncepcijos realizavimo momentu aktualias technologijas. Pereinamuoju laikotarpiu ar dėl specifinių viešosios paslaugos ypatumų, *TPS Vartai* besikreipiantį Paslaugos gavėją galėtų nukreipti tiesiogiai į konkrečios institucijos svetainę (*Valstybės informacinės sistemos viešųjų paslaugų svetainė*). *NSIK valdymo komponentas* susietas su Statinių informacinių modelių paslaugų komponentu per NSIK kodų patikros paslaugą, siekiant parodyti, kad iš būsimo kompiuterizuoto NSIK valdymo sprendimo tikimasi gauti statinių informaciniuose modeliuose naudojamų NSIK kodų patikros paslaugą. Vystant čia pristatomą koncepciją bei NSIK kompiuterizavimo projektą, tarp šių sistemų galimai atsiras ir daugiau sąveikos taškų.

1.2 VEIKLOS PROCESAI

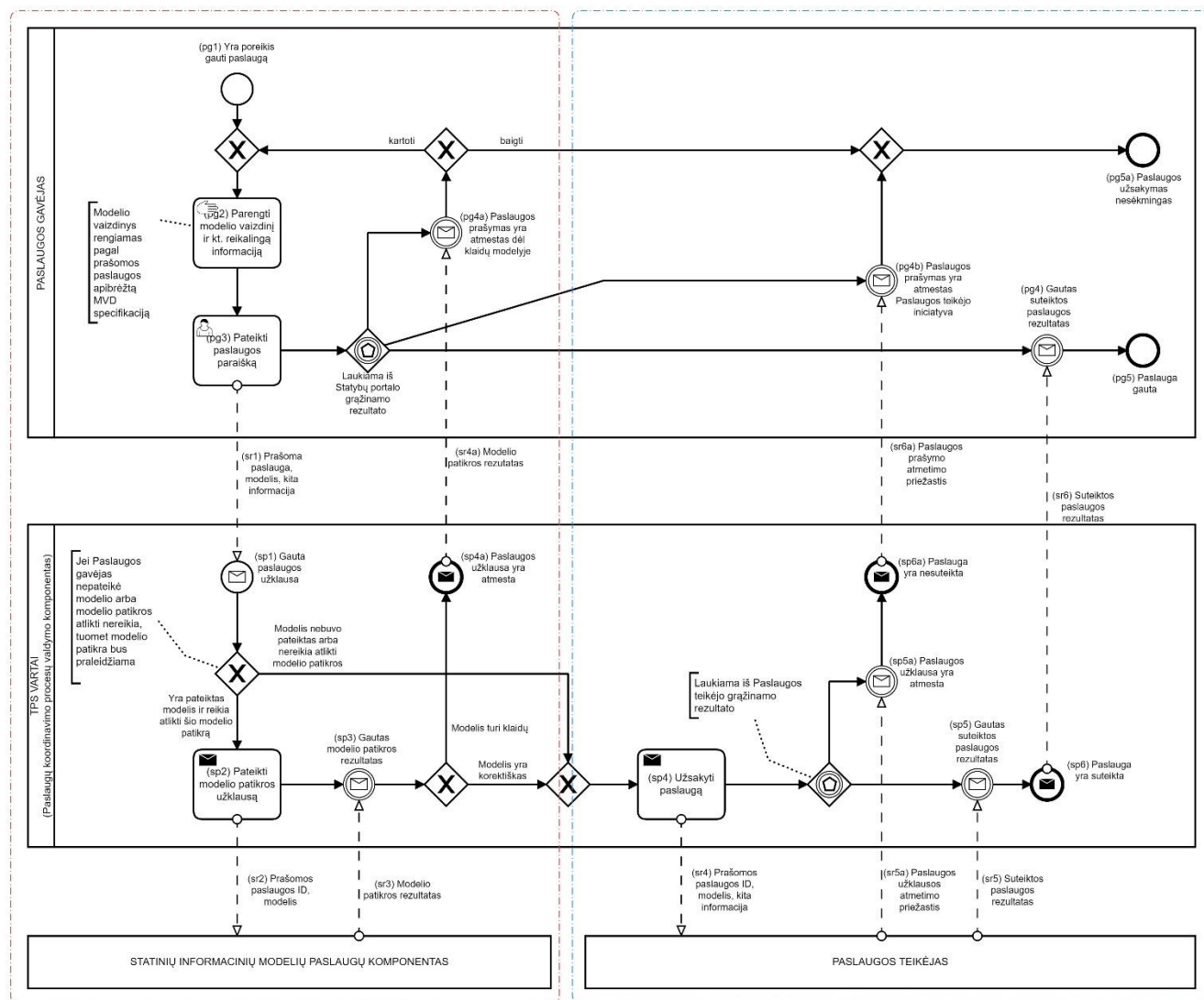
Šiame skyriuje veiklos procesų modeliais yra aprašomas dinaminis siūlomos koncepcijos aspektas.

2 paveiksle pateikiama procesų diagrama, kurioje vaizduojamas principinis bendradarbiavimo ir informacijos mainų tarp paslaugos gavėjų (SGC dalyvių) ir paslaugų teikėjų (valstybės institucijų, viešojo turto valdytojų ir kt.) informacinių sistemų BIM kontekste veiklos procesas. Procesas yra sinchronizuotas su 1 paveiksle pateikta SGC dalyvių bei informacinių sistemų sąveikumo architektūra. Tuomet, veiklos procesas yra detalizuojamas papildomai aprašant pagrindines šio proceso veiklas ir įvykius (1 lentelė) bei informacinius srautus, kuriais yra keičiamasi tarp bendradarbiaujančių veiklos dalyvių (2 lentelė).

Per pristatomą koncepciją siūlomas pagrindinis naujumas yra tiesiogiai susijęs su pirmuoju pateiktojo veiklos proceso etapu, apimančiu sąveikas tarp Paslaugos gavėjo, TPS Vartų bei naujai įvedamos Statinių informacinių modelių paslaugų informacinės sistemos (raudonai apvesta sritis 2 pav. pateiktoje diagramoje). Antrasis veiklos proceso etapas, apimantis sąveikas tarp Paslaugos gavėjo, TPS Vartų, Paslaugos teikėjo (mėlynai apvesta sritis diagramoje), galėtų nekeisti (arba būti priderintas prie) šiuo metu egzistuojančių paslaugų teikimo per TPS Vartus tvarkų, o reikiami pokyčiai – ištirti ir įgyvendinti tolimesnėje perspektyvoje.

Taip pat svarbu paminėti, kad pateikiamame procese informacinių srautų bei veiklų pavadinimuose yra minimas „modelio“ terminas. Taip procese buvo įvardintas „Statinio informacinis modelis“, tokiu būdu siekiant sutrumpinti daugelyje vietų besikartojantį ilgą termino pavadinimą. Tuo pačiu, nors pristatomoje koncepcijoje akcentas dedamas būtent ant statinio informacinio modeliavimo (BIM) dedamosios, „modeliu“ norima pasakyti, kad siūloma koncepcija nesiūlo (nors ir rekomenduoja) naudoti išimtinai tik BIM standartus/formatus.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29



2 pav. Paslaugų gavėjų ir paslaugų teikėjų bendradarbiavimo BIM kontekste veiklos procesas

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-GALUTINĖ_ATASKAITA-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

1, 2 lentelėse elementai pateikiami ne tų elementų numeravimo eilės tvarka (kuri atspindi bendrą viso veiklos proceso vykdymo seką), o tokia eilės tvarka, kuri leidžia nuosekliai peržvelgti su kiekvienu veiklos procese dalyvaujančiu veiklos dalyviu susijusius veiklos logikos elementus (užduotis, įvykius bei informacinius srautus).

1 lentelė. Bendradarbiavimo veiklos proceso aprašymas

Žingsnio ID	Aprašymas
pg1	Veiklos procesas pradedamas paslaugos gavėjo iniciatyva, kuomet kyla poreikis gauti konkrečią paslaugą iš valstybinės statybų sektoriuje veikiančios valstybinės institucijos, kurios paslaugos yra teikiamos naudojant atitinkamą valstybinę informacinę sistemą.
pg2	Norėdamas gauti paslaugą, paslaugos gavėjas privalo parengti pilną paslaugos teikėjo reikalaujamų duomenų bei dokumentų komplektą. BIM kontekste išskirtinas statinio informacinio modelio vaizdinio ² (angl., <i>View</i>) parengimas pagal iš anksto gautą MVD (angl., <i>Model View Definition</i>) specifikaciją (šios specifikacijos gavimo scenarijus detalizuojamas toliau šiame skyriuje).
pg3	Parengęs reikalaujamus duomenis bei dokumentus, paslaugos gavėjas užsako norimą paslaugą vieno langelio principu veikiančioje TPS Vartų sistemoje; kartu su prašymu yra pateikiami dokumentai ir duomenys, įskaitant parengtąjį statinio informacinio modelio vaizdinį, jei to yra reikalaujama konkrečios paslaugos suteikimui (sr1). Atkreiptinas dėmesys, kad, kalbant apie modelio (jo vaizdinio) siuntimą/gavimą, yra galimi du alternatyvūs variantai: (1) yra siunčiamas/gaunamas pats fizinis modelis arba (2) yra perduodama tiesioginė nuoroda šio modelio pasiėmimui; siekiant dokumento neperkrauti pertekline informacija, šiame dokumente yra kalbama apibendrintai, t. y., tiesiog apie modelio (jo vaizdinio) siuntimą/gavimą.
pg4, pg4a, pg5, pg5a	Įgyvendinant veiklos procesą, Paslaugos gavėjas iš TPS Vartų sulaukia vieno iš dviejų rezultatų: - Sėkmės atveju (įvykis pg4), t.y., kai vykdomas pagrindinis scenarijus, yra gaunamas atitinkamos valstybinės institucijos suteiktos paslaugos rezultatas (sr6); - Nesėkmės atveju (įvykiai pg4a, pg4b), t.y., kai vykdomas vienas iš alternatyvių scenarijų, gaunamas pranešimas apie atmestą paslaugos prašymą, nurodant atmetimo priežastį. Prašymas yra netenkinamas, jei: - o Statinių informacinių modelių paslaugų informacinė sistema grąžino modelio patikros rezultatą, kuriame nurodomos aptiktos klaidos BIM modelyje (sr4a); - o Paslaugos teikėjas (informacinė sistema) TPS Vartams grąžino užsakytos paslaugos atmetimo rezultatą (sr6a), kuris buvo persiųstas paslaugos gavėjui.

² Vaizdinys (angl., *View*) – tai yra iš modelio atrinktas duomenų rinkinys, pritaikius duomenų filtrą, sudarytą modelio vaizdinio apibrėžimo (MVD) pagrindu.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

	Sėkmės atveju, paslaugos suteikimo procesas yra užbaigiamas sėkmingo įvykdymo būsena (pg5). Nesėkmės atveju, paslaugos gavėjas gali užbaigti procesą (pg5a) arba, pašalinęs trūkumus savo teikiamuose duomenyse, pakartoti paslaugos užsakymą.
sp1	Procesas TPS Vartuose pradedamas gavus paslaugos prašymą su reikalaujamais pateikti duomenimis (sr1).
sp2	Gavus užklausą, yra kreipiamasi į Statinių informacinių modelių paslaugų informacinę sistemą, perduodant jai gautą statinio informacinį modelį bei užsakomos paslaugos identifikatorių (sr2), kad patikros sistema žinotų, kokį modelių patikros taisyklių rinkinį reikia taikyti gautajam modeliui.
sp3	Iš Statinių informacinių modelių paslaugų informacinės sistemos yra gaunamas patikros rezultatas (sr3): - Jei sistema modelyje klaidų neaptiko, TPS Vartai tęsia paslaugos suteikimo procesą (sp4); - Jei sistema grąžino rezultatą su modelyje aptiktomis klaidomis, TPS Vartai atmeta paslaugos suteikimo užklausą, grąžindamas paslaugos gavėjui jo pateikto modelio patikros rezultatą su klaidomis (sr4a) ir baigdamas vykdyti savo vykdomo proceso egzempliorių (sp4a).
sp4	TPS Vartai kreipiasi į Paslaugos teikėjo informacinę sistemą su nurodymu įvykdyti Paslaugos gavėjo prašomą paslaugą. Paslaugos teikėjo informacinei sistemai yra perduodami visi paslaugai suteikti reikalingi duomenys, įskaitant statinio informacinį modelį (sr4).
sp5, sp5a	TPS Vartai iš Paslaugos teikėjo informacinės sistemos gauna vieną iš dviejų galimų rezultatų: - Sėkmės atveju yra gaunamas sėkmės pranešimas (sp5) su suteiktos paslaugos rezultatu (sr5); - Nesėkmės atveju Paslaugos teikėjo informacinė sistema grąžina paslaugos užklausos atmetimo pranešimą (sp5a), nurodant atmetimo priežastį (sr5a).
sp6, sp6a	Galimi du TPS Vartuose vykdomo proceso egzemplioriaus užbaigimo atvejai: - Sėkmingo paslaugos suteikimo atveju, TPS Vartai grąžina Paslaugos gavėjui suteiktos paslaugos rezultatą (sr6) ir užbaigia pas save vykdomo proceso egzempliorių (sp6). - Nesėkmės atveju TPS Vartai grąžina Paslaugos gavėjui pranešimą apie atmetą paslaugos užklausą su priežastimi (sr6a) ir užbaigia pas save vykdomo proceso egzempliorių (sp6a).

2 lentelė. Bendradarbiavimo veiklos proceso srautų aprašymas

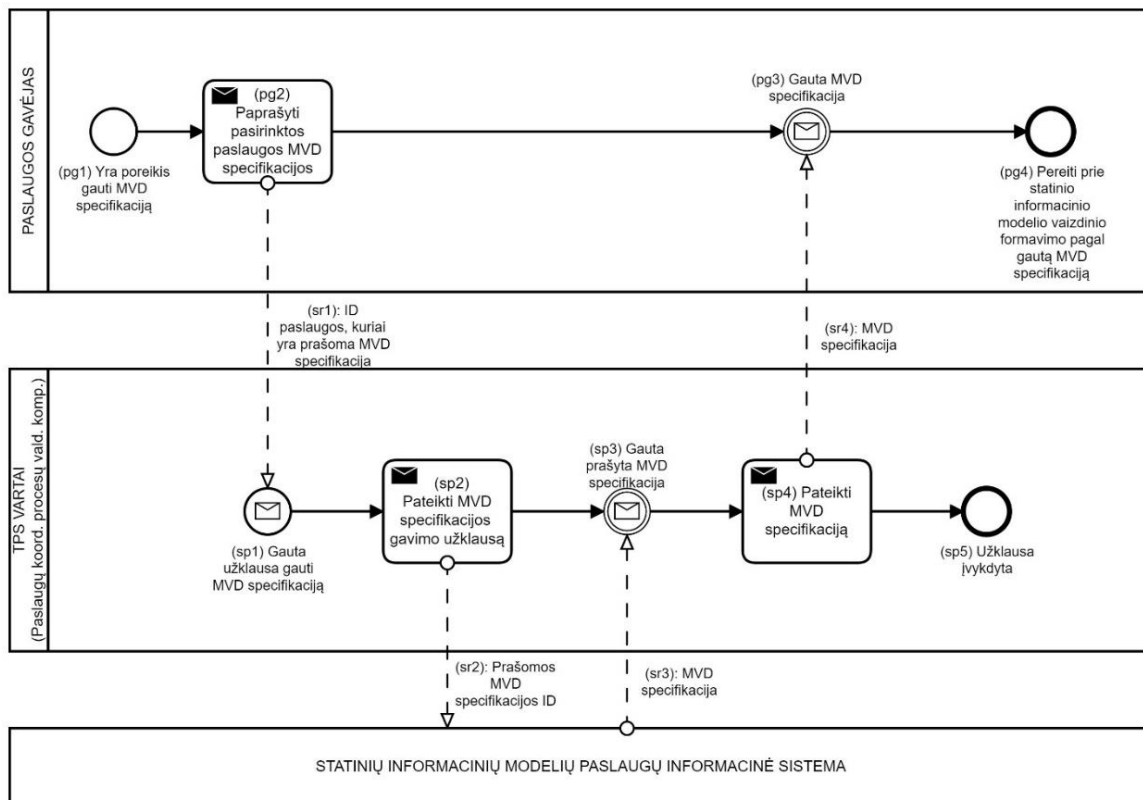
Srauto ID	Aprašymas
sr1	Pateikiant paslaugos gavėjo (SGC dalyvio) paslaugos prašymo užklausą yra nurodoma: - pasirinktą paslaugą unikalčiai identifikuojantis parametras (pvz., pavadinimas, ID), - pagal konkrečios paslaugos reikalaujamą MVD specifikaciją parengtas statinio informacinio modelio vaizdinys (pjūvis) BIM arba kitu Paslaugos teikėjo nurodytu formatu, - kiti duomenys ir lydinieji dokumentai, kurie yra reikalaujami konkrečios paslaugos.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

sr4a	Paslaugos gavėjui per TPS Vartus persiunčiama Statinių informacinių modelių paslaugų informacinės sistemos grąžintas modelio patikros rezultatas su patikros metu nustatytais klaidomis. Šis rezultatas galėtų būti aprašomas atviruoju BCF arba kitu nustatytu formatu.
sr6, sr6a	Paslaugos gavėjui per TPS Vartus persiunčiamas Paslaugos teikėjo parengtas rezultatas, kuris, sėkmės atveju, yra suteiktos paslaugos rezultatas (sr6), o nesėkmės – atmestos paslaugos užklauso rezultatas, nurodantis atmetimo priežastį (sr6a).
sr2	Statinių informacinių modelių paslaugų informacinei sistemai perduodama: - parengtas statinio informacinis modelis (pilno modelio vaizdinys, parengtas pagal konkrečiai paslaugai parengtą MVD specifikaciją), - prašomos suteikti paslaugos identifikatorius, pagal kurį patikros sistema galėtų nustatyti, kokį modelio patikros taisyklių rinkinį reikia taikyti gauto modelio patikrai.
sr3	TPS Vartams grąžinamas modelio patikros rezultatas. Gali būti grąžinamas patvirtinimas, kad patikrintame modelyje <i>kritinių</i> klaidų, dėl kurių prašymas būtų grąžinamas taisyti, nebuvo aptikta; kitu atveju – grąžinamas modelio patikros rezultatas su patikros metu nustatytais klaidomis. Šis rezultatas galėtų būti aprašomas atviruoju BCF arba kitu nustatytu formatu. Klaidų kritiškumo lygis, kurio pagrindu būtų sprendžiama, ar galima tęsti prašymo apdorojimą ar jį reikia grąžinti Paslaugos gavėjui taisymams, turėtų būti apspręstas kiekvienos suteikiamos paslaugos atveju atskirai.
sr4	TPS Vartų Paslaugos teikėjui (valstybės informacinei sistemai) perduodama Paslaugos gavėjo (prašytojo) pateikta užklausa, kurioje pateikiama: - prašomos suteikti paslaugos identifikatorius, - pagal konkrečios paslaugos reikalaujamą MVD specifikaciją parengtas statinio informacinio modelio vaizdinys (pjūvis) vienu iš Paslaugos teikėjo nustatytų formatų, - kiti duomenys ir lydinieji dokumentai, kurie yra reikalaujami konkrečios paslaugos.
sr5, sr5a	TPS Vartams grąžinamas Paslaugos teikėjo parengtas rezultatas. Sėkmės atveju, tai yra suteiktos paslaugos rezultatas (sr5), o nesėkmės – atmestos paslaugos užklauso rezultatas, nurodantis atmetimo priežastį (sr5a). Abiem atvejais, iš Paslaugos teikėjo gautas rezultatas TPS Vartų yra persiunčiamas Paslaugos gavėjui (sr6, sr6a).

3 paveiksle pateikiama procesų diagrama, kurioje vaizduojamas principinis pasirinkai paslaugai gauti reikalingos MVD specifikacijos gavimo/išdavimo veiklos procesas. Tuomet, pateiktasis veiklos procesas yra detalizuojamas papildomai aprašant pagrindines šio proceso veiklas ir įvykius (3 lentelė) bei informacinius srautus, kuriais yra keičiamasi tarp bendradarbiaujančių veiklos dalyvių (4 lentelė).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29



3 pav. Principinis pasirinkai paslaugai gauti reikalingos MVD specifikacijos gavimo/išdavimo veiklos procesas

Pastaba: lentelėse esanti informacija yra pateikta vadovaujantis tais pačiais principais, kaip ir aukščiau aprašytojo veiklos proceso.

3 lentelė. MVD specifikacijos gavimo/išdavimo veiklos proceso aprašymas

Žingsnio ID	Aprašymas
pg1	Veiklos procesas pradedamas Paslaugos gavėjo iniciatyva, kai yra poreikis gauti MVD specifikaciją, parengtą atsižvelgiant į konkrečios paslaugos, teikiamos per atitinkamą valstybės informacinę sistemą, reikalavimus statinio informacinio modelio vaizdiniui.
pg2	Norėdamas gauti MVD specifikaciją, pagal kurią turės būti parengtas statinio informacinio modelio vaizdinys, paslaugos gavėjas pasirenka atitinkamą per TPS Vartus prieinamą paslaugą (su nurodyta specifikacijos versija; pagal nutylėjimą, automatiškai parenkama paskutinė versija), kurią norės gauti, ir pateikia užklausą MVD specifikacijai gauti.
pg3	TPS Vartai Paslaugos gavėjui pateikia parsiųntimui MVD specifikaciją.
pg4	Gavus MVD specifikaciją, veiklos proceso egzempliorius yra baigiamas vykdyti. Paslaugos gavėjas gali pereiti prie statinio informacinio modelio vaizdinio rengimo pagal gautą MVD specifikaciją.
sp1	Procesas TPS Vartuose pradedamas iš Paslaugos gavėjo gavus užklausą norimos paslaugos MVD specifikacijai gauti (sr1).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

sp2	Gautoji užklausa yra persiunčiama Statinių informacinių modelių paslaugų informacinei sistemai (sr2) su tikslu gauti prašomą MVD specifikaciją.
sp3	Statinių informacinių modelių paslaugų informacinė sistema grąžina TPS Vartams užklaustą MVD specifikaciją (sr3). Atkreiptinas dėmesys, kad, kalbant apie MVD specifikacijos siuntimą/gavimą, yra galimi du alternatyvūs variantai: (1) Paslaugos gavėjui galėtų būti grąžinama pati MVD specifikacija arba (2) tiesioginė nuoroda šios specifikacijos parsisiuntimui; siekiant dokumento neperkrauti pertekline informacija, šiame dokumente yra kalbama apibendrintai, t. y., tiesiog apie MVD specifikacijos siuntimą/gavimą.
sp4	Gavęs iš Statinių informacinių modelių paslaugų informacinės sistemos užklaustą MVD specifikaciją, TPS Vartai persiunčia ją Paslaugos gavėjui (sr4).
sp5	Išsiuntus Paslaugos gavėjui prašomą MVD specifikaciją, TPS Vartų procesas baigiamas vykdyti.

4 lentelė. MVD specifikacijos gavimo/išdavimo veiklos proceso srautų aprašymas

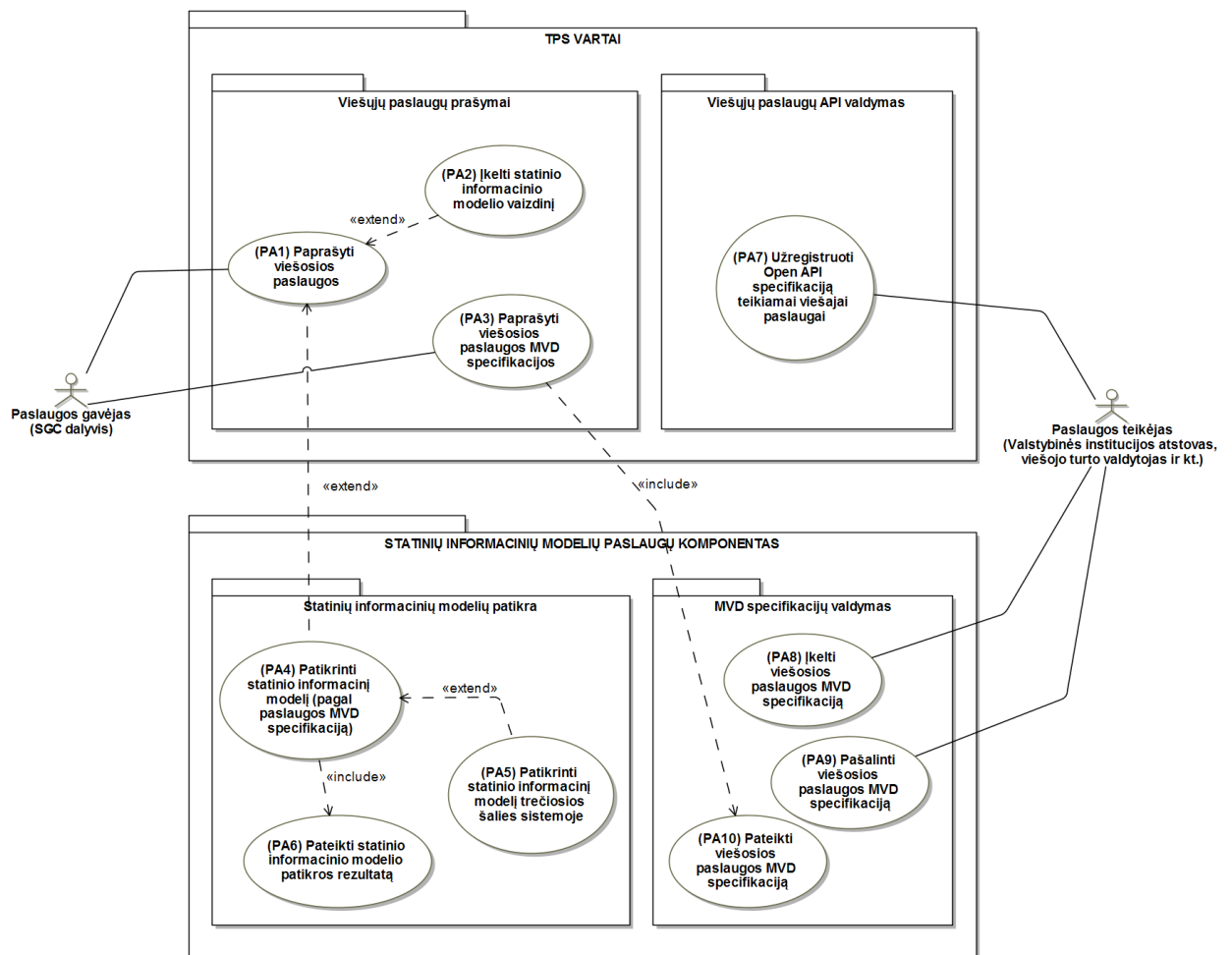
Srauto ID	Aprašymas
sr1	Unikalus identifikatorius paslaugos, kurią bus norima gauti per TPS Vartų sistemą (arba tiesiogiai per atitinkamą valstybės informacinę sistemą) ir kuriai reikia parengti atitinkamą statinio informacinio modelio vaizdinį.
sr4	Per TPS Vartus gauta MVD specifikacija, reikalinga atitinkamam statinio informacinio modelio vaizdinui parengti.
sr2	TPS Vartų persiųsta užklausa MVD specifikacijai gauti iš Statinių informacinių modelių paslaugų informacinės sistemos.
sr3	TPS Vartams persiunčiama MVD specifikacija (arba, kaip minėta aukščiau, tiesioginė nuoroda MVD specifikacijos parsisiuntimui).

1.3 FUNKCIONALUMAS

Skyriuje aprašomas pagrindinis esamų ir naujai pristatomų architektūrinių artefaktų (informacinių sistemų, posistemų) funkcionalumas, kurį į esamą situaciją paslaugų gavėjų ir teikėjų santykiuose per BIM kontekstą įneša siūloma koncepcija.

Atkreipiame dėmesį, kad toliau yra pateikiami ir glaustai aprašomi tik tam tikrą naujumą atspindintys panaudojimo atvejai (4 pav.). Šių bei kitų, papildančių ir čia neatspindėtų, panaudojimo atvejų detalizacija turėtų būti vienas iš po šio Projekto užbaigimo inicijuotų tyrimų ir plėtos projektų uždavinių.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29



4 pav. Pagrindiniai siūlomos koncepcijos panaudojimo atvejai (funkcionalumas)

4 paveiksle pateikiamoje UML panaudojimo atvejų diagramoje yra išskirti du naudotojų tipai (aktoriai): Paslaugos gavėjas bei Paslaugos teikėjas. Paslaugos gavėjų gali būti bet kuris SGC dalyvis, turintis motyvą gauti tam tikrą per TPS Vartus prieinamą viešąją paslaugą, kuri yra teikiama atitinkamos statybų sektorių aptarnaujančios valstybinės institucijos. Paslaugos teikėjo vaidmenį mūsų kontekste vaidina viešąsias paslaugas statybų sektoriui teikiančių valstybinių institucijų atstovai, kuriems yra suteiktos tam tikros MVD specifikacijų valdymo ir kitos funkcijos (žr. toliau).

Panaudojimo atvejai yra suskaidyti į tam tikras funkcines grupes – paketus. Atkreipiame dėmesį, kad tai yra ne fizinis, o labiau loginis funkcijų grupavimas, kas reiškia, kad fizinę šių funkcijų įgyvendinimo vietą turėtų apspręsti šios koncepcijos plėtra ir įgyvendinimu užsiimsiantys specialistai.

TPS Vartų sistemoje buvo išskirti du paketai: Viešųjų paslaugų prašymai ir Viešųjų paslaugų API valdymas. Pirmasis paketas skirtas Paslaugų gavėjo statinio informacinių modelių praturtinto paslaugos prašymo teikimą užtikrinančioms funkcijoms; o antrasis – būtinosioms Paslaugų teikėjo funkcijoms, skirtoms per Open API teikiamoms viešosioms paslaugoms valdyti.

Koncepcijoje pristatomoje naujoje Statinių informacinių modelių paslaugų informacinėje sistemoje išskirti du paketai: Statinių informacinių modelių patikros paketas apima automatinio su Paslaugos gavėjo prašymais

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

teikiamų modelių patikros funkcionalumą; antrasis, MVD specifikacijų valdymo, paketas – MVD specifikacijų valdymo funkcionalumą.

Toliau yra detaliau aprašomi 4 paveiksle pateiktoje panaudojimo atvejų diagramoje pavaizduoti panaudojimo atvejai (5 lentelė).

5 lentelė. Pagrindinių panaudojimo atvejų aprašymas

Paketas	Panaudojimo atvejis	Aprašymas
Viešųjų paslaugų prašymai	(PA1) Paprašyti viešosios paslaugos	Naudotojas turi turėti galimybę per TPS Vartus paprašyti (užsakyti) konkrečios valstybinės institucijos teikiamos viešosios paslaugos. Kalbant apibendrintai, pats panaudojimo atvejis naujumo siūlomoje koncepcijoje neįneša, t. y., paslaugos yra užsakinėjamos ir esamoje situacijoje; naujumas yra įnešamas per šį panaudojimo atvejį išplečiančius panaudojimo atvejus (žr. <<extend>> ryšiu su PA1 susijusius kitus PAx), kurie yra aprašomi toliau.
	(PA2) Įkelti statinio informacinio modelio vaizdinį	Kaip yra nurodoma 1 lentelėje pateikiamame pg3 veiklos aprašyme, naudotojui turėtų būti suteikta galimybė prie pateikiamo prašymo pridėti patį statinio informacinį modelį (tiksliau, pagal MVD specifikaciją parengtą jo vaizdinį) arba pateikti nuorodą <i>autorizuotam</i> šio modelio pasiėmimui iš Paslaugos gavėjo CDE ar kitos nurodytos duomenų saugyklos (jei tokią galimybę yra numatęs Paslaugos teikėjas).
	(PA3) Paprašyti viešosios paslaugos MVD specifikacijos	Naudotojas turi turėti galimybę per TPS Vartus paprašyti (užsakyti) konkrečios viešosios paslaugos reikalaujamo statinio informacinio modelio vaizdinio sudėtį apibrėžiančios MVD specifikacijos. Pagal šią specifikaciją parengtas modelio vaizdinys tuomet galės būti pateikiamas kartu su kitais reikalaujamais duomenimis bei dokumentais, užsakant konkrečią viešąją paslaugą.
Statinių informacinių modelių patikra	(PA4) Patikrinti statinio informacinį modelį (pagal paslaugos MVD specifikaciją)	Modelių patikros informacinė sistema turėtų užtikrinti automatinę jai pateiktų modelių patikrą. Modelio patikra turėtų būti atliekama pagal konkrečios paslaugos, kuriai skirtas šis modelis, MVD specifikaciją bei, galimai, kitas apibrėžtas taisykles (pvz., logines).
	(PA5) Patikrinti statinio informacinį modelį trečiosios šalies sistemoje	Modelių patikros informacinė sistema turėtų turėti galimybę automatiškai kreiptis į nustatytas išorines sistemas, kurioms būtų deleguota tam tikrų modelių patikros funkcija. Išorinė sistema grąžintų modelių patikros informacinei sistemai atliktos patikros rezultatą. Trečiųjų šalių sistemose gali būti atliekama iš anksto nustatytų tipų, formatų, paskirties modelių patikra, kurios nevykdytų pati modelių patikros informacinė sistema.
Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“		Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG		Data: 2023-09-29

	(PA6) Pateikti statinio informacinio modelio patikros rezultata	Atliktus modelio patikrą, Statinių informacinių modelių paslaugų informacinė sistema turėtų automatiškai grąžinti patikros rezultata TPS Vartams, kuriame, remiantis gautuoju rezultatu, pagal apibrėžtą veiklos procesą (2 pav.) būtų automatiškai parenkamas atitinkamas vykdymo scenarijus.
Viešųjų paslaugų API valdymas	(PA7) Užregistruoti Open API specifikaciją teikiamai viešajai paslaugai	Viešąją paslaugą teikiančią valstybinę instituciją atstovaujantis naudotojas turi turėti galimybę TPS Vartų sistemoje užregistruoti Open API specifikaciją, pagal kurią būtų galima sukurti prisijungimą prie tos institucijos (jos valdomos/tvarkomos informacinės sistemos) teikiamo API, užtikrinančio priėjimą prie konkrečios teikiamos paslaugos.
MVD specifikacijų valdymas	(PA8) Įkelti paslaugos MVD specifikaciją	Paslaugą teikiančią instituciją atstovaujantis naudotojas turi turėti galimybę įkelti šios institucijos teikiamos konkrečios paslaugos reikalaujamą statinio informacinio modelio vaizdinio sudėtį apibrėžiančią MVD specifikaciją. Pateikiant šią specifikaciją, turi būti galimybė nurodyti šios specifikacijos versiją bei kitą susijusią aktualią informaciją.
	(PA9) Pašalinti paslaugos MVD specifikaciją	Naudotojas turi turėti galimybę pašalinti („paslėpti“) konkrečią sistemoje saugomą ir viešinamą MVD specifikaciją, nurodant šalinamos specifikacijos versiją.
	(PA10) Pateikti paslaugos MVD specifikaciją	Sistema turi turėti galimybę Paslaugos gavėjui automatiškai pateikti to Paslaugos gavėjo prašomą ir šios sistemos duomenų saugykloje saugomą paslaugos MVD specifikaciją. Pagal nutylėjimą turėtų būti pateikiama paskutinė aktuali specifikacijos versija; tačiau turi būti numatyta galimybė pateikti ir kitą, sistemoje saugomą ir naudotojo pasirinktą, specifikacijos versiją.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

1.4 GALIMOS SIŪLOMO SPRENDIMO TAIKymo NAUDOS IR REKOMENDACIJOS

Siūloma koncepcija gali teikti, sustiprinti įvairias naudas, atnešamas per BIM ir paslaugų architektūra grindžiamų technologijų taikymą. Šių technologijų taikymas viešųjų paslaugų gavėjams bei paslaugų teikėjams (valstybinėms institucijoms, viešojo turto valdytojams ir kt.) atveria naujas darbo efektyvumo ir įvairias kitas galimybes.

Siekiant išvengti pertekliško kituose Projekto dokumentuose pateikiamos informacijos atžvilgiu, šiame skyriuje įvardinamos ne bendrinės, o tik konkrečiai su siūlomąja koncepcija susijusios galimos naudos SGC dalyviams bei su šiomis naudomis susijusios rekomendacijos. Taip pat atkreipiame dėmesį, kad rekomendacijos čia yra formuluojamos kaip tam tikros įžvalgos ir siūlymai, kurių pagrindu būtų galima siekti įvardintųjų naudų.

Koncepcijos rengėjų įžvelgiamos naudos bei rekomendacijos sugrupuotos pagal tikslines naudos gavėjų grupes.

SGC dalyviai viešųjų paslaugų gavėjų / prašymų teikėjų vaidmenyje

Nauda	Rekomendacija/įžvalga
Galimybė išvengti su prašymais paslaugų gavėjų teikiamos statinių ir kitos informacijos dubliavimo arba sumažinti tokių atvejų skaičių.	Naudą būtų galima pasiekti priimant, agreguojant ir centralizuotai saugant paslaugų gavėjų pateikiamą bendrąją informaciją ir statinių informacinius modelius su visais vienos ar daugiau viešųjų paslaugų reikalaujamais duomenimis.
Galimybė paslaugų gavėjams greičiau parengti paslaugų teikėjų reikalaujamą informaciją (statinių informacinius modelius).	Naudą užtikrintų šie įgyvendinti sprendimai: 1) formalus paslaugų gavimui reikalingos informacijos apibrėžimas MVD specifikacijomis, 2) BIM sistemose įgyvendinti specializuoti įrankiai, skirti statinių informacijos filtravimui (atrinkimui) formalios MVD specifikacijos pagrindu.
Su prašymais teikiamos informacijos nepertekliško gaunamų susijusių paslaugų rinkinio arba vienos paslaugos (jei prašymas teikiamas tik vienai paslaugai) atžvilgiu užtikrinimas.	Ši nauda ir jos pasiekimą užtikrinančios priemonės tiesiogiai išplaukia iš aukščiau paminėtų punktų.
Greitas grįžamojo ryšio apie atliktą statinių informacinių modelių automatinę patikrą gavimas.	Greitą grįžtamąjį ryšį turėtų užtikrinti sukurtas statinių informacinių modelių patikros sprendimas.
Galimybė statinių informacijos patikros metu aptiktas klaidas įsikelti ir matyti pačiuose modeliuose.	Šią naudą turėtų suteikti BCF formato taikymas statinių informaciniuose modeliuose aptiktoms klaidoms registruoti.
Galimybė statinių informacijos patikros metu aptiktas klaidas susieti su statybą reglamentuojančiais teisės aktais.	Jei rasti neatitikimai yra susiję su LR galiojančiais teisės aktais, turėtų būti galimybė pateikti nuorodas į atitinkamus teisinius dokumentus. Tam pasiekti reikėtų parengti unifikuotą NSIK ir BIM modelio sąsają su aktualiais teisės aktais sąryšių modelį bei jį realizuoti.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Galimybė įgyvendinti prašymų teikimą automatizuojančias sąsajas tarp paslaugų gavėjų informacinių sistemų, paslaugų teikimą koordinuojančios TPS Vartų sistemos bei paslaugų teikėjų informacinių sistemų	Viešosios paslaugos turėtų būti pasiekiamos ne tik per grafinę naudotojo sąsają TPS Vartų sistemoje, bet ir per API proxy paslaugas (žr. 1 skyrius), viešinamas laikantis Open API (ar kito būsimuoju laiku aktualaus) standarto.
Mažesnis paslaugų teikėjams teikiamų prašymų skaičius.	Nauda būtų pasiekta, agreguojant tarpusavyje per bendrus duomenis susijusias viešąsias paslaugas ir koordinuojant šių paslaugų teikimo procesus.
Ilgalaikis grįžtamasis ryšys apie pokyčius paslaugos gavėjui aktualioje teritorijoje	Užsakant paslaugą, susijusią su statybomis konkrečioje teritorijoje, galėtų būti sukurta ir papildoma informacinė paslauga, kuri tam tikrą nustatytą laikotarpį paslaugą gavusį SGC dalyvį informuotų apie aktualioje teritorijoje vykstančius pokyčius (pvz., informacija apie naujų objektų atsiradimą teritorijoje, informacija apie naujų statinių projektų viešą svarstymą).

Viešųjų paslaugų teikėjai (valstybinės institucijos, viešojo turto valdytojai ir kt.)

Nauda	Rekomendacija/įžvalga
Automatizuotas klaidų kartu su prašymais teikiamuose statinių informaciniuose modeliuose aptikimas, sumažinantis rutininių informacijos patikros darbų krūvį bei žmoniškųjų klaidų tikimybę.	Naudą užtikrintų šie įgyvendinti sprendimai: 1) formalus paslaugų gavimui reikalingos informacijos apibrėžimas MVD specifikacijomis, 2) realizuoti įrankiai, leidžiantys pagal MVD specifikacijas ir kitas suformuotas patikros taisykles atlikti automatizuotą parengtų statinių informacinių modelių patikrą.
Automatizuota pirminė/išplėstinė statinio atitikimo esminiems statinio reikalavimams patikra.	Paskirties atitiktis pagal faktines patalpas ir jų santykį, gaisrinės saugos, higienos, statinio energinio efektyvumo ir kt. reikalavimų atitiktis patikros taisyklės galėtų būti lanksčiai integruotos į aukščiau paminėtą naudą įgyvendinantį modelių patikros sprendimą.
Efektyvesnis paslaugų koordinavimo veiklos procesų valdymas, apimantis naujai atsirandančių paslaugų įvedimą ir esamų paslaugų koordinavimo procesų atnaujinimą.	Tam užtikrinti turėtų būti įgyvendintas veiklos procesų valdymo sistemos pagrindu sukurtas veiklos procesų koordinavimo sprendimas (žr. 1 skyrius).
Trumpesnis viešųjų paslaugų suteikimo laikas.	Pasiekama dėka minėtųjų automatizavimo sprendimų (statinių informacinių modelių patikra, vykdomieji paslaugų koordinavimo procesai).
Išvestinių paslaugų bei integruotų sprendimų su verslu atsiradimo galimybės, išnaudojant	Naudai pasiekti, reikėtų išpildyti bent šias rekomendacijas:

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Projekte propaguojamą atvirųjų standartų idėją.	- Kadangi viešosios paslaugos būtų teikiamos per API proxy paslaugas (žr. 1.1 skyrius), siekiant greito ir patogaus paslaugų publikavimo, paslaugos turėtų būti viešinamos laikantis Open API (ar kito būsimuoju laiku aktualaus) standarto. - Naudoti atvirosius formatus – tai paskatintų ir privatųjį sektorių kurti naujas didesnės pridėtinės vertės paslaugas statybų sektoriui. Tai derėtų ir su Lietuvos siekiu sukurti viešojo sektoriaus duomenų atvėrimui palankią aplinką.
Dėka atvirųjų formatų taikymo, viešųjų paslaugų teikėjai įgytų galimybę laisvai rinktis programinę įrangą viešųjų paslaugų teikimui, nesusiejant statybų sektoriaus su konkrečių gamintojų programine įranga.	Duomenų apsikeitimui viešųjų paslaugų teikimo kontekste rekomenduotina naudoti atvirosius formatus, tokius kaip, .ifc; xml, json, STEP bei jų pagrindu sukurtus kitus atvirosius išvestinius formatus.

Reikia pastebėti, kad šiame dokumente aprašytos idėjos ir principai taip pat suteiktų galimybę panaudoti sukaupią agreguotą statinių informacinių modelių informaciją ir kitiems taikymo atvejams, tiesiogiai nesusijusiems su teikiamomis viešosiomis paslaugomis, pavyzdžiui, valstybinio turto analitika, apskaita, planavimas. Tai yra netiesiogiai per siūlomą koncepciją atnešama nauda, kurią būtų galima pasiekti agreguojant ir centralizuotai saugant paslaugų gavėjų teikiamus statinių informacinius modelius.

Koncepcijos plėtos ir įgyvendinimo scenarijus

Dėl šiuo metu egzistuojančių neapibrėžtumų bei galimybių įvairovės, toliau pateikiama informacija neturėtų būti suprantama kaip vienintelis galimas scenarijus, kuriuo reikėtų vadovautis, norint įgyvendinti pristatomą koncepciją. Vadovaujantis šiuolaikiniais informacinių sistemų kūrimo principais, koncepcijos įgyvendinimas turėtų būti palaipsnis (inkrementinis) ir iteratyvus procesas. Kitaip tariant, koncepcija turėtų būti pradedama įgyvendinti nuo esminių architektūrinių dalių (sistemų, posistemų, paslaugų), leidžiančių turėti bazinį sprendimą (angl., *Minimum Viable Product* – MVP), ir tuomet palaipsniui pereinant prie mažiau kritinių, pridėtinę vertę didinančių ir įgyvendinamos koncepcijos pilnumą užtikrinančių dalių.

Toliau pristatysime vieno iš galimų siūlomos koncepcijos plėtos ir įgyvendinimo scenarijų esminius momentus:

- 1) Pirmąjį etapą būtų galima pavadinti koncepcijos plėtojimo etapu, kuomet už koncepcijos įgyvendinimą atsakingos valstybinės institucijos iniciatyva būtų atlikta koncepcijos įgyvendinimo galimybių studija. Galimybių studijoje pasiūlytoji koncepcija turėtų būti išplėtotą, giliau ir plačiau įvertinant technologinius, teisinius, socialinius ir kitus įtaką darančius aspektus. Galimybių studijos rengėjai atskaitos tašku ir pagrindu turėtų laikyti šiame skyriuje pateiktą koncepciją.
- 2) Antrame etape, parengtos galimybių studijos pagrindu atsakingoji valstybinė institucija turėtų parengti reikalavimus išplėtotos koncepcijos įgyvendinimui bei inicijuoti atitinkamą koncepcijos įgyvendinimo projektą(-us).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

3) Trečiuoju etapu galima laikyti patį koncepcijos įgyvendinimą, kuris skirtingu lygiu palies įvairius statybų sektoriaus dalyvius ir jų tvarkomas/valdomas sistemas:

3.1) TPS Vartai. Įgyvendinimo etapas turėtų būti pradėtas nuo to, kad šios sistemos tvarkytojas/valdytojas atliktų TPS Vartų analizę, siekdamas įsivertinti ir numatyti pokyčius vidiniuose sistemos komponentuose (posistemiuose) bei naujų komponentų kūrimą. Taip pat, turėtų būti aiškiai apibrėžtos naujai kuriamos arba atnaujinamos tinklo paslaugos – tam turėtų būti naudojamas atvirasis Open API standartas (jei būtų pritarta koncepcijoje teikiamam siūlymui naudoti šį standartą paslaugų specifikavimui).

3.2) Turėdami informaciją apie įgyvendinamą koncepciją bei parengtas TPS Vartų teikiamas/naudojamas tinklo paslaugas (jų specifikacijas), kitų koncepcijos paliestų (susijusių) valstybinių informacinių sistemų (pvz., Infostatybos) valdytojai/tvarkytojai turėtų pasirūpinti apibrėžtų paslaugų įgyvendinimu savose sistemose bei atitinkamai atnaujinti arba sukurti naujus (jei tam būtų poreikis) su šiomis paslaugomis susijusius savo vidinius veiklos procesus. Šių sistemų teikiamos į išorę teikiamos tinklo paslaugos taip pat turėtų būti suspecifikuotos atviruoju Open API standartu, o šios specifikacijos taptų prieinamos prie šių paslaugų besijungiantiems rinkos dalyviams.

3.3) Viešąsias paslaugas teikiančios valstybinės institucijos turėtų parengti MVD specifikacijas jų teikiamoms paslaugoms. Sukūrus MVD specifikaciją valdymo komponentą (žr. 3 punktą toliau pateiktame koncepcijos įgyvendinimo etapiškume), šios specifikacijos turėtų būti aptarnaujamos ten.

3.4) Savas vidines informacines sistemas eksploatuojantys bei integracines sąsajas su atitinkamais koncepcijoje pristatoma komponentais susikurti norintys rinkos dalyviai taip pat galėtų pradėti savų sistemų atnaujinimo veiklas (pokyčių analizę/projektavimas/realizavimas); tai visų pirma galėtų paliesti automatizuoto paslaugų prašymų pateikimo bei prašymų atmetimo/įvykdymo rezultatų priėmimo paslaugas.

3.5) Atitinkamai, kitos suinteresuotos šalys (pvz., mokamas paslaugas, programinius įrankius statybų sektoriaus dalyviams teikiančios įmonės), galėtų pradėti kurti ir teikti įvairias papildomas paslaugas bei įrankius, pavyzdžiui, kurti BIM sistemoms skirtus įskiepius automatiniam statinių informacinių modelių duomenų filtravimui pagal pateiktas formalias MVD specifikacijas, teikti papildomos statinių informacinių modelių patikros, analizės ir kitas aktualias paslaugas per suderintas prieigas.

Vadovaudamiesi aukščiau įvardintu inkrementiniu sistemų kūrimo principu, esamoje koncepcijoje išskirtume tokias koncepcijos *įgyvendinimo* inkrementus (prioriteto mažėjimo eilės tvarka):

- 1) Už paslaugų koordinavimo procesų valdymą atsakingų komponentų bei paslaugų sukūrimas, pradedant pokyčiais TPS Vartų sistemoje ir pereinant prie kitų susijusių sistemų atnaujinimo (aukštas prioritetas);
- 2) Statinių informacinių modelių patikros komponento bei atitinkamų paslaugų sukūrimas TPS Vartuose bei kitose susijusiose informacinėse sistemose (aukštas-vidutinis prioritetas);
- 3) Viešųjų paslaugų MVD specifikacijų valdymo komponento ir paslaugų MVD specifikacijų sukūrimas (vidutinis prioritetas);
- 4) Kitų suinteresuotų šalių kuriamos integracinės sąsajos su koncepcijoje įvardintomis (ir ne tik) paslaugomis (žemas prioritetas).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

2. INFORMACINIAI MAINAI TARP SGC DALYVIŲ IR VALSTYBĖS INFORMACINIŲ SISTEMŲ

Šiame skyriuje pateikiamas su pristatytąja sąveikumo koncepcija (1 skyrius) susijęs informacijos mainų modelis (5 pav.), darbo proceso su VII (TIIS, Infostatyba ir NTKR) principai bei specifikacijos statinių skaitmeninių duomenų paruošimui. 1 pav. pateikiamas mainų modelis apima visus SGC etapus ir juose dalyvaujančius valstybės informacinius išteklius: TIIS, TIIS (3D), NTKR, Infostatyba. Vykdam mainus tarp SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų, svarbu įvertinti ir rekomendacijas, apibrėžtas teisės akte „Duomenų teikimo formatų ir standartų rekomendacijos“ (2023 m. kovo 28 d. Nr. T-30(2023), Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus įsakymas).



5 pav. Informacijos mainų modelis, apimantis TIIS, TIIS (3D), NTKR, Infostatyba sistemas

Statinius ir kitus su statybos informacija siejamus objektus apibūdina jų geometriniai ir atributiniai duomenys. Šie duomenys teikiami į VII ir tvarkomi DWG formatu (kompiuterinio projektavimo programų (CAD) skaitmeninis duomenų formatas, skirtas vektoriniams geometrinio pobūdžio duomenims ir jų atributinei informacijai saugoti).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Geometriškai reprezentuoti statiniai, jų elementai ir kiti aktualūs statybos informacijos parametrai kuriami atsižvelgiant į statinio projekto sudėtį, sudėtingumą, specifiką, taikomą programinę įrangą ir kitus technologinius aspektus. Skaitmeniniai duomenys kuriami šioms projekto dalims: išorės dujotiekis, išorės elektrotechnika, sklypo plano dalis, išorės elektroniniai ryšiai, susisiekimo dalis, šilumos tiekimo lauko tinklai, išorės vandentiekis ir nuotekų šalinimas.

Už statinio informacinio modeliokūrimą ir pateikimą į VII yra atsakingi atitinkamos statybos informacijos kūrėjai:

- Statinio projekto skaitmeninių duomenų sukūrimą ir pateikimą yra atsakingas statinio projektuotojas.
- Pastatyto statinio faktinę būklę reprezentuojančių skaitmeninių duomenų sukūrimą ir pateikimą yra atsakingas matininkas.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Atsižvelgiant į programinės įrangos technines galimybes, išskiriami šie statinių objektų savybes aprašančios informacijos išsaugojimo būdai:

1. Nurodomi geometriškai reprezentuojamų objektų atributinių duomenų lentelėse, kurių vardai, galimos reikšmės, apribojimai ir kiti parametrai pateikiami 1 lentelėje.
2. Nurodomi geometriškai reprezentuojamų objektų sluoksnių (*angl. CAD layers / levels*) varduose, kurių struktūra, dėmenys, galimos reikšmės, apribojimai ir kiti parametrai pateikiami 2 lentelėje.

1 lentelė. Geometriškai reprezentuojamų statybos informacijos objektų atributinių duomenų lentelėse pateikiamos informacijos specifikacija

Nr.	ATRIBUTAI								NSIK		
	Atributo ar jo rinkinio vardas	Duomenų tipas	Matavimo vienetai	Aprašymas	Formatas	Komentaras	Leidžiamos reikšmės	Leidžiamų reikšmių aprašymas	NSIK	Terminas, apibūdinimas	Sinonimai, taikymo apribojimai
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
Atributų rinkinys: LTatributai											
1	LTRiba	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Su statinio projektavimu ir statyba susijusios ribos ir zonos	-	-	SZNS	Teritorija kuriai nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos			
							PSPR	Preliminari statinio projekto riba			
							SPR	Statinio projekto riba, kai nesutampa su statybvietės riba			
							PPV	Preliminari pastato vieta			
							SR	Statybvietės riba			
							SKR	Sklypo riba			
2	LTIsorVid	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Statybos informacijos objektas, kuris nurodo ar objektas sąveikauja su išorę (lauku), ar šios sąveikos neturi.	-	-	ISOR	Išorinis (lauko) statybos informacijos objektas	<L>	Elementai	Taikomi visiems NSIK
							VID	Statinio vidaus statybos informacijos objektas	<E>	Statiniai	elementams ir statiniams

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Nr.	ATRIBUTAI								NSIK		
	Atributo ar jo rinkinio vardas	Duomenų tipas	Matavimo vienetai	Aprašymas	Formatas	Komentaras	Leidžiamos reikšmės	Leidžiamų reikšmių aprašymas	NSIK	Terminas, apibūdinimas	Sinonimai, taikymo apribojimai
3	GKTRterm	Tekstas		GKTR 2.11.03:2014 „TOPOGRAFINIŲ ERDVINIŲ OBJEKTŲ RINKINYS IR TOPOGRAFINIŲ ERDVINIŲ OBJEKTŲ SUTARTINIAI ŽENKLAI“				Topografinių ir inžinerinių tinklų erdvinių objektų poklasiai			
4	GKTRcode	Skaičiai				4 skaitmenys	Erdvinio objekto kodas				
5	NTRcode	Skaičiai					atri_kodas	NTR atributai			
6	NTRterm	Skaičiai					reik_reiksme	NTR atributų reikšmės			
Atributų rinkinys: NSIK											
7	NSIKtermE	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Statinio klasės terminas, parenkamas iš NSIK <E> statinių ontologijos	-	-	<E> klasių terminai	NSIK <E> statinių ontologijoje nurodyti terminai	<E>	Statiniai	Taikomi visiems objektams <E> NSIK statinių ontologijoje
8	NSIKcodeE	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Statinio klasės kodinis žymėjimas, parenkamas iš NSIK <E> statinių ontologijos	-	-	<E> klasių kodiniai žymėjimai	NSIK <E> statinių ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai			
9	NSIKtermLF	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Funkcinės sistemos klasės terminas, parenkamas iš NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos ontologijos	-	-	<L>F klasių terminai	NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos ontologijoje nurodyti terminai	<L>	Elementai	Taikomi visiems objektams <L>

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Nr.	ATRIBUTAI								NSIK		
	Atributo ar jo rinkinio vardas	Duomenų tipas	Matavimo vienetai	Aprašymas	Formatas	Komentaras	Leidžiamos reikšmės	Leidžiamų reikšmių aprašymas	NSIK	Terminas, apibūdinimas	Sinonimai, taikymo apimtys, apribojimai
10	NSIKcodeLF	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Funkcinės sistemos klasės kodinis žymėjimas, parenkamas iš NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos ontologijos	-	-	<L>F klasių kodiniai žymėjimai	NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai	NSIK elementų ontologijoje		
11	NSIKtermLT	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Techninės sistemos klasės terminas, parenkamas iš NSIK <L>T elementai, techninės sistemos ontologijos	-	-	<L>T klasių terminai	NSIK <L>T elementai, techninės sistemos ontologijoje nurodyti terminai			
12	NSIKcodeLT	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Techninės sistemos klasės kodinis žymėjimas, parenkamas iš NSIK <L>T elementai, techninės sistemos ontologijos	-	-	<L>T klasių kodiniai žymėjimai	NSIK <L>T elementai, techninės sistemos ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai			
13	NSIKtermLK	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Komponento klasės terminas, parenkamas iš NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijos	-	-	<L>K klasių terminai	NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijoje nurodyti terminai			
14	NSIKcodeLK	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Komponento klasės kodinis žymėjimas, parenkamas iš NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijos	-	-	<L>K klasių kodiniai žymėjimai	NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai			
15	NSIKtermUC	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Objekto kategorijos klasės terminas, parenkamas iš NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijos	-	-	<U>C klasių terminai	NSIK <U>C objektų kategorijų ontologijoje nurodyti terminai	<E>	Statiniai	Taikomi visiems objektams <E>

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Nr.	ATRIBUTAI								NSIK		
	Atributo ar jo rinkinio vardas	Duomenų tipas	Matavimo vienetai	Aprašymas	Formatas	Komentaras	Leidžiamos reikšmės	Leidžiamų reikšmių aprašymas	NSIK	Terminas, apibūdinimas	Sinonimai, taikymo apribojimai
16	NSIKcodeUC	Tekstas (didžiosios raidės)	-	Objekto kategorijos klasės kodinis žymėjimas, parenkamas iš NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijos	-	-	<U>C klasių kodiniai žymėjimai	NSIK <U>C objektų kategorijų ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai	NSIK statinių ontologijoje		
Atributų rinkinys: NSIKid											
17	NtermLFtID	Tekstas	-	Funkcinės sistemos terminas identifikuojant tipo aspektu, parenkamas iš NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos ontologijos	-	-	<L>F tipų terminai	NSIK <L>F elementai, funkcinų sistemų ontologijoje nurodyti tipų terminai	<L>	Elementai	Taikomi visiems objektams <L> NSIK elementų ontologijoje
18	NcodeLFtID	Tekstas	-	Funkcinės sistemos kodinis žymėjimas identifikuojant tipo aspektu, parenkamas iš NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos ontologijos	-	-	<L>F tipų kodiniai žymėjimai	NSIK <L>F elementai, funkcinų sistemų ontologijoje nurodyti tipų kodiniai žymėjimai			
19	NtermLTtID	Tekstas	-	Techninės sistemos terminas identifikuojant tipo aspektu, parenkamas iš NSIK <L>T elementai, techninės sistemos ontologijos	-	-	<L>T tipų terminai	NSIK <L>T elementai, techninių sistemų ontologijoje nurodyti tipų terminai			
20	NcodeLTtID	Tekstas	-	Techninės sistemos kodinis žymėjimas identifikuojant tipo aspektu, parenkamas iš NSIK <L>T elementai, techninės sistemos ontologijos	-	-	<L>T tipų kodiniai žymėjimai	NSIK <L>T elementai, techninių sistemų ontologijoje nurodyti tipų kodiniai žymėjimai			

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Nr.	ATRIBUTAI								NSIK		
	Atributo ar jo rinkinio vardas	Duomenų tipas	Matavimo vienetai	Aprašymas	Formatas	Komentaras	Leidžiamos reikšmės	Leidžiamų reikšmių aprašymas	NSIK	Terminas, apibūdinimas	Sinonimai, taikymo apimtys, apribojimai
21	NtermLKtID	Tekstas	-	Komponento terminas identifikuojant tipo aspektu, parenkamas iš NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijos	-	-	<L>K tipų ir potipių terminai	NSIK <L>T elementai, komponentų ontologijoje nurodyti tipų ir potipių terminai			
22	NcodeLKtID	Tekstas	-	Komponento kodinis žymėjimas identifikuojant tipo aspektu, parenkamas iš NSIK <L>K elementai, komponentai ontologijos	-	-	<L>K tipų ir potipių kodiniai žymėjimai	NSIK <L>T elementai, komponentų ontologijoje nurodyti tipų ir potipių kodiniai žymėjimai			

Specifikacija apibrėžia 3 standartizuotus atributų rinkinių (taikomų, jei programinė įranga palaiko tokį funkcionalumą) vardus:

- **LTatributai** – nurodo abstraktų atributų rinkinį, kuriam priskiriami valstybės lygiu specifikuojami atributai. Visi atributai, kurie priskiriami šiam atributų rinkiniui, privalo turėti priešdėlį **LT** savo varde.
- **NSIK** – nurodo atributų rinkinį, kuriam priskiriami NSIK klasifikavimui skirti atributai. Visi NSIK atributai, kurie priklauso šiam atributų rinkiniui, prasideda priešdėliu **NSIK**.
- **NSIKid** – nurodo atributų rinkinį, kuriam priskiriami NSIK identifikavimui skirti atributai. Visi NSIK atributai, kurie priklauso šiam atributų rinkiniui, prasideda priešdėliu **N**.

1 lentelės paaiškinimas:

- 1) Atributo eilės numeris lentelėje.
- 2) Specifikacijos apibrėžiamo atributo standartizuotas vardas. Atributo vardo pokyčiai neleidžiami, išskyrus pavertimą į didžiąsias/mažąsias raides, esant objektyviam taikomos programinės įrangos funkcionalumo trūkumui.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

- 3) Specifikuojamo atributo duomenų tipas programinėje įrangoje, informacinėje sistemoje ar kt.
- 4) Specifikuojamo atributo matavimo vienetas, jeigu toks aktualus konkrečiam atributui.
- 5) Atributo aprašymas, kuriame trumpai išaiškinama įvedama reikšmė.
- 6) Atributo formatas, tiksliai nurodo, kokia struktūra pateikiama konkretaus atributo reikšmė.
- 7) Pastaba susijusi su konkrečiu atributu.
- 8) Nurodyta konkrečiam atributui taikytinos reikšmės ar jų sąrašas.
- 9) Nurodytų taikytinų reikšmių aprašymas, pastaba.
- 10) Nurodo konkretaus atributo taikymo sritį, kuriems objektams gali būti priskiriamas atributas. Taikymo sritis išreiškiama remiantis NSIK.
- 11) Nurodytos taikymo srities NSIK terminai.
- 12) Atributo taikymo srities patikslinimas, pastabos susijusios su taikymo sritimi.

Kitos pastabos:

- Nesant programinės įrangos funkcionalumui laisvai vartotojui formuoti atributų rinkinius ir jų vardus, atributų rinkiniai gali būti nekuriami.
- **NSIK** ir **NSIKid** atributų rinkiniui priklausantys atributai taikomi visiems objektams, kurie apibūdinami atitinkamose NSIK ontologijose.
- Atributai, kurie nėra aktualūs konkrečiam objektui, gali būti nekuriami arba jų reikšmės paliekamos tuščios, t.y. neįvedama jokia reikšmė.

2 lentelė. Geometriškai reprezentuojamų statybos informacijos objektų sluoksnių (*angl. CAD layers / levels*) varduose pateikiamos informacijos specifikacija

Sluoksni o vardo d ė men ų aprašomoji lentel ė									
D ė men ų grup ė [1]	Eil. Nr. [2]	D ė mens vardas (Metad ė muo) [3]	Apib ū dinimas [4]	Leidžiamos reikšmės		Nuoroda, šaltinis [7]	Duomen ų tipas [8]	D ė mens ilgis [9]	Taikymo sritis [10]
				Reikšm ė [5]	Aprašymas [6]				

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

NSIK	1	STAT	NSIK <E> statiniai	<E> klasės kodiniai žymėjimai	NSIK <E> statinių ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai	NSIK <E> statiniai	Didžiosios raidės	2 arba 3	Taikoma šioms projekto dalims: ADL Išorės dujotiekis AEL Išorės elektrotechnika AP Sklypo plano dalis ARL Išorės elektroniniai ryšiai AS Susisiekimo dalis AUL Šilumos tiekimo lauko tinklai AVL Išorės vandentiekis ir nuotekų šalinimas
	2	F_SIST	NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos	<L>F klasės kodiniai žymėjimai	NSIK <L>F elementai, funkcinės sistemos ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai	NSIK <L> elementai, funkcinės sistemos	Tekstas	1 arba 3	
	3	T_SIST	NSIK <L>T elementai, techninių sistemos	<L>T klasės kodiniai žymėjimai	NSIK <L>T elementai, techninės sistemos ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai	NSIK <L> elementai, techninės sistemos	Tekstas	2 arba 4	
	4	KOMP	NSIK <L>K elementai, komponentai	<L>K klasės kodiniai žymėjimai	NSIK <L>K elementai, komponentų ontologijoje nurodyti kodiniai žymėjimai	NSIK <L> elementai, komponentai	Tekstas	3 arba 5	
LTatributai	5	GKTR	Topografiniai ir erdviniai geoinformacijos objektai	4 ženklų skaitmuo	Topografinių ir inžinerinių tinklų erdvinių objektų poklasių kodai	GKTR 2.11.03:2014 „TOPOGRAFINIŲ ERDVINIŲ OBJEKTŲ RINKINYS IR TOPOGRAFINIŲ ERDVINIŲ OBJEKTŲ SUTARTINIAI ŽENKLAI“	Skaičiai	4	
	6	RIBA	Statybos informacijos kontekste reikšmingos ribos	SZNS	Teritorija kuriai nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos		Didžiosios raidės	SZNS	
				PSPR	Preliminari statinio projekto riba			PSPR	
				SPR	Statinio projekto riba, kai nesutampa su statybvietės riba			SPR	
				PPV	Preliminari pastato vieta			PPV	
				SR	Statybvietės riba			SR	
				SKR	Sklypo riba			SKR	
	7	ISVID	Statybos informacijos atributas, kuris nurodo ar objektas sąveikauja su išore (lauku), ar šios sąveikos neturi.	ISOR	Išorinis (lauko) statybos informacijos objektas		Didžiosios raidės	ISOR	
				VID	Statinio vidaus statybos informacijos objektas			VID	
	8	NTRA	NTR atributai	atri_kodas	NTR atributų skaitiniai kodai	NTR atributų klasifikatoriai	Skaičiai	1, 2 arba 3	
	9	NTRR	NTR atributų reikšmės	reik_reiksm_e	NTR atributų reikšmių skaitiniai kodai			1, 2 arba 3	
	Pastabos: Atvejais, kai dėmens nėra, jo vietoje įrašomas simbolis O Dėmenų ilgai gali būti kintami tam tikrose ribose arba neribotai. Formuojant dėmenis tarpai nenaudojami. Dėmenys visada atskiriami brūkšneliu (-). Taikant NSIK klasių tipus, procento simbolis (%) pateikiamas NSIK ontologijose yra ignoruojamas dėl technologinių CAD programinės įrangos apribojimų.								

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

2 lentelės paaiškinimas:

- [1] Dėmenų grupė nurodo, ar dėmuo priklauso NSIK ar LTatributai grupei.
- [2] Nurodomas dėmens eilės numeris.
- [3] Įvardijamas dėmens vardas / trumpinys (metadėmuo), kuris gali būti naudojamas metažymens suformavimui.
- [4] Nurodomas dėmens apibūdinimas.
- [5] Pateikiamos leidžiamos dėmens reikšmės. Imamos iš NSIK, GKTR, NTR klasifikatorių arba nustatomos lentelėje.
- [6] Nurodomas dėmens leidžiamos reikšmės apibūdinimas.
- [7] Pateikiama nuoroda į šaltinį, atitinkamą NSIK ontologiją, GKTR ar NTR klasifikatorių.
- [8] Pateikiamas dėmens reikšmės duomenų tipas.
- [9] Nurodomas leidžiamas dėmens ilgis, jeigu aktualu. Pavyzdžiui dėmens ilgis „2–3“ reiškia, kad gali būti arba 2, arba 3 simboliai.
- [10] Taikymo sritis apibrėžia, kurioms statinio projekto dalims taikomas dėmuo

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

3. SU VALSTYBĖS INFORMACINIŲ IŠTEKLIŲ TVARKYTOJ AIS IR VIEŠOJO TURTO VALDYTOJ AIS SUDERINTOS REKOMENDACIJ OS

Šiame skyriuje pateikiamos papildomos, su valstybės informacinių išteklių tvarkytojais ir viešojo turto valdytojais suderintos, rekomendacijos, kurias atitinkamos organizacijos galės pritaikyti, plėtodami savo prižiūrimas informacines sistemas (ND-IT_3-RIT1-1). Atkreiptinas dėmesys, kad su atitinkamų sistemų tvarkytojų/valdytojų atstovais suderintos rekomendacijos Projekto PVG ir PVKG grupių buvo atrinktos iš platesnio rekomendacijų sąrašo, kuris buvo sudarytas Projekto pirminių rekomendacijų rengimo etape. Siekiant įgyvendinti aukštesnius BIM įdiegimo siekius, reikėtų atsižvelgti į bendrą SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų sąveikumo koncepcijos (1 skyrius) kontekstą bei 1.4 skyriuje pateiktas rekomendacijas.

Rekomendacijos pateikiamos 6 lentelėje. Realizuojant pateiktas rekomendacijas siūloma remtis principais, apibrėžtais 1 skyriuje pristatomoje SGC dalyvių ir valstybės informacinių sistemų sąveikumo BIM kontekste koncepcijoje.

6 lentelė. Su valstybės informacinių išteklių tvarkytojų bei viešojo turto valdytojų atstovais suderintos rekomendacijos

Rekomendacija	Problema (esama situacija)	Pastabos
R1. TIIS sistemoje statiniams (jų dalims) priskirti unikalūs numeriai turėtų būti naudojami globaliai, t. y. visuose valstybės informaciniuose ištekliuose, kuriuose yra saugomi ar kitaip operuojami su tais statiniais susiję erdviniai duomenys.	<i>Nėra vieningo statinių (jų dalių) globaliai unikalaus identifikavimo viso SGC apimtyje.</i> Esamoje situacijoje statiniams (jų dalims) globaliai unikalūs numerius (ID), per Infostatybos teikiamas paslaugas vykdydamos savas funkcijas, suteikinėja tiek TIIS, tiek ir NTKR sistemos. Šioje vietoje būtų tikslinga turėti vieningą statinių (jų dalių) globalių ID koncepciją, įgalinančią tarpusavyje susieti skirtingose kompiuterizuotose sistemose suteiktus globalius ID. Tai yra aktualu visoms institucijoms, vykdančioms su SGC susijusias funkcijas, kurių atlikimui yra reikalinga unikaliai identifikuoti statinį arba atskiras jo dalis.	Rekomendacijos derintos su Infostatyba ir TIIS atstovais. Šios rekomendacijos reikalauja TIIS ir NTKR sistemų duomenų specifikacijų ir nuostatų tarpusavio suderinimo ir patikslinimo. Pažymėtina, kad valstybės ir savivaldybių turto, kurio erdviniai duomenys yra pradėti saugoti TIIS, apskaitos registrų duomenys turi būti susieti su šios sistemos erdviniais duomenimis Vyriausybės arba jos įgaliotos institucijos nustatyta tvarka. Vyriausybė arba jos įgaliota institucija (numatoma – Aplinkos ministerija, suderinusi su Finansų ministerija) nustatytą tvarką, kaip VSS patikėjimo teise valdomo valstybės ar savivaldybių turto apskaitos registrų duomenys turi būti susieti su TIIS erdviniais duomenimis.
R2. TIIS unikalūs numeriai turėtų būti susieti su NTKR unikaliais numeriais ir šie numeriai turėtų būti pasiekiami per TIIS ir NTKR teikiamas sąsajas.		

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Rekomendacija	Problema (esama situacija)	Pastabos
R3. Statybos užbaigimo aktų išdavimo atveju sistemoje turėtų būti išsaugomi ir „taip pastatyta“ duomenys arba išsaugoma referencija į šiuos duomenis, tokiu būdu užtikrinant, kad yra išsaugoma visa aktuali su pastatytu statiniu susijusi informacija.	<i>Saugomas galimai nepilnas pastatyto statinio duomenų rinkinys.</i> Sistemoje saugomi statinio projektiniai duomenys, pagal kuriuos buvo išduotas statybą leidžiantis dokumentas (SLD). Statinio „taip pastatyta“ duomenys nėra kaupiami ar kaip nors kitaip administruojami. Tokiu būdu prarandama galimybė ateityje retrospektyviai palyginti statinio projektinius ir „taip pastatyta“ duomenis tarpusavyje.	Rekomendacija suderinta su Infostatyba atstovais ir gautas jų pritarimas.
R4. Užtikrinti galimybę visoms prisijungimo sąlygas teikiančioms institucijoms teikti sąlygas tiesiogiai per Infostatybos sistemą, sukuriant atitinkamas specializuotas ir/arba universalias sąsajas Infostatybos pusėje.	<i>Prisijungimo sąlygos, reikalingos statybos leidimui gauti, į Infostatybą yra teikiamos paties užsakovo/statytojo, o ne tas sąlygas išdavusių institucijų. Tokiu būdu sukuriamas ydinga situacija, kai informaciją teikia ne pirminis šaltinis.</i> Išduodant statybą leidžiantį dokumentą, turi būti pateikiamos ir visos pagal projektą reikalingos prisijungimo sąlygos. Šiuo metu statytojui reikia kreiptis tiesiogiai į visas aktualias prisijungimo sąlygas išduodančias institucijas.	Rekomendacija suderinta su Infostatyba atstovais ir gautas jų pritarimas.
R5. Užtikrinti galimybę turto valdytojams, statybą leidžiančių dokumentų išdavimo procese dalyvaujantiems dokumentų derintojo vaidmenyje,	<i>Turto valdytojai, statybą leidžiančių dokumentų išdavimo procese dalyvaujantys dokumentų derintojo vaidmenyje, Infostatybos sistemoje negali peržiūrėti dokumentų, kuriems jau yra pritarę.</i>	Rekomendacija suderinta su Infostatyba atstovais ir gautas jų pritarimas. Tam tikra prieiga prie istorinių duomenų yra įgyvendinta jau ir esamuoju momentu.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Rekomendacija	Problema (esama situacija)	Pastabos
Infostatybos sistemoje peržiūrėti visus jų jau patvirtintus dokumentus (patvirtinimų istoriją).	Tokie archyviniai duomenys gali būti išduoti tik turto valdytojui pateikus atitinkamą prašymą.	
R6. Užtikrinti integracinę sąsają tarp Infostatybos ir NTKR, kurios pagalba iš NTKR būtų gaunami nebaigto statyti statinio kadastriniai matavimai, kurie parengti ir suderinti NTKR sistemoje (Matininkas / Geomatininkas).	<i>Išduodant pažymą apie nebaigtą statybą, nėra galimybės automatiškai gauti atliktus nebaigto statyti statinio geodezinius matavimus.</i> Dėl šios priežasties nėra galimybės automatizuotai sulyginti faktinius duomenis su projekciniais erdviniais duomenimis (atlikti ED perdengimą). Šiuo metu toks sulyginimas vykdomas vizualiai patikrinant projektinius ir geodezinius (kadastrinius) erdvinius duomenis.	Rekomendacija suderinta su Infostatyba atstovais ir gautas jų pritarimas. Šiuo metu Infostatyba pusėje jau yra rengiamasi panašios integracijos įgyvendinimui.
R7. Užtikrinti integracinę sąsają tarp Infostatybos ir TIIS, kurios pagalba pagal pateiktą projekto valdos kadastrinį numerį arba projekto poligono ribas Infostatybai iš TIIS būtų galima gauti visų suinteresuotų turto valdytojų sąrašą.	<i>Infostatyboje SLD gavimo atveju derinant projektą, projekto derinimo užduotis pateikiama ir turto valdytojams, kurie neturi turto valdoje(-ose), kurioje derinamas projektas.</i>	Rekomendacija suderinta su Infostatyba ir TIIS atstovais. Nustatyta, kad TIIS padengia tik dalį rekomendacijos, t.y., inžinerinės infrastruktūros valdytojų teritorijas – šiai daliai techninės galimybės iš TIIS pusės įgyvendinti rekomendaciją yra.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Rekomendacija	Problema (esama situacija)	Pastabos
R8. Viešojo turto valdytojų eksploatuojamose turto valdymo sistemose valdomo turto įrašai turėtų būti susieti su TIIIS priskirtais unikaliais statinių ir jų dalių (objektų) numeriais.	<i>Unikalūs statinių ir statinių dalių identifikatoriai (suteikti TIIIS) nėra susieti su valdomo turto įrašais turto valdymo sistemose.</i> Statinių kadastro numeriai unikaliai identifikuoja stambius nekilnojamo turto vienetus, kas yra nepakankama turto apskaitos poreikiams. Tuo tarpu TIIIS unikalius identifikatorius suteikia visiems specifikuotiems statinio objektams (statinio dalims). Iš turto valdymo perspektyvos, smulkesnis valdomo turto objektų išskyrimas, šių objektų unikalus identifikavimas bei identifikatorių susiejimas su valdomo turto įrašais turto valdymo sistemose turėtų suteikti geresnes galimybes vykdyti tikslesnę valdomo turto apskaitą bei atskaitomybę prižiūrinčioms valstybinėms institucijoms.	Rekomendacija suderinta su LAKD ir Turto Banko atstovais bei gautas jų pritarimas. LAKD savo sistemose jau yra pradėjusi naudoti unikalius TIIIS suteiktus statinių ir jų dalių numerius. Turto banko administruojama VTIPS sistema galėtų būti išplėsta TIIIS identifikatoriais.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

4. NSIK KODŲ VALIDATORIAUS PROTOTIPAS

Šiame skyriuje yra pristatomi pagrindiniai Projekto išbandymo bei galutinių pasiūlymų teikimo etapų apimtyje vykdytos NSIK kodų validatoriaus prototipo sukūrimo užduoties rezultatai.

NSIK kodų validavimas yra vienas iš svarbių statinių informacinių modelių kokybės užtikrinimo būdų. Modelių patikrai yra skiriamas didelis dėmesys ir 1 skyriuje pristatomoje SGC dalyvių ir sistemų sąveikumo koncepcijoje. Iš šios koncepcijos seka, kad pilnavertis NSIK kodų validavimo sprendimas turėtų tapti vienu iš esminių Statinių informacinių modelių patikros komponento elementų arba šio komponento būti išskiriamas per tam tikslui realizuotas tinklo paslaugas. Pastarasis variantas taptų aktualus, jei būtų priimtas sprendimas NSIK kodų validatorių kurti kaip atskirą sistemą, teikiančią išorei kodų validavimo paslaugas – būtent tokiu principu yra sukurtas ir šiame skyriuje pristatomas NSIK kodų validatoriaus prototipas.

4.1 NSIK KODŲ VALIDATORIAUS PROTOTIPO ARCHITEKTŪRA

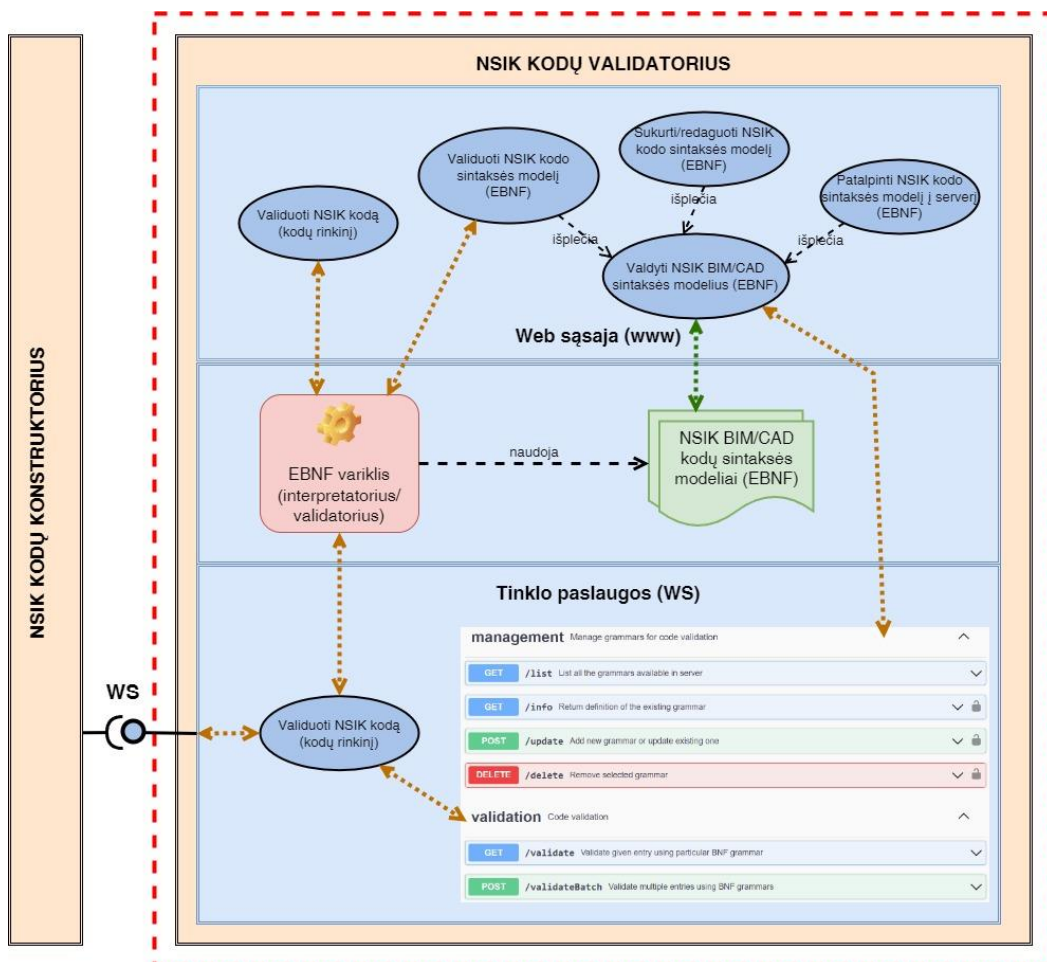
Architektūriniu bei funkciniu požiūriais, NSIK kodų validatorius yra savarankiška sistema, veikianti nepriklausomai nuo kitų, Projekto metu ar už jo ribų sukurtų, sprendimų (6 pav., raudonu punktyru apvesta sritis). Tačiau būtina atkreipti dėmesį, kad ši sistema visų pirma buvo kuriama, siekiant atliepti poreikį atlikti automatinę NSIK kodų konstruktoriumi sukonstruotų NSIK kodų sintaksės patikrą (NSIK kodų konstruktoriaus prototipas aprašomas NSIK IT darbų paketo rezultatus pristatančiame dokumente). Šis poreikis buvo patenkintas per sukurtą NSIK kodų validacijos tinklo paslaugą, išskviečiamą iš NSIK kodų konstruktoriaus aplinkos. Ši paslauga yra viena iš NSIK kodų validavimo sistemos teikiamų paslaugų, prieinamų per tinklo paslaugų sluoksnį (Projekto metu sukurtos tinklo paslaugos plačiau aprašomos 4.6 skyriuje).

Žiūrint iš sistemos architektūros perspektyvos, sistemos branduolį sudaro: EBNF sintaksės variklis, kuris atlieka įvesties (simbolių eilutės) sintaksinę patikrą konkrečios, EBNF kalba užrašyto, sintaksės modelio pagrindu; sukurti NSIK BIM ir CAD kodų sintaksės modeliai. Projekte sukurtas NSIK kodų validatorius įgalina valdyti ir kodų validacijai taikyti neribotą skaičių sintaksės modelių. Primename, kad Projekto apimtyje yra numatytas dviejų formatų (BIM ir CAD) NSIK kodų taikymas – atitinkamai, buvo sukurti du NSIK kodų sintaksės modeliai. Atskirai galima išskirti sistemos tinklalapių bei teikiamų tinklo paslaugų sluoksnius, kurie yra aptariami 4.4 ir 4.6 skyriuose atitinkamai.

Pasirinktą bei realizuotą NSIK kodų validatoriaus architektūrą nulėmė keletas objektyvių aplinkybių:

- 1.1. MS Excel aplinkoje veikiantis NSIK kodų *konstruktorius* turėjo turėti galimybę pasinaudoti validatoriaus teikiamu kodų validavimo funkcionalumu;
- 1.2. Pagal numatytus siekiamus Projekto rezultatus, turėjo būti sukurti NSIK kodų sintaksės modeliai, taikant EBNF specifikavimo kalbą. Siekiant įveikinti sukurtojus EBNF modelius (o ne turėti juos tik kaip formalią specifikaciją), NSIK kodų validacijos sistemoje turėjo būti realizuotos EBNF modelių interpretavimo bei bendrosios šių modelių valdymo (modelių kūrimo, redagavimo, šalinimo) funkcijos;

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29



6 pav. NSIK kodų validatoriaus architektūros principinė schema

Kaip pageidaujama, siekiamybę Projekto IT komanda įžvelgė poreikį užtikrinti, kad sukurtasis NSIK kodų validatorius būtų pasiekiamas ir teiktų kodų validavimo paslaugas viešai, t. y., *nebūtų* naudojamas išimtinai tiktai NSIK kodų konstruktoriuje naudojamai kodų validavimo funkcijai išpildyti.

Daugiau informacijos apie sukurtojo sprendimo architektūrą sudarančius komponentus bei kita potencialiam šios sistemos naudotojui bei plėtotojui aktuali informacija pateikiama 4.2-4.7 skyriuose.

4.2 NSIK KODŲ VALIDATORIAUS PROTOTIPO NAUDOTOJO VADOVAS

4.3 PASIRUOŠIMAS DARBUI

Prieš pradėdant darbą su NSIK kodų validavimo sistema reikia atsižvelgti į šias aplinkybes:

- NSIK kodų validatorius yra internetinė sistema, todėl darbui su šiuo sprendimu yra būtinas interneto ryšys.
- Šio dokumento rengimo momentu, NSIK kodų validatoriaus prototipas yra pasiekiamas internetiniu adresu: <http://bimlt.isk.ktu.lt/>. Po BIM-LT projekto pabaigos, sprendimas gali migruoti į kitą serverį bei interneto domeną. Sistemos perkėlimui į kitą fizinę vietą yra paruoštas atitinkamas Docker konteineris.
- Sistemoje realizuotų funkcijų pasiekiamumo požiūriu, sistemą sudaro dvi, viešojo ir administracinė, dalys:

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

- Viešoji dalis yra laisvai prieinama visiems išoriniams naudotojams ir skirta NSIK kodų validacijai atlikti – tai apima tiek sistemos viešinamą tinklapį, tiek ir kodų validacijai skirtas tinklo paslaugas. Tai reiškia, kad, išskyrus reikalavimą interneto ryšiui, jokių papildomų techninių reikalavimų išoriniam naudotojui, norinčiam atlikti vieno kodo ar kodų rinkinio validaciją, nėra.
- Administracinė dalis, kurią sudaro privatus NSIK kodų sintaksės modelių valdymo tinklapis bei apribotos prieigos tinklo paslaugos, yra apsaugota slaptažodžiais.

Susipažinti su sistemos grafine naudotojo sąsaja, jos funkcionalumu bei teikiamomis tinklo paslaugomis galima toliau sekančiuose 4.4-4.6 skyriuose.

4.4 GRAFINĖ NAUDOTOJO SĄSAJA IR BENDRIEJI DARBO SU SISTEMA PRINCIPAI

Šiame skyriuje pristatomos pagrindinės realizuoto NSIK kodų validavimo sistemos prototipo (7 pav.) funkcijos bei pateikiama kita aktuali informacija.

NSIK kodų validatorius yra internetinė sistema, kuri, iš sistemos naudotojo perspektyvos, yra sudaryta iš dviejų posistemų:

- NSIK BIM/CAD kodų *validavimo* posistemis,
- NSIK BIM/CAD kodų sintaksės *modelių valdymo* posistemis.

Šių posistemų funkcionalumas gali būti pasiekiamas pasirinkus atitinkamą puslapį NSIK validatoriaus grafinėje naudotojo sąsajoje (konkrečiai, VALIDATOR ir SYNTAX EDITOR).

7 pav. NSIK kodų validatoriaus prototipo grafinė naudotojo sąsaja

Toliau šiame skyriuje yra pateikiami aukščiau minėtųjų posistemų aprašymai.

NSIK BIM/CAD kodų validavimo posistemis (vieša prieiga)

NSIK kodų validavimo prototipe yra realizuota galimybė sistemos tinklalapyje atlikti vieno NSIK kodo (8 pav.) arba kodų rinkinio validaciją (9 pav.). Validacija yra atliekama pasirinkto NSIK kodo formato (BIM arba CAD) atžvilgiu.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Single code validation

Select grammar

NSIK_BIM

Validate your NSIK code here!

<L>%ULA02/<L>+CE033

✓

GENERATE RANDOM STRING

8 pav. Vieno NSIK kodo validavimo sritis

Vieno NSIK kodo validacija yra atliekama realiu laiku, kodo įvedimo eilutėje vedant (arba įkopijuoiant) simbolių eilutę. Realio laiku atliekama validacija reiškia, kad įvedamas kodas yra validuojant po kiekvieno naujo simbolio įvedimo arba jau įvestų simbolių pagedavimo. Kodų validatoriui aptikus sintaksinę klaidą, įvesties laukas yra nuspalvinamas raudona spalva bei išvedamas informacinis pranešimas, nurodantis poziciją simbolių eilutėje, kurioje buvo aptikta klaida.

Batch code validation

VALIDATE

Select grammar

NSIK_BIM

Select file with data

nsik_bim c...batch2.txt

LOAD

Entry ↓	Validation result	Status
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1)	NSIK is not valid: error in position 37	Not valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1.)	NSIK is not valid: error in position 38	Not valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1:ref)	NSIK code is valid	Valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1:ref; ypatybe2:ref)	NSIK is not valid: error in position 42	Not valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1:ref; ypatybe2:ref)	NSIK code is valid	Valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA()	NSIK is not valid: error in position 29	Not valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(.)	NSIK is not valid: error in position 30	Not valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA	NSIK code is valid	Valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>++CCA	NSIK is not valid: error in position 25	Not valid
<L>%ULA02/<E>A.AA	NSIK is not valid: error in position 15	Not valid

Rows per page:

10

41-50 of 85

<

>

EXPORT RESULTS

✓

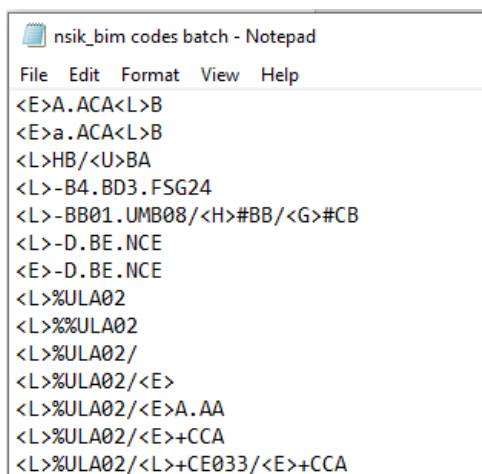
Batch validation has been successfully executed

✕

9 pav. NSIK kodų rinkinio validavimo sritis

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

NSIK kodų rinkinio validacija (10 pav.) yra atliekama įkėlus į sistemą .txt arba .csv tipo failą su jame įrašytais kodais (pasirinkus failą yra spaudžiamas mygtukas LOAD) bei sistemos naudotojui nurodžius atlikti pateiktų kodų validaciją (spaudžiamas mygtukas VALIDATE). Kiekvienam kodui tekstiniame faile yra skiriama viena eilutė, t. y., kodai tarpusavyje yra atskiriami eilutės pabaigos simboliu.



```

nsik_bim codes batch - Notepad
File Edit Format View Help
<E>A.ACA<L>B
<E>a.ACA<L>B
<L>HB/<U>BA
<L>-B4.BD3.FSG24
<L>-BB01.UMB08/<H>#BB/<G>#CB
<L>-D.BE.NCE
<E>-D.BE.NCE
<L>%ULA02
<L>%%ULA02
<L>%ULA02/
<L>%ULA02/<E>
<L>%ULA02/<E>A.AA
<L>%ULA02/<E>+CCA
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA

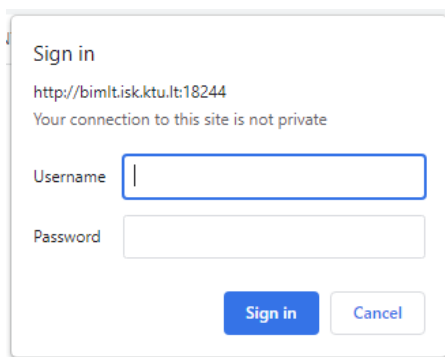
```

10 pav. Validacijai pateikiamų kodų tekstiniame faile pavyzdys

NSIK kodų rinkinio validacijos atveju, validacijos rezultatai yra išvedami lentelės pavidalu, kurioje pateikiami validuoti kodai ir tų kodų validacijos rezultatas (tekstu bei spalviniu žymėjimu). Validacijos rezultatas gali būti išeksportuotas .csv failu (atlikus validaciją, spaudžiamas mygtukas EXPORT).

NSIK BIM/CAD kodų sintaksės modelių valdymo posistemis (apribota prieiga)

Kadangi internetinė NSIK kodų validavimo sistema yra viešai prieinama, prieiga prie NSIK kodų sintaksės modelių valdymo posistemio buvo apribota (11 pav.). Atsižvelgiant į tai, kad kodų validacija bus viešai prieinama paslauga, o pokyčiai NSIK kodų sintaksės modeliuose turi tiesioginę įtaką kodų validacijos rezultatams, prieigą prie sintaksės modelių valdymo posistemio funkcijų turėtų turėti (ir, atitinkamai, šiomis funkcijomis naudotis) tik tie sistemos naudotojai, kurie yra gerai susipažinę su šio posistemio funkcionalumu ir turi žinių apie EBNF specifikavimo kalbą bei pačius EBNF kalba užrašytus sintaksės modelius.

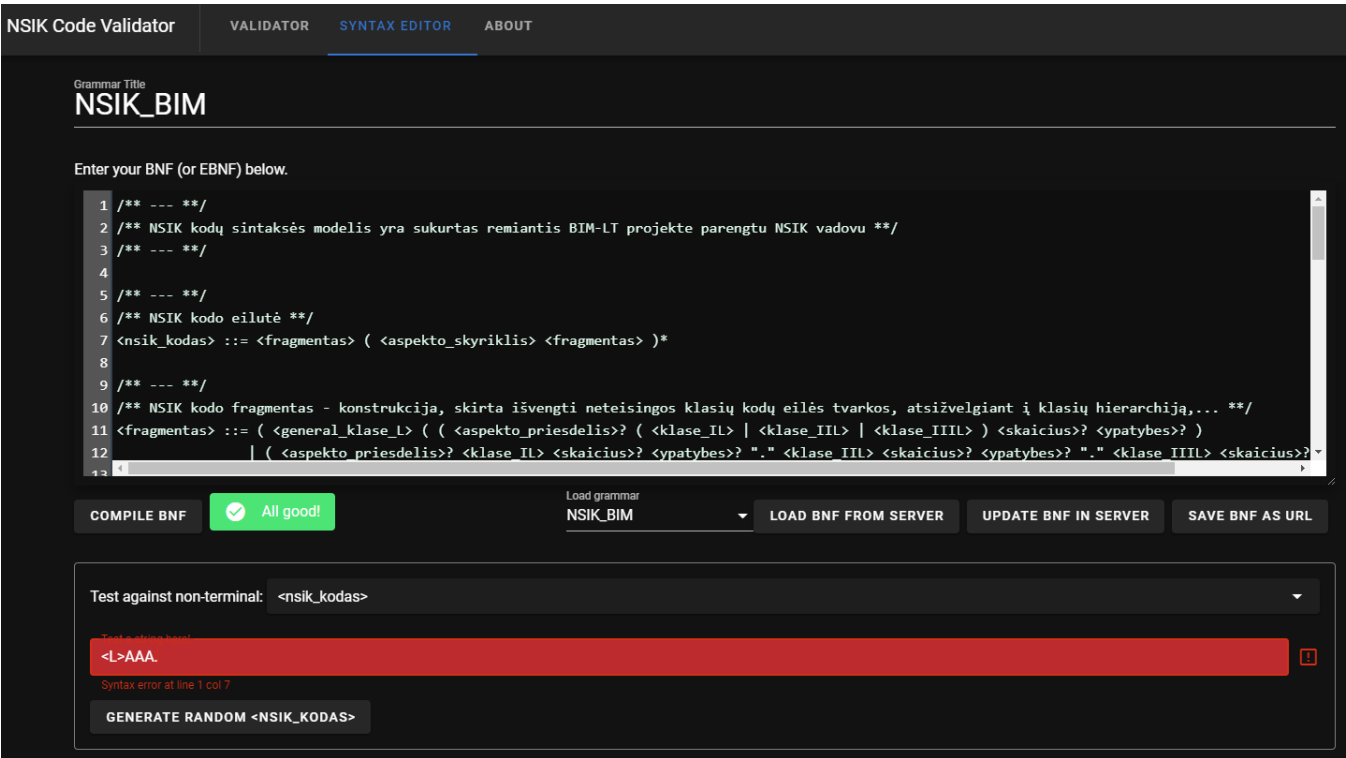


11 pav. Prisijungimas prie NSIK kodų sintaksės modelių valdymo posistemio

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

Sintaksės modelių valdymo aplinka yra padalinta į dvi sritis:

- **Sintaksės modelių valdymo sritis.** Šioje srityje galima peržiūrėti bei redaguoti norimą sintaksės modelį. Čia gali būti kuriamas naujas modelis arba peržiūrimas/redaguojamas esamas modelis. Esamas sintaksės modelis gali būti pasirenkamas iš serveryje saugomų modelių sąrašo ir užkraunamas peržiūrai/redagavimui – tam, modelis yra pasirenkamas iš iškrentačio meniu „Load grammar“ bei spaudžiamas mygtukas LOAD BNF FROM SERVER. Pakoreguotas arba naujai sukurtas modelis gali būti įkeltas atgal į serverį ir gali būti iškart pasiekiamas kodų validacijos funkcionalumą realizuojančiomis priemonėmis (iš validacijos posistemio arba per atitinkamas tinklo paslaugas). Modelio įkėlimas atliekamas paspaudus mygtuką UPDATE BNF IN SERVER. Dėmesio: modelių atnaujinimas vyksta perrašant senąjį modelį naująja jo versija; modeliai unikaliami identifikuojami pagal jų pavadinimus. Naujai sukurtam modeliui, prieš įkeliant jį į serverį, reikia suteikti unikalų pavadinimą.
- **Sintaksės modelių testavimo sritis.** Šioje srityje yra suteikiama galimybė ištestuoti visą sintaksės modelį arba tam tikrą jo fragmentą, pasirenkant atitinkamą, taip vadinamą, neterminalinį sintaksės modelio elementą. Taip pat yra galimybė generuoti atsitiktines, sintaksiškai korektiškas pasirinkto elemento simbolių eilutes, kas leidžia greitai generuoti įvairias leistinių (t. y., nepažeidžiančių suspecifikuotų modelio taisyklių) simbolių kombinacijas ir ieškoti jose galimų anomalijų. Apibendrinant, modelio testavimas leidžia įsitikinti sukurto/redaguoto modelio korektiškumu prieš tai, kai jis bus įkeltas į serverį ir taps prieinamas validacijos funkciją realizuojančioms priemonėms.



12 pav. NSIK kodų sintaksės modelių valdymo posistemio grafinė naudotojo sąsaja

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

4.5 NSIK BIM IR NSIK CAD KODŲ SINTAKSĖS MODELIAI

Projekto vykdymo metu buvo sukurti du sintaksės modeliai, skirti apibrėžti NSIK kodams suderintais BIM ir CAD formatais. Kiekvieną sintaksės modelį apibrėžia rinkinys validacijos taisyklių, sudarančių, taip vadinamą, sintaksės medį. NSIK kodų sintaksės modeliai buvo specifikuoti, naudojant EBNF kalbą. Šia kalba apibrėžti modeliai gali būti interpretuojami realizuotoje kodų validacijos sistemoje įdiegto EBNF variklio (6 pav.).

NSIK kodų sintaksės modeliai buvo sukurti, remiantis NSIK Vadove apibrėžtomis bendrosiomis NSIK kodų konstravimo taisyklėmis ir kita lydinčiąja dokumentacija. Toliau šiame skyriuje yra pateikiami sukurtų NSIK BIM ir CAD kodų sintaksės modelių fragmentai. Pilnos sintaksės modelių specifikacijos yra pateikiamos 1 PRIEDE.

NSIK BIM kodo sintaksės modelio fragmentas:

```
/** --- **/  
/** NSIK kodų sintaksės modelis yra sukurtas remiantis BIM-LT projekte parengtu NSIK vadovu **/  
/** --- **/  
/** NSIK kodo eilutė **/  
<nsik_kodas> ::= <fragmentas> ( <aspekto_skyriklis> <fragmentas> ) *  
/** --- **/  
/** NSIK kodo fragmentas - konstrukcija, skirta išvengti neteisingos klasių kodų eilės tvarkos,  
atsižvelgiant į klasių hierarchiją,... **/  
<fragmentas> ::= ( <general_klase_L> ( ( <aspekto_priesdelis>? ( <klase_IL> | <klase_IIL> | <klase_IIIL>  
) <skaicius>? <ypatybes>? )  
| ( <aspekto_priesdelis>? <klase_IL> <skaicius>? <ypatybes>? "." <klase_IIL> <skaicius>?  
<ypatybes>? "." <klase_IIIL> <skaicius>? <ypatybes>? )  
| ( <aspekto_priesdelis>? <klase_IL> <skaicius>? <ypatybes>? "." <klase_IIL> <skaicius>?  
<ypatybes>? )  
| ( <aspekto_priesdelis>? <klase_IL> <skaicius>? <ypatybes>? "." <klase_IIIL> <skaicius>?  
<ypatybes>? ) ) )  
| ( <general_klase_beL> ( ( <aspekto_priesdelis>? ( <klase_IL> | <klase_IIL> |  
<klase_IIIL> ) <skaicius>? <ypatybes>? ) ) ) )  
/** --- **/  
/** NSIK klasės. Sąrašas yra baigtinis - pagal NSIK ontologijų koduotę. **/  
/** NSIK generalinių klasių aibė, išskyrus <L>. **/  
<general_klase_beL> ::= "<B>" | "<C>" | "<E>" | "<H>" | "<F>" | "<P>" | "<G>" | "<U>"  
/** NSIK generalinė klasė <L> **/  
<general_klase_L> ::= "<L>"  
/** Pirmojo lygio klasės. Sąrašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės, išskyrus "I" ir "O"  
**/  
<klase_IL> ::= <raideCAP>  
/** Antrojo lygio klasės. Sąrašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės, išskyrus "I" ir  
"O" **/  
<klase_IIL> ::= <raideCAP> <raideCAP>  
/** Trečiojo lygio klasės. Sąrašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės, išskyrus "I" ir  
"O" **/  
<klase_IIIL> ::= <raideCAP> <raideCAP> <raideCAP>
```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

NSIK CAD kodo sintaksės modelio fragmentas:

```

/** --- **/
/** NSIK_CAD kodo sintaksės modelis yra sukurtas remiantis BIM-LT projekte parengtu NSIK vadovu **/
/** --- **/
/** NSIK_CAD kodo eilutė **/
<nsik_CAD_kodas> ::= <fiksuotos_pozicijos> ( "-" <laisva_pozicija> ) *
/** --- **/
/** NSIK_CAD kodo fiksuotos pozicijos yra dėmenys, skirti konkrečių NSIK ontologijų klasių kodams **/
<fiksuotos_pozicijos> ::= <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-"
" <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-" <GKTR_pozicija>

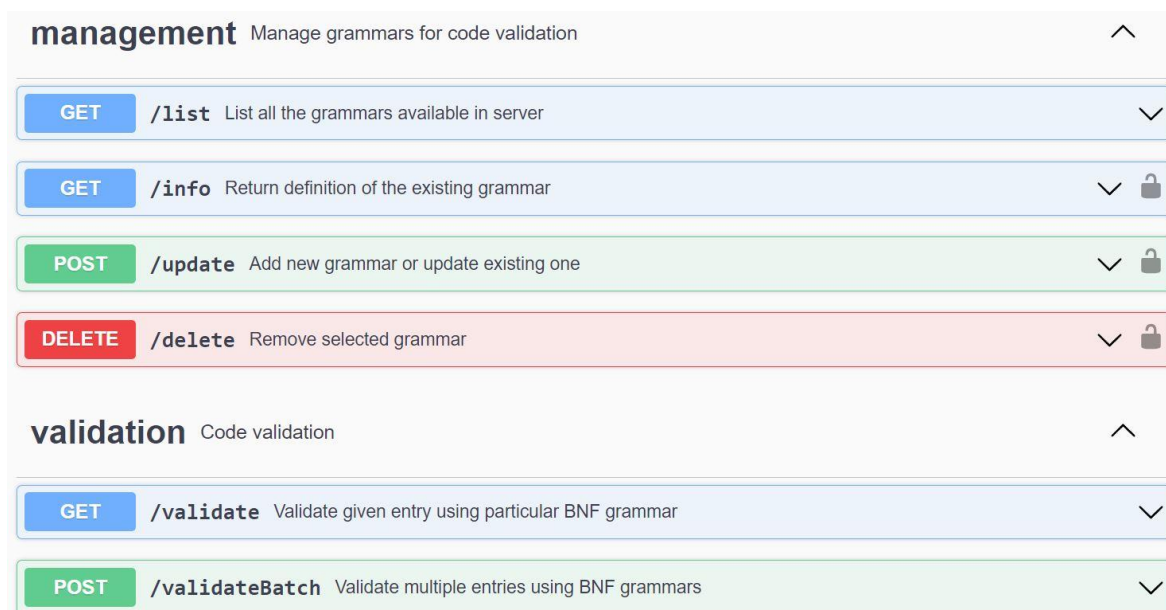
/** NSIK_CAD kode elemento nsik_pozicija reikšmių aibė yra apribota NSIK ontologijų klasių kodinių
žymėjimų taisyklėmis. Simbolis (raidė) "O" naudojamas, kai pozicija paliekama tuščia **/
<nsik_pozicija> ::= <klase_IL> | <klase_IIL> | <klase_IIIL> | <simbolis_empty>
/** Pirmojo lygio NSIK ontologijų klasės. Sarašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės,
išskyrus "I" ir "O". Raidinį žymėjimą gali užbaigti skaitmenų seka **/
<klase_IL> ::= <raideCAP_nsik> ( <skaitmuo> ) *
/** Antrojo lygio NSIK ontologijų klasės. Sarašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės,
išskyrus "I" ir "O". Raidinį žymėjimą gali užbaigti skaitmenų seka **/
<klase_IIL> ::= <raideCAP_nsik> <raideCAP_nsik> ( <skaitmuo> ) *
/** Trečiojo lygio NSIK ontologijų klasės. Sarašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės,
išskyrus "I" ir "O". Raidinį žymėjimą gali užbaigti skaitmenų seka **/
<klase_IIIL> ::= <raideCAP_nsik> <raideCAP_nsik> <raideCAP_nsik> ( <skaitmuo> ) *
/** NSIK_CAD kodo laisvos pozicijos yra dėmenys, kurie gali būti įtraukti į kodo struktūrą pagal poreikį.
**/
/** Elemento laisva_pozicija reikšmių aibė yra apribota didžiosiomis EN abėcėlės raidėmis, skaitmenimis
bei leistinų specialiųjų simbolių aibe **/
<laisva_pozicija> ::= ( <raideCAP> | <skaitmuo> | <simbolis_spec> ) +

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

4.6 NSIK KODŲ VALIDATORIAUS TINKLO PASLAUGOS

NSIK kodų validacijos sprendime yra realizuotas rinkinys tinklo paslaugų (13 pav.).



13 pav. NSIK kodų validatoriaus prototipe realizuotos tinklo paslaugos

Poreikį tinklo paslaugoms padiktavo pasiūlytoji integruoto NSIK kodų konstravimo ir validacijos sprendimo architektūra. Remiantis šia architektūra, MS Excel aplinkoje realizuotame NSIK kodų konstruktoriuje turėjo būti galimybė atlikti NSIK kodų validaciją, kas yra NSIK kodų validavimo sistemos kontekstas – t. y., atžvilgiu NSIK kodų konstruktoriaus, kodų validacijos funkcionalumas turėjo būti išskiriamas iš išorės. Pirminis tikslas buvo realizuoti vieną tinklo paslaugą, kurią būtų galima iškviešti ir atlikti konkretaus sukonstruoto NSIK BIM/CAD kodo validaciją. Tačiau palaipsniui tinklo paslaugų rinkinys išsiplėtė, siekiant suteikti galimybę per tinklo paslaugas pasiekti ir kodų rinkinio validacijos bei pačių NSIK kodų sintaksės modelių valdymo pagrindines funkcijas.

Realizuotų tinklo paslaugų rinkinį sudaro dvi, sintaksės modelių valdymo ir kodų validacijos, paslaugų grupės:

- **GET /list** tinklo paslauga, leidžianti peržiūrėti serveryje saugomų sintaksės modelių sąrašą. Paslauga pateikiamų parametrų neturi.
- **GET /info** tinklo paslauga, leidžianti peržiūrėti konkretaus modelio EBNF specifikaciją. Į tinklo paslaugą kreipiamasi, nurodžius norimo peržiūrėti modelio pavadinimą.
 - o Įvykdytos tinklo paslaugos grąžinamo rezultato json modelis (čia: *name* – modelio pavadinimas; *data* – modelio specifikacija; *error* – klaidos pranešimas, jei nurodytas modelis nebuvo rastas):

```
{
  name: string,
  data: string,
  error: string
}
```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

- **POST /update** tinklo paslauga, leidžianti įkelti į serverį naują arba perrašyti esamą modelį.
 - o Tinklo paslaugai pateikiamo json modelis (čia: *grammarName* – sintaksės modelio pavadinimas; *grammar* – modelio specifikacija):

```

{
  grammarName string
  grammar      string
}

```

- o Įvykdytos tinklo paslaugos grąžinamo rezultato json modelis (čia: *status* – paslaugos įvykdymo būseną; *errorString* – klaidos atveju pateikiamas pranešimas):

```

{
  status      string
  errorString string
              required: false
}

```

- **DELETE /delete** tinklo paslauga, leidžianti pašalinti sintaksės modelį iš serverio. Į tinklo paslaugą kreipiamasi, nurodžius norimo pašalinti modelio pavadinimą.
 - o Įvykdytos tinklo paslaugos grąžinamo rezultato json modelis (čia: *name* – sintaksės modelio pavadinimas; *status* – paslaugos įvykdymo būseną; *errorString* – pranešimas klaidos atveju):

```

{
  name      string
  status    string
            required: false
  errorString string
            required: false
}

```

- **GET /validate** tinklo paslauga, leidžianti atlikti nurodytos simbolių eilutės (mūsų atveju, NSIK kodo) validaciją. Į tinklo paslaugą kreipiamasi, nurodžius sintaksės modelio pavadinimą ir norimą validuoti simbolių eilutę; neprivalomai *boolean* tipo reikšmė (*returnExtendedResult* = true/false) nurodoma, ar bus norima gauti pilną rezultato aprašą pagal užduotą json rezultato modelį ar tikrai validacijos rezultato pranešimą (*validationResultMessage*) – parametro reikšmė yra pagal nutylėjimą nustatyta *false*, kadangi būtent tokia konfigūracija yra taikoma NSIK kodų konstruktoriuje.
 - o Įvykdytos tinklo paslaugos grąžinamo rezultato json modelis (čia: *value* – validuojama simbolių eilutė (NSIK kodas); *isValid* – būseną, žyminti, ar pateikta simbolių eilutė yra validi įvesties parametruose nurodyto sintaksės modelio atžvilgiu; *validationResultMessage* – išsamesnis validacijos rezultato pranešimas, klaidos atveju nurodant ir aptiktos sintaksinės klaidos poziciją simbolių eilutėje):

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

{
  value      string
            required: true
  isValid    boolean
            required: true
  validationResultMessage string
            required: true
}

```

- **POST /validateBatch** tinklo paslauga, leidžianti atlikti vieno ar daugiau NSIK kodų (t. y., kodų rinkinio) validaciją.

- o Tinklo paslaugai pateikiamo json modelis (čia: *grammarName* – sintaksės modelio pavadinimas; *entries* – simbolių eilučių (NSIK kodų) rinkinys):

```

{
  data {
    [ {
      grammarName string
                  required: true
      entries      [
        string
      ]
    } ]
  }
}

```

- o Įvykdytos tinklo paslaugos grąžinamo rezultato json modelis (čia: *grammarName* – sintaksės modelio pavadinimas; *entries* – grąžinamų validacijos rezultatų rinkinys, kur kiekvieną rezultato įrašą sudaro: *value* – validuojama simbolių eilutė (NSIK kodas); *isValid* – būseną, žyminti, ar pateikta simbolių eilutė yra validi nurodyto sintaksės modelio atžvilgiu; *validationResultMessage* – išsamesnis validacijos rezultato pranešimas, klaidos atveju nurodant ir aptiktos sintaksinės klaidos poziciją simbolių eilutėje):

```

{
  grammarName string
              required: true
  entries      [
    {
      value      string
                required: true
      isValid     boolean
                required: true
      validationResultMessage string
                required: true
    }
  ]
}

```

Atkreipiame dėmesį, kad prieiga prie sintaksės modelių valdymui skirtų tinklo paslaugų GET /info, POST /update ir DELETE /delete yra apribota, t. y., jas vykdyti galima tiksliai po atliktos autorizacijos.

Projekto vykdymo laikotarpiu NSIK kodų validatoriaus prototipo teikiamos tinklo paslaugos yra pasiekiamos šiuo internetiniu adresu: <http://bimlt.isk.ktu.lt:18144/api-docs/#/>.

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

4.7 REKOMENDACIJOS PILNAVERČIAM NSIK KODŲ VALIDAVIMO SPRENDIMUI

Projekto išbandymo etapo vykdymo metu sukūrus bei išbandžius NSIK kodų validatoriaus prototipą, galima teigti, kad pilnavertis NSIK kodų validavimo sprendimas (toliau, NSIK kodų validatorius) būtų praktiškai naudingas ir teiktų pridėtinę vertę projektuotojams bei kitiems tiesiogiai su NSIK kodais ar su NSIK kodus naudojančiais statinių informaciniais modeliais dirbantiems SGC dalyviams.

Skyriuje pristatomos rekomendacijos parengtos įvertinus iš Projekto IT, NSIK ir ND darbo grupių gautas išvalgas, suformuotas tiek asmeninių žinių bei patirčių, tiek ir darbo su sukurtuoju NSIK kodų validatoriumi Projekto išbandymo etape pagrindų. Šios rekomendacijos, kartu su sukurtuoju prototipu, galėtų pasitarnauti, formuojant konkrečius reikalavimus NSIK kodų validatoriaus projektinei specifikacijai, o vėliau – ir paties kodų validatoriaus kūrimo metu. Atkreipiame dėmesį, kad perspektyvinių NSIK plėtros darbų kontekste, konkretūs naudas neša ir šio dokumento 1 skyriuje bei kituose 4 skyriaus poskyriuose pateikiama informacija.

Toliau pateikiamos rekomendacijos pilnaverčiam NSIK kodų validavimo sprendimui, įvertinant technologinį, architektūrinį bei funkcinį aspektus:

- 1) NSIK kodų validatoriaus sprendimui kurti turėtų būti panaudotos internetinės atviro kodo technologijos – tai atitiktų Projekte propaguojamą atvirųjų technologijų taikymo idėją. Atviro kodo technologijų steko pasirinkimas suteiktų ne tik daugiau skaidrumo pačiam sukurtajam sprendimui, tačiau ir sudarytų prielaidas užtikrinti geresnį jo palaikomumą bei atvirumą perspektyvoje.
- 2) Sistema turėtų būti realizuota kaip autonomiškas, ir tuo pat metu, darniai susietas su būsimąja NSIK valdymo sistema bei TPS Vartais sprendimas. Tam pasiekti turėtų būti realizuota ne monolitinė sistemų architektūra, o paslaugų architektūros principais grįsta sistemų integracija. Tai gerai derėtų su Projekte pasiūlytą sistemų sąveikumo koncepcija (1 skyrius), kas savo ruožtu leistų užtikrinti nuo kitų sistemų nepriklausomą kodų validavimo sistemos veikimą bei lanksčias sistemų integravimo galimybes. Atitinkamai, šiai rekomendacijai išpildyti, NSIK valdymo sistemoje bei TPS Vartuose taip pat turėtų būti realizuotos atitinkamos integracinės sąsajos (paslaugos).
- 3) NSIK kodų validatorius turėtų užtikrinti automatinės skirtingų formatų NSIK kodų patikros (validavimo) galimybę. Sukurtasis prototipas palaiko NSIK BIM ir NSIK CAD kodų formatus, su galimybe kurti ir valdyti neribotą kiekį kitų galimų NSIK kodų formatų. Remiantis gerąja sukurtąjo prototipo patirtimi, galima teigti, kad pilnavertinis NSIK kodų validavimasis
- 4) o sprendimas turėtų turėti:
 - 3.1) NSIK kodų sintaksės modelių valdymo komponentą, kuris leistų patogiai kurti naujus, redaguoti esamus bei šalinti nebenaudojamus NSIK kodų sintaksės modelius. Šių modelių užrašymui turėtų būti naudojama formali (pageidautina, pasaulyje žinoma) specifikavimo kalba, kurią būtų galima vienareikšmiškai interpretuoti kompiuterizuotomis priemonėmis (interpretatoriais, kalbos varikliais). Sukurtasis prototipas šiam tikslui naudoja EBNF kalbą, tačiau yra ir kitų alternatyvų;

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

- 3.2) NSIK kodų sintaksės modelių interpretavimo variklį, kuris galėtų automatiškai tikrinti pačių sintaksės modelių korektiškumą bei atlikti pagal konkrečią NSIK kodo sintaksę sukonstruoto NSIK kodo (pvz., NSIK BIM) patikrą, kas ir yra pagrindinė NSIK kodų validatoriaus funkcija.
- 5) Sistema turėtų suteikti galimybę kodų patikrą atlikti dviem režimais: 1) kai kodus tikrina pats naudotojas, kreipdamasis į kodų validatorių tiesiogiai (t.y., per grafinę naudotojo sąsają); 2) į kodų validatorių tiesiogiai kreipiasi kitos kompiuterizuotos sistemos (projektavimo, turto valdymo ir kt. sistemos).
 - 6) Prisilaikant bendrųjų tiek rekomendacijose, tiek ir 1 skyriuje aprašytos sistemų sąveikumo koncepcijos principų, 4 rekomendacijoje įvardintą antrąjį kodų patikros režimą rekomenduojama realizuoti per tinklo paslaugas ar kitą alternatyvią technologiją, suderinamą su bendraisiais paslaugų architektūros principais.
 - 7) Sistema turėtų suteikti galimybę atlikti vieno kodo ar kodų rinkinio (*batch*) validaciją – darbas su sukurtuoju prototipu parodė, kad abu variantai yra aktualūs.
 - 8) Kodus sistemoje tikrinant pačiam naudotojui (4 rekomendacijoje įvardintas pirmasis kodų patikros režimas), šis naudotojas turėtų turėti galimybę: 1) matyti atliktos kodų patikros rezultatą pačioje kodų validatoriaus aplinkoje; 2) eksportuoti patikros rezultatus į numatyto formato (pvz., .txt, .csv, .json) failą ir šį rezultatų failą atsisiųsti.
 - 9) Naudotojui dirbant su sistema tiesiogiai per grafinę naudotojo sąsają, sistema informacinių pranešimų pagalba turėtų informuoti naudotoją apie atliekamo darbo progresą bei išskylančias specifines situacijas, į kurias reikėtų atkreipti dėmesį, siekiant užtikrinti sklandų tiek naudotojo, tiek ir pačios sistemos darbą (pvz., naudotojas bando atlikti kodų rinkinio patikrą, nors sistemai dar nėra pateiktas kodų rinkinio failas).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

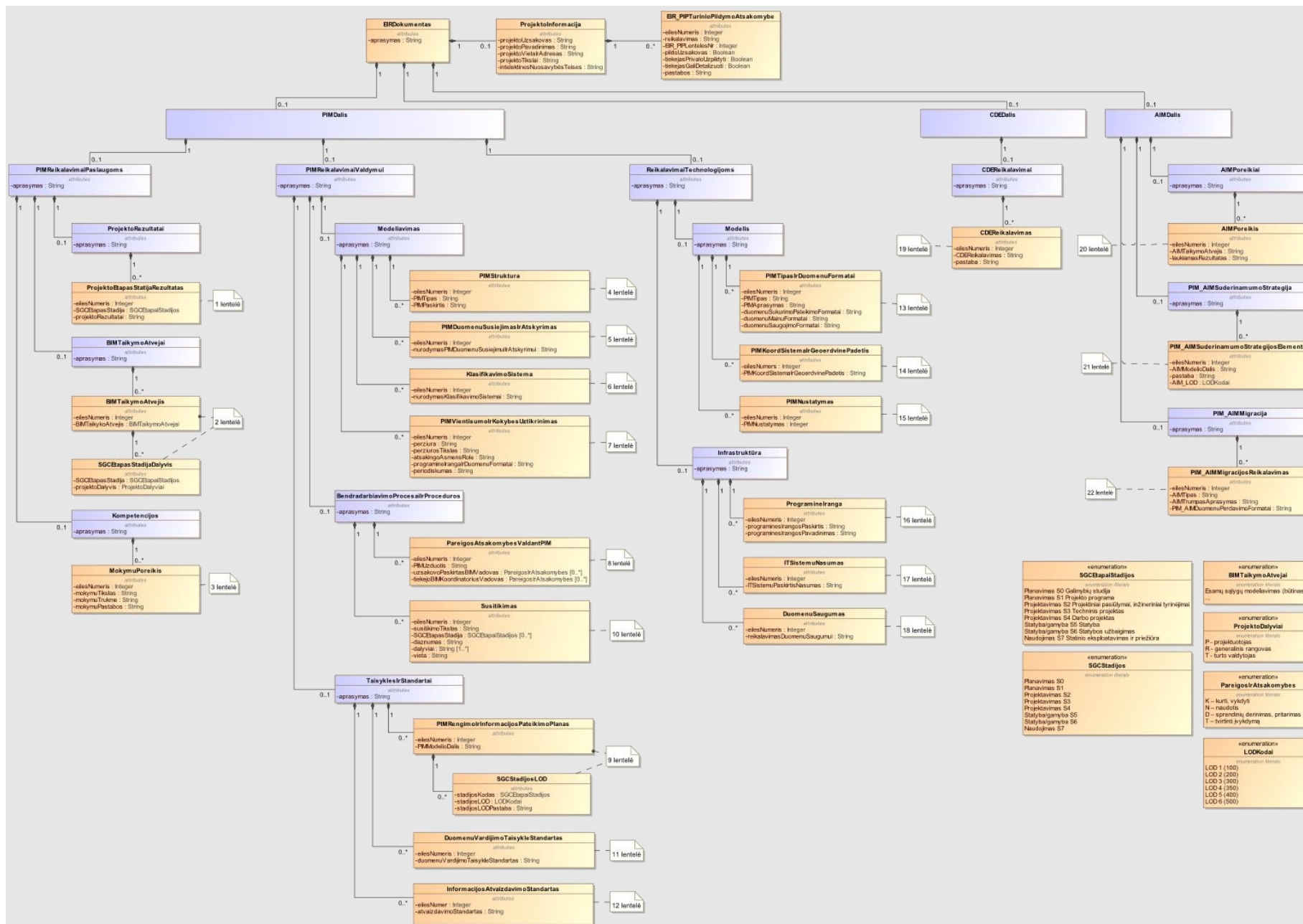
5. EIR DUOMENŲ STRUKTŪROS MODELIS

EIR duomenų struktūros modelis sukurtas, remiantis su Projekto norminiais dokumentais dirbančios PVG darbo grupės sukurtą EIR specifikacija bei Aplinkos ministro 2022 m. vasario 24 d. įsakymu Nr. D1-57 „Dėl Užsakovo informacijos reikalavimų patvirtinimo“. Šios užduoties rezultatą sudaro formali EIR duomenų modelio struktūra, EIR duomenų modelio json schema bei norminių dokumentų rengėjų paruošto konkretaus EIR dokumento duomenimis užpildytas EIR duomenų modelis. Šie rezultatai pateikiami toliau sekančiuose 5.1-5.2 skyriuose. Atkreipiame dėmesį, kad šiame skyriuje pateikiami rezultatai tiesiogiai siejasi su Projekto VPD darbų paketo kontekste PVG IT grupės vykdytomis veiklomis, susijusiomis su EIR modelio taikymu viešuosiuose pirkimuose.

5.1 FORMALI EIR DUOMENŲ STRUKTŪRA

Skyriuje pateikiama formali EIR duomenų struktūra (modelis), atvaizduota UML klasių diagrama (14 pav.). Šis modelis yra nepriklausomas nuo jokios realizacijos technologijos, todėl perspektyvoje gali būti įgyvendintas įvairiose realizacijos platformose, pavyzdžiui, reliacinėse/objektinėse/NOSQL duomenų bazių valdymo sistemose. Mūsų atveju, pagal iš anksto suderintus reikalavimus, šis modelis buvo realizuotas json formate (5.2 skyrius).

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29



14 pav. EIR duomenų modelis (UML klasių diagrama)

5.2 EIR DUOMENŲ MODELIO JSON SCHEMA

Skyriuje yra pateikiamas sukurto EIR duomenų modelio json schemos fragmentas. Pilna modelio specifikacija pateikiama 3 PRIEDE. Praeitame Projekto etape (derinimo/išbandymo) json duomenų modelis taip pat buvo išbandytas su ND komandos parengto EIR dokumento duomenimis. Duomenimis užpildyta struktūra leido įsitikinti, kad sukurtoji schema yra korektiška.

```
1 [{"type": "object",
2  "title": "EIR Dokumentas",
3  "description": "Užsakovo informacijos reikalavimai",
4  "properties": {
5    "projektoInformacija": {
6      "type": "object",
7      "title": "Projekto Informacija",
8      "description": "Įvadinis skyrius",
9      "properties": {
10        "projektoUzasakovas": {
11          "type": "string",
12          "title": "Užsakovas",
13          "maxLength": 2000,
14          "description": "(Įrašomas užsakovo pavadinimas, rekvizitai bei pagrindinio asmens, atsakingo už
15        },
16        "projektoPavadinimas": {
17          "type": "string",
18          "title": "Tikslus statinio projekto pavadinimas",
19          "maxLength": 2000,
20          "description": "Tikslus statinio projekto pavadinimas"
21        },
22        "projektoVietaIrAdresas": {
23          "type": "string",
24          "title": "Žemės sklypo (pastato) adresas arba projektuojamo statinio vieta",
25          "maxLength": 2000,
26          "description": "Žemės sklypo (pastato) adresas arba projektuojamo statinio vieta"
27        },
28        "projektoTikslo": {
29          "type": "string",
30          "title": "Projekto tikslas",
31
249 "PimDuomenuAtskyrimoIrSusiejimoPrincipai": {
250   "title": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
251   "description": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
252   "type": "array",
253   "items": {
254     "title": "Nurodymas",
255     "type": "object",
256     "properties": {
257       "eilesNumeris": {
258         "title": "Eil. Nr.",
259         "type": "integer"
260       },
261       "nurodymasPIM_DuomenuSusiejimuIrAtskyrimui": {
262         "title": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
263         "description": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
264         "type": "string",
265         "maxLength": 2000
266       }
267     }
268   },
269 },
270 "KlasifikavimoSistema": {
271   "title": "Klasifikavimo sistema",
272   "description": "Klasifikavimo sistema",
273   "type": "array",
274   "items": {
275     "title": "Sistema",
276     "type": "object",
277     "properties": {
278       "eilesNumeris": {
279         "title": "Eil. Nr.",
280         "type": "integer"
281       },
282       "nurodymasKlasifikavimoSistemai": {
283         "title": "Klasifikavimo sistema",
284         "description": "Klasifikavimo sistema",
285         "type": "string",
286         "maxLength": 2000
287       }
288     }
289   },
290 },
291 "PimVientisumoIrKokybesUztikrinimas": {
292   "title": "Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas",
293   "description": "Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas",
294   "type": "array",
```

15 pav. EIR duomenų modelio json schemos fragmentas

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

1. PRIEDAS. NSIK BIM IR CAD KODŲ SINTAKSĖS MODELIAI

NSIK BIM

```
/** --- **/  
/** NSIK kodų sintaksės modelis yra sukurtas remiantis BIM-LT projekte parengtu NSIK vadovu **/  
  
/** --- **/  
/** NSIK kodo eilutė **/  
<nsik_kodas> ::= <fragmentas> ( <aspekto_skyriklis> <fragmentas> ) *  
  
/** --- **/  
/** NSIK kodo fragmentas - konstrukcija, skirta išvengti neteisingos klasių kodų eilės tvarkos,  
atsižvelgiant į klasių hierarchiją,... **/  
<fragmentas> ::= ( <general_klase_L> ( ( <aspekto_priesdelis>? ( <klase_IL> | <klase_IIL> | <klase_IIIL>  
) <skaicius>? <ypatybes>? )  
| ( <aspekto_priesdelis>? <klase_IL> <skaicius>? <ypatybes>? "." <klase_IIL> <skaicius>?  
<ypatybes>? "." <klase_IIIL> <skaicius>? <ypatybes>? )  
| ( <aspekto_priesdelis>? <klase_IL> <skaicius>? <ypatybes>? "." <klase_IIL> <skaicius>?  
<ypatybes>? )  
| ( <aspekto_priesdelis>? <klase_IL> <skaicius>? <ypatybes>? "." <klase_IIIL> <skaicius>?  
<ypatybes>? ) ) )  
| ( <aspekto_priesdelis>? <klase_IIL> <skaicius>? <ypatybes>? "." <klase_IIIL> <skaicius>?  
<ypatybes>? ) ) )  
| ( <general_klase_beL> ( ( <aspekto_priesdelis>? ( <klase_IL> | <klase_IIL> |  
<klase_IIIL> ) <skaicius>? <ypatybes>? ) ) ) )  
  
/** --- **/  
/** NSIK klasės. Sąrašas yra baigtinis - pagal NSIK ontologijų koduotę. **/  
/** NSIK generalinių klasių aibė, išskyrus <L>. **/  
<general_klase_beL> ::= "<B>" | "<C>" | "<E>" | "<H>" | "<F>" | "<P>" | "<G>" | "<U>"  
/** NSIK generalinė klasė <L> **/  
<general_klase_L> ::= "<L>"  
/** Pirmojo lygio klasės. Sąrašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės, išskyrus "I" ir "O"  
**/  
<klase_IL> ::= <raideCAP>  
/** Antrojo lygio klasės. Sąrašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės, išskyrus "I" ir  
"O" **/  
<klase_IIL> ::= <raideCAP> <raideCAP>  
/** Trečiojo lygio klasės. Sąrašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės, išskyrus "I" ir  
"O" **/  
<klase_IIIL> ::= <raideCAP> <raideCAP> <raideCAP>  
  
/** --- **/  
/** Kiti NSIK kodo elementai ir sutartiniai simboliai **/  
<aspekto_skyriklis> ::= "/"  
/** Jei taikoma, aspekto priešdėlis yra rašomas NSIK kodo fragmento pradžioje **/  
<aspekto_priesdelis> ::= "-" | "=" | "+" | "%" | "#"
```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

/** Ypatybių formavimo sintaksė NSIK kode */
<ypatybes> ::= "(" <ypatybe> ( ";" | "," ) <ypatybe> ) * ")"
<ypatybe> ::= ( <skaitmuo> | <raide> | <kitas_simbolis_ypat> ) + ":" ( <skaitmuo> | <raide> |
<kitas_simbolis_ypat> ) +

/** Kiti kintamieji */
/** Identifikavime naudojamas skaičius. Gali prasidėti ir nuliu */
<skaicius> ::= [0-9]*
/** bet kuris skaitmuo */
<skaitmuo> ::= [0-9]
/** bet kuri EN/LT abėcėlės raidė */
<raide> ::= [a-z] | [A-Z] | "Ą" | "Č" | "Ę" | "Ė" | "Į" | "Š" | "Ų" | "Ū" | "Ž" | "ą" | "č" | "ę" | "ė"
| "į" | "š" | "ų" | "ū" | "ž"
/** bet kuri EN abėcėlės didžioji raidė, išskyrus "I" ir "O" - naudojama I, II, III lygių klasių kodams
**/
<raideCAP> ::= "A" | "B" | "C" | "D" | "E" | "F" | "G" | "H" | "J" | "K" | "L" | "M" | "N" | "P" | "Q" |
"R" | "S" | "T" | "U" | "V" | "W" | "X" | "Y" | "Z"

/** NSIK kode naudojamos ypatybės užrašyme leistini naudoti specialieji simboliai (išskyrus rezervuotus
";" ir ":") */
<kitas_simbolis_ypat> ::= "[" | "]" | "{" | "}" | "<" | ">" | "!" | "@" | "#" | "$" | "%" | "^" | "&" |
"*" | "-" | "_" | "+" | "=" | "|" | "," | "." | "?" | "/"

```

NSIK CAD

```

/** NSIK_CAD kodo sintaksės modelis yra sukurtas remiantis BIM-LT projekte parengtu NSIK vadovu */

/** NSIK_CAD kodo eilutė */
<nsik_CAD_kodas> ::= <fiksuotos_pozicijos> ( "-" <laisva_pozicija> ) *

/** NSIK_CAD kodo fiksuotos pozicijos yra dėmenys, skirti konkrečių NSIK ontologijų klasių kodams */
<fiksuotos_pozicijos> ::= <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-"
" <nsik_pozicija> "-" <nsik_pozicija> "-" <GKTR_pozicija>

/** NSIK_CAD kode elemento nsik_pozicija reikšmių aibė yra apribota NSIK ontologijų klasių kodinių
žymėjimų taisyklėmis. Simbolis (raidė) "O" naudojamas, kai pozicija paliekama tuščia */
<nsik_pozicija> ::= <klase_IL> | <klase_IIL> | <klase_IIIL> | <simbolis_empty>

/** Pirmojo lygio NSIK ontologijų klasės. Sarašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės,
išskyrus "I" ir "O". Raidinį žymėjimą gali užbaigti skaitmenų seka */
<klase_IL> ::= <raideCAP_nsik> ( <skaitmuo> ) *
/** Antrojo lygio NSIK ontologijų klasės. Sarašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės,
išskyrus "I" ir "O". Raidinį žymėjimą gali užbaigti skaitmenų seka */
<klase_IIL> ::= <raideCAP_nsik> <raideCAP_nsik> ( <skaitmuo> ) *
/** Trečiojo lygio NSIK ontologijų klasės. Sarašas yra baigtinis - sukeltos visos EN abėcėlės raidės,
išskyrus "I" ir "O". Raidinį žymėjimą gali užbaigti skaitmenų seka */
<klase_IIIL> ::= <raideCAP_nsik> <raideCAP_nsik> <raideCAP_nsik> ( <skaitmuo> ) *

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

/** NSIK_CAD kodo laisvos pozicijos yra dėmenys, kurie gali būti įtraukti į kodo struktūrą pagal poreikį.
**/
/** Elemento laisva_pozicija reikšmių aibė yra apribota didžiosiomis EN abėcėlės raidėmis, skaitmenimis
bei leistinų specialiųjų simbolių aibe **/
<laisva_pozicija> ::= ( <raideCAP> | <skaitmuo> | <simbolis_spec> )+

/** NSIK_CAD kodo elemento GKTR_pozicija reikšmių aibė yra apribota skaitmenimis ir tuščios pozicijos
sutartiniu žymėjimu **/
<GKTR_pozicija> ::= ( ( <raideCAP> | <skaitmuo> ) )+ | <simbolis_empty>

/** Terminaliniai elementai **/
/** bet kuri EN abėcėlės didžioji raidė, išskyrus "I" ir "O" - ši raidžių aibė yra naudojama NSIK klasių
koduose **/
<raideCAP_nsik> ::= "A" | "B" | "C" | "D" | "E" | "F" | "G" | "H" | "J" | "K" | "L" | "M" | "N" | "P" |
"Q" | "R" | "S" | "T" | "U" | "V" | "W" | "X" | "Y" | "Z"
/** Visos idžiosios EN abėcėlės raidės - ši raidžių aibė yra naudojama laisvosiose pozicijose **/
<raideCAP> ::= "A" | "B" | "C" | "D" | "E" | "F" | "G" | "H" | "I" | "J" | "K" | "L" | "M" | "N" | "O" |
"P" | "Q" | "R" | "S" | "T" | "U" | "V" | "W" | "X" | "Y" | "Z"
/** Specialieji simboliai, kurių prasmė yra apibrėžta NSIK vadove **/
<simbolis_spec> ::= "_"
<simbolis_empty> ::= "O"
/** Bet kuris skaitmuo **/
<skaitmuo> ::= [0-9]

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

2. PRIEDAS. VALIDACIJAI PATEIKTI PAVYZDINIAI NSIK KODAI IR KODŲ VALIDATORIAUS GRAŽINTAS REZULTATAS

NSIK kodų validatoriui pateiktas NSIK BIM kodų rinkinys

L	<L>++CC	<E>ACA<L>B.=
A	<L>A	<E>ACA<L>B=
ll	<L>a	<E>ACA<L>=
aa	<L>A.AA	<E>A.ACA<L>B
Aa	<L>A.AA.aaa	<E>a.ACA<L>B
Aaa	<L>A.AA.AAA	<L>HB/<U>BA
LL	<L>AA.A	<L>-B4.BD3.FSG24
AA	<L>AAA.AA	<L>-BB01.UMB08/<H>#BB/<G>#CB
AAA	<L>AAA.AA.A	<L>-D.BE.NCE
A.AA	<L>AAA.AA.A/<H>A	<E>-D.BE.NCE
A.AA.AAA	<L>AAA.AA.A/<H>A.AA	<L>%ULA02
<L>	<E>A	<L>%ULA02
<LL>	<E>a	<L>%ULA02/
<LLL>	<E>A.AA	<L>%ULA02/<E>
<H>	<E>A.AA.aaa	<L>%ULA02/<E>A.AA
<HH>	<E>A.AA.AAA	<L>%ULA02/<E>+CCA
<HHH>	<E>AA.A	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA
<O>	<E>AAA.AA	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>++CCA
<L>	<E>AAA.AA.A	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA()
<L>.	<E>AAA.AA.A/<H>A	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(.)
<L>.<E>	<E>AAA.AA.A/<H>A.AA	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypa tybe1)
<L>.<E>.	<O>A	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypa tybe1.)
<L>A.<E>.	<O>AA	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypa tybe1.ref)
<L>A.<E>AA	<O>AAA	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypa tybe1.ref; ypatybe2.ref)
<L>A<E>AA	<O>AA.A	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypa tybe1.ref; ypatybe2.ref)
<L>+	<O>AAA.AA	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypa tybe1.ref; ypatybe2.ref)
<L>++	<O>AAA.AA.A	<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypa tybe1.ref; ypatybe2.ref)
<L>+C	<E>ACA<L>	
<L>+CC	<E>ACA<L>B	
<L>++C	<E>ACA<L>B.	

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

NSIK kodų validatoriaus aplinkoje matomas NSIK BIM kodų rinkinio validacijos rezultatas (fragmentas)

Batch code validation

VALIDATE

Select grammar
NSIK_BIM

Select file with data
nsik_bim c...batch2.txt

LOAD

Entry	Validation result	Status
<L>%ULA02	NSIK code is valid	Valid
<L>%ULA02	NSIK is not valid: error in position 5	Not valid
<L>%ULA02/	NSIK code is not valid	Not valid
<L>%ULA02/<E>	NSIK code is not valid	Not valid
<L>%ULA02/<E>A.AA	NSIK is not valid: error in position 14	Not valid
<L>%ULA02/<E>+CCA	NSIK code is valid	Valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA	NSIK code is valid	Valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA	NSIK is not valid: error in position 25	Not valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA()	NSIK is not valid: error in position 29	Not valid
<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA()	NSIK is not valid: error in position 30	Not valid

Rows per page: 10 71-80 of 85

EXPORT RESULTS

Batch validation has been successfully executed

NSIK kodų validatoriaus grąžintas NSIK kodų rinkinio validacijos rezultatas, eksportuotas .csv formatu

Grammar;Value;Result;Status

NSIK_BIM;L;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;A;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;I;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;aa;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;Aa;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;Aaa;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;LL;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;AA;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;AAA;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;A.AA;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;A.AA.AAA;NSIK is not valid: error in position 1;Not valid

NSIK_BIM;<L>;NSIK code is not valid;Not valid

NSIK_BIM;<LL>;NSIK is not valid: error in position 3;Not valid

NSIK_BIM;<LLL>;NSIK is not valid: error in position 3;Not valid

NSIK_BIM;<H>;NSIK code is not valid;Not valid

NSIK_BIM;<HH>;NSIK is not valid: error in position 3;Not valid

NSIK_BIM;<HHH>;NSIK is not valid: error in position 3;Not valid

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

NSIK_BIM;<O>;NSIK is not valid: error in position 2;Not valid
 NSIK_BIM;<L>;NSIK code is not valid;Not valid
 NSIK_BIM;<L>;NSIK is not valid: error in position 4;Not valid
 NSIK_BIM;<L>.<E>;NSIK is not valid: error in position 4;Not valid
 NSIK_BIM;<L>.<E>.;NSIK is not valid: error in position 4;Not valid
 NSIK_BIM;<L>A.<E>.;NSIK is not valid: error in position 6;Not valid
 NSIK_BIM;<L>A.<E>AA;NSIK is not valid: error in position 6;Not valid
 NSIK_BIM;<L>A<E>AA;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<L>+;NSIK code is not valid;Not valid
 NSIK_BIM;<L>++;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<L>+C;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>+CC;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>++C;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<L>++CC;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<L>A;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>a;NSIK is not valid: error in position 4;Not valid
 NSIK_BIM;<L>A.AA;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>A.AA.aaa;NSIK is not valid: error in position 9;Not valid
 NSIK_BIM;<L>A.AA.AAA;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>AA.A;NSIK code is not valid;Not valid
 NSIK_BIM;<L>AAA.AA;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<L>AAA.AA.A;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<L>AAA.AA.A/<H>A;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<L>AAA.AA.A/<H>A.AA;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>A;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<E>a;NSIK is not valid: error in position 4;Not valid
 NSIK_BIM;<E>A.AA;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<E>A.AA.aaa;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<E>A.AA.AAA;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<E>AA.A;NSIK is not valid: error in position 6;Not valid
 NSIK_BIM;<E>AAA.AA;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>AAA.AA.A;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>AAA.AA.A/<H>A;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>AAA.AA.A/<H>A.AA;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<O>A;NSIK is not valid: error in position 2;Not valid
 NSIK_BIM;<O>AA;NSIK is not valid: error in position 2;Not valid
 NSIK_BIM;<O>AAA;NSIK is not valid: error in position 2;Not valid
 NSIK_BIM;<O>AA.A;NSIK is not valid: error in position 2;Not valid
 NSIK_BIM;<O>AAA.AA;NSIK is not valid: error in position 2;Not valid
 NSIK_BIM;<O>AAA.AA.A;NSIK is not valid: error in position 2;Not valid
 NSIK_BIM;<E>ACA<L>;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>ACA<L>B;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>ACA<L>B.;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

NSIK_BIM;<E>ACA<L>B.=;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>ACA<L>B=;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>ACA<L>=;NSIK is not valid: error in position 7;Not valid
 NSIK_BIM;<E>A.ACA<L>B;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<E>a.ACA<L>B;NSIK is not valid: error in position 4;Not valid
 NSIK_BIM;<L>HB/<U>BA;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>-B4.BD3.FSG24;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>-BB01.UMB08/<H>#BB/<G>#CB;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>-D.BE.NCE;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<E>-D.BE.NCE;NSIK is not valid: error in position 6;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>%%ULA02;NSIK is not valid: error in position 5;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/;NSIK code is not valid;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<E>;NSIK code is not valid;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<E>A.AA;NSIK is not valid: error in position 15;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<E>+CCA;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA;NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>++CCA;NSIK is not valid: error in position 25;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA();NSIK is not valid: error in position 29;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(.);NSIK is not valid: error in position 30;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1);NSIK is not valid: error in position 37;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1.);NSIK is not valid: error in position 38;Not valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1:ref);NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1:ref; ypatybe2:ref);NSIK code is valid;Valid
 NSIK_BIM;<L>%ULA02/<L>+CE033/<E>+CCA(ypatybe1:ref;; ypatybe2:ref);NSIK is not valid: error in position 42;Not valid

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

3. PRIEDAS. EIR DUOMENŲ STRUKTŪROS MODELIS (JSON SCHEMA)

```
{
  "type": "object",
  "title": "EIR Dokumentas",
  "description": "Užsakovo informacijos reikalavimai",
  "properties": {
    "projektoInformacija": {
      "type": "object",
      "title": "Projekto Informacija",
      "description": "Įvadinis skyrius",
      "properties": {
        "projektoUzasakovas": {
          "type": "string",
          "title": "Užsakovas",
          "maxLength": 2000,
          "description": "(Irašomas užsakovo pavadinimas, rekvizitai bei pagrindinio asmens, atsakingo už statinio projekto vykdymą iš užsakovo pusės (užsakovo atstovo), kontaktiniai duomenys (vardas, pavardė, adresas, el. pašto adresas, tel. Nr.)"
        },
        "projektoPavadinimas": {
          "type": "string",
          "title": "Tikslus statinio projekto pavadinimas",
          "maxLength": 2000,
          "description": "Tikslus statinio projekto pavadinimas"
        },
        "projektoVietaIrAdresas": {
          "type": "string",
          "title": "Žemės sklypo (pastato) adresas arba projektuojamo statinio vieta",
          "maxLength": 2000,
          "description": "Žemės sklypo (pastato) adresas arba projektuojamo statinio vieta"
        },
        "projektoTikslai": {
          "type": "string",
          "title": "Projekto tikslai",
          "maxLength": 2000,
          "description": "Projekto tikslai"
        },
        "intelektineNuosavybesTeises": {
          "type": "string",
          "title": "Intelektinės nuosavybės teisės į statinio informacinį modelį",
          "maxLength": 2000,
          "description": "Intelektinės nuosavybės teisės į statinio informacinį modelį"
        }
      }
    },
    "projektoRezultatai": {
      "title": "Statinio informacinio modelavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai",
      "description": "Statinio informacinio modelavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai",
      "type": "array",
      "items": {
        "title": "Projekto tikslas",
        "type": "object",
        "properties": {
          "eilesNumeris": {
            "title": "Tikslo eilės numeris",
            "type": "integer"
          },
          "SGC_etapasStadija": {
            "title": "SGC etapas ir stadija",
            "type": "string",
            "enum": [
              "Planavimas S0 Galimybiu studija",
              "Planavimas S1 Projekto programa",
              "Projektavimas S2 Projektiniai pasiūlymai, inžineriniai tyrinėjimai",
              "Projektavimas S3 Techninis projektas",
              "Projektavimas S4 Darbo projektas",
              "Statyba/gamyba S5 Statyba",
            ]
          }
        }
      }
    }
  }
},
```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

        "Statyba/gamyba S6 Statybos užbaigimas",
        "Naudojimas S7 Statinio eksploatavimas ir priežiūra"
    ]
},
"sgcRezultatai": {
    "title": "Statinio gyvavimo ciklo rezultatai",
    "description": "Rezultato aprašas",
    "type": "string",
    "maxLength": 2000
}
}
},
},
"BimTaikymoAtvejai": {
    "title": "Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa (kalendoriniu grafiku), ir jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis",
    "type": "array",
    "description": "Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa (kalendoriniu grafiku), ir jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis",
    "items": {
        "title": "BimTaikymoAtvejai",
        "type": "object",
        "properties": {
            "eilesNumeris": {
                "description": "Taikymo atvejo eilės numeris",
                "type": "integer"
            }
        }
    },
    "StatinioInformacinioModeliavimoTaikymoAtvejis": {
        "title": "Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai",
        "type": "string",
        "enum": [
            "1. Esamų sąlygų modeliavimas",
            "2. Ekonominiai / kiekių ir kainos skaičiavimai",
            "3. Statinio informacinio modeliavimo projekto etapų planavimas ",
            "4. Žemės sklypo analizė",
            "5. Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas",
            "6. Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūra",
            "7. Projektavimas / modeliavimas",
            "8. Inžineriniai skaičiavimai ir analizė",
            "9. Energinė analizė",
            "10. Tvarumo vertinimas",
            "11. Konstrukcijų analizė ir projektavimas",
            "12. Apšvietimo analizė",
            "13. Inžinerinių sistemų analizė",
            "14. Kiti analizės atvejai",
            "15. Atitikties vertinimas / statinio informacinio modeliavimo projekto ekspertizė",
            "16. 3D koordinavimas / susikirtimų patikra",
            "17. Statyb vietės planavimas (statyb vietės planas)",
            "18. Sveikatos ir saugos priemonių planavimas",
            "19. Konstrukcinė-technologinė analizė",
            "20. Statybos technologijos (technologinės schemos) ir montavimo eigos simuliacijos",
            "21. Statybos logistikos planavimas",
            "22. Statybos procesų modeliavimas ir valdymas",
            "23. Skaitmeninė gamyba",
            "24. Statybos darbų techninė priežiūra",
            "25. Išpildomasis modeliavimas",
            "26. Duomenų modeliavimas",
            "27. Statinio priežiūros planavimas",
            "28. Statinio (inžinerinių) sistemų analizė",
            "29. Energijos sąnaudų analizė",
            "30. Turto valdymas",
            "31. Erdvės valdymas ir stebėsena",
            "32. Tvarumo stebėsena ir analizė",
            "33. Avarijų prevencija"
        ]
    }
},
"PlanavimasS0": {
    "title": "Planavimas S0",
    "type": "string",
    "enum": ["P - Projektuotojas",

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

        "R - Generalinis Rangovas",
        T -Turto valdytojas]
    },
    "PlanavimasS1": {
        "title": "Planavimas S1",
        "type": "string",
        "enum": ["P - Projektuotojas",
            "R - Generalinis Rangovas",
            T -Turto valdytojas]
    },
    "ProjektavimasS2": {
        "title": "Projektavimas S2",
        "type": "string",
        "enum": ["P - Projektuotojas",
            "R - Generalinis Rangovas",
            T -Turto valdytojas]
    },
    "ProjektavimasS3": {
        "title": "Projektavimas S3",
        "type": "string",
        "enum": ["P - Projektuotojas",
            "R - Generalinis Rangovas",
            T -Turto valdytojas]
    },
    "ProjektavimasS4": {
        "title": "Projektavimas S4",
        "type": "string",
        "enum": ["P - Projektuotojas",
            "R - Generalinis Rangovas",
            T -Turto valdytojas]
    },
    "StatybaGamybaS5": {
        "title": "Statyba/gamyba S5",
        "type": "string",
        "enum": ["P - Projektuotojas",
            "R - Generalinis Rangovas",
            T -Turto valdytojas]
    },
    "StatybaGamybaS6": {
        "title": "Statyba/gamyba S6",
        "type": "string",
        "enum": ["P - Projektuotojas",
            "R - Generalinis Rangovas",
            T -Turto valdytojas]
    },
    "NaudojimasS7": {
        "title": "Naudojimas S7",
        "type": "string",
        "enum": ["P - Projektuotojas",
            "R - Generalinis Rangovas",
            T -Turto valdytojas]
    }
}
}
},
"MokymuPoreikis": {
    "title": "Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu",
    "type": "array",
    "description": "Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu",
    "items": {
        "title": "Mokymai",
        "type": "object",
        "properties": {
            "eilesNumeris": {
                "title": "Eil. Nr.",
                "type": "integer"
            },
            "mokymuTikslas": {
                "title": "Mokymų tikslas",
                "description": "Mokymų tikslas",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            }
        }
    }
}

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

    },
    "mokymuTrukme": {
      "title": "Mokymų trukmė",
      "description": "Mokymų trukmė",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    },
    "mokymuPastabos": {
      "title": "Pastabos",
      "description": "Pastabos",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    }
  }
},
"PimStruktura": {
  "title": "Projekto informacijos modelio struktūra",
  "type": "array",
  "description": "Projekto informacijos modelio struktūra",
  "items": {
    "title": "Struktūra",
    "type": "object",
    "properties": {
      "eilesNumeris": {
        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
      }
    },
    "PimTipas": {
      "title": "Projekto informacijos modelio tipas",
      "description": "Projekto informacijos modelio tipas",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    },
    "PimPaskirtis": {
      "title": "Projekto informacijos modelio paskirtis",
      "description": "Projekto informacijos modelio paskirtis",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    }
  }
},
"PimDuomenuAtskyrimoIrSusiejimoPrincipai": {
  "title": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
  "description": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
  "type": "array",
  "items": {
    "title": "Nurodymas",
    "type": "object",
    "properties": {
      "eilesNumeris": {
        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
      },
      "nurodymasPIM_DuomenuSusiejimuiIrAtskyrimui": {
        "title": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
        "description": "Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      }
    }
  }
},
"KlasifikavimoSistema": {
  "title": "Klasifikavimo sistema",
  "description": "Klasifikavimo sistema",
  "type": "array",
  "items": {
    "title": "Sistema",
    "type": "object",
    "properties": {

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“

Derinimo versija: 0.4

BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG

Data: 2023-09-29


```

        "eilesNumeris": {
            "title": "Eil. Nr.",
            "type": "integer"
        },
        "nurodymasKlasifikavimoSistemai": {
            "title": "Klasifikavimo sistema",
            "description": "Klasifikavimo sistema",
            "type": "string",
            "maxLength": 2000
        }
    }
},
},
"PimVientisumoIrKokybesUztikrinimas": {
    "title": "Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas",
    "description": "Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas",
    "type": "array",
    "items": {
        "title": "Sistema",
        "type": "object",
        "properties": {
            "eilesNumeris": {
                "title": "Eil. Nr.",
                "type": "integer"
            },
            "perziura": {
                "title": "Peržiūra",
                "description": "Peržiūra",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            },
            "perziurosTikslas": {
                "title": "Peržiūros tikslas",
                "description": "Peržiūros tikslas",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            },
            "atsakingoAsmensRole": {
                "title": "Atsakingo asmens rolė",
                "description": "Atsakingo asmens rolė",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            },
            "programineIrangaIrDuomenuFormatai": {
                "title": "Programinė įranga ir/ar duomenų formatai",
                "description": "Programinė įranga ir/ar duomenų formatai",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            },
            "periodiskumas": {
                "title": "Periodiškumas",
                "description": "Periodiškumas",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            }
        }
    }
},
},
"pareigosAtsakomybesValdantPim": {
    "title": "Pareigos ir atsakomybės valdant PIM - Atsakomybių matrica",
    "description": "Pareigos ir atsakomybės valdant PIM - Atsakomybių matrica",
    "type": "array",
    "items": {
        "title": "atsakomybiuMatrica",
        "type": "object",
        "properties": {
            "eilesNumeris": {
                "title": "Eil. Nr.",
                "type": "integer"
            },
            "PimUzduotys": {
                "title": "PIM Užduotys",

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

        "description": "PIM Užduotys",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
    },
    "uzsakovoPaskirtasBimVadovas": {
        "title": "Užsakovo paskirtas BIM Vadovas",
        "type": "string",
        "enum": ["K - kurti, vykdyti", "N - naudotis", "D - sprendinių derinimas, pritarimas", "T - tvirtinti įvykdymą"]
    },
    "tiekejoBimKoordinatoriusVadovas": {
        "title": "Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius ir (ar) BIM Vadovas",
        "type": "string",
        "enum": ["K - kurti, vykdyti", "N - naudotis", "D - sprendinių derinimas, pritarimas", "T - tvirtinti įvykdymą"]
    }
}
},
"PimRengimoIrInformacijosPateikimoPlanas": {
    "title": "PIM rengimo ir informacijos pateikimo planas",
    "description": "Informacijos poreikio lygis ir informacijos parengties lygis",
    "type": "array",
    "items": {
        "title": "Informacijos Lygis",
        "type": "object",
        "properties": {
            "eilesNumeris": {
                "title": "Eil. Nr.",
                "type": "integer"
            },
            "PimModelioDalis": {
                "title": "PIM modelio sudėtis",
                "description": "PIM modelio sudėtis",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            },
            "stadijosKodas": {
                "title": "SGC etapas ir stadija",
                "type": "string",
                "enum": [
                    "Planavimas S0 Galimybiu studija",
                    "Planavimas S1 Projekto programa",
                    "Projektavimas S2 Projektiniai pasiūlymai, inžineriniai tyrinėjimai",
                    "Projektavimas S3 Techninis projektas",
                    "Projektavimas S4 Darbo projektas",
                    "Statyba/gamyba S5 Statyba",
                    "Statyba/gamyba S6 Statybos užbaigimas",
                    "Naudojimas S7 Statinio eksploatavimas ir priežiūra"
                ]
            },
            "stadijosLod": {
                "title": "LOD",
                "description": "Informacijos poreikio lygis ir informacijos parengties lygis",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000, "enum": [
                    "LOD 1 (100)",
                    "LOD 2 (200)",
                    "LOD 3 (300)",
                    "LOD 4 (350)",
                    "LOD 5 (400)",
                    "LOD 6 (500)"
                ]
            },
            "stadijosLodPastabos": {
                "title": "Pastabos",
                "description": "Informacijos poreikio lygio ir informacijos parengties lygio pastabos",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            }
        }
    }
}
},
}
},
}

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

"Susitikimai": {
  "title": "Bendradarbiavimo procesai ir procedūros - Susitikimų planas",
  "description": "Bendradarbiavimo procesai ir procedūros - Susitikimų planas",
  "type": "array",
  "items": {
    "title": "Susitikimas",
    "type": "object",
    "properties": {
      "eilesNumeris": {
        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
      },
      "susitikimoTikslas": {
        "title": "Susitikimo tikslas",
        "description": "Susitikimo tikslas",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      },
      "SGC_etapasStadija": {
        "title": "Stadija",
        "description": "SGC enumeratorius",
        "type": "string",
        "enum": [
          "Planavimas S0",
          "Planavimas S1",
          "Projektavimas S2",
          "Projektavimas S3",
          "Projektavimas S4",
          "Statyba/gamyba S5",
          "Statyba/gamyba S6",
          "Naudojimas S7"
        ]
      },
      "daznumas": {
        "title": "Dažnumas",
        "description": "Dažnumas",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      },
      "dalyviai": {
        "title": "Dalyviai",
        "description": "Dalyviai",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      },
      "vieta": {
        "title": "Vieta",
        "description": "Vieta",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      }
    }
  }
},
"DuomenųVardijimoTaisyklesStandartas": {
  "title": "Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai",
  "description": "Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai",
  "type": "array",
  "items": {
    "title": "Taisyklė/Standartas",
    "type": "object",
    "properties": {
      "eilesNumeris": {
        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
      },
      "duomenųVardijimoTaisykleStandartas": {
        "title": "Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai",
        "description": "Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      }
    }
  }
}

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

    }
  },
  "InformacijosAtvaizdavimoStandartas": {
    "title": "Informacijos atvaizdavimo standartai",
    "description": "Informacijos atvaizdavimo standartai",
    "type": "array",
    "items": {
      "title": "Standartas",
      "type": "object",
      "properties": {
        "eilesNumeris": {
          "title": "Eil. Nr.",
          "type": "integer"
        },
        "2D_CAD_Standartas": {
          "title": "Atvaizdavimo standartas",
          "description": "Atvaizdavimo standartas",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        }
      }
    }
  },
  "PimTipasIrDuomenuFormatai": {
    "title": "Projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai",
    "description": "Projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai",
    "type": "array",
    "items": {
      "title": "Tipas/formatas",
      "type": "object",
      "properties": {
        "eilesNumeris": {
          "title": "Eil. Nr.",
          "type": "integer"
        },
        "PIM_Tipas": {
          "title": "Projekto informacijos modelio tipas",
          "description": "Projekto informacijos modelio tipas",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        },
        "PIM_Aprasymas": {
          "title": "Projekto informacijos modelio trumpas aprašymas",
          "description": "Projekto informacijos modelio trumpas aprašymas",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        },
        "duomenuSukurimoPateikimoFormatai": {
          "title": "Duomenų pateikimo ir (ar) sukūrimo formatai",
          "description": "Duomenų pateikimo ir (ar) sukūrimo formatai",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        },
        "duomenuMainuFormatai": {
          "title": "Duomenų mainų formatai",
          "description": "Duomenų mainų formatai",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        },
        "duomenuSaugojimoFormatai": {
          "title": "Duomenų saugojimo formatai",
          "description": "Duomenų saugojimo formatai",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        }
      }
    }
  },
  "PimKoordSistemaIrGeoerdvinePadetis": {
    "title": "Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis",
    "description": "Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis",

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

"type": "array",
"items": {
  "title": "Sistema",
  "type": "object",
  "properties": {
    "eilesNumeris": {
      "title": "Eil. Nr.",
      "type": "integer"
    },
    "PIM_KoordSistemaIrGeoerdvinePadetis": {
      "title": "Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis",
      "description": "Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    }
  }
},
},
"PimNustatymai": {
  "title": "Projekto informacijos modelio nustatymai",
  "description": "Projekto informacijos modelio nustatymai",
  "type": "array",
  "items": {
    "title": "Nustatymas",
    "type": "object",
    "properties": {
      "eilesNumeris": {
        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
      },
      "PIM_Nustatymas": {
        "title": "Projekto informacijos modelio nustatymai",
        "description": "Projekto informacijos modelio nustatymai",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      }
    }
  }
},
},
"ProgramineIranga": {
  "title": "Programinė įranga",
  "description": "Programinė įranga",
  "type": "array",
  "items": {
    "title": "Programinė įranga",
    "type": "object",
    "properties": {
      "eilesNumeris": {
        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
      },
      "programinesIrangosPaskirtis": {
        "title": "Programinės įrangos paskirtis",
        "description": "Programinės įrangos paskirtis",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      },
      "programineiIrangaiPavadinimas": {
        "title": "Programinės įrangos pavadinimas",
        "description": "Programinės įrangos pavadinimas",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      }
    }
  }
},
},
"ItSistemuNasumas": {
  "title": "Informacinių technologijų sistemų našumas",
  "description": "Informacinių technologijų sistemų našumas",
  "type": "array",
  "items": {
    "title": "IT sistemų paskirtis ir našumas",

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“

Derinimo versija: 0.4

BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG

Data: 2023-09-29

```

    "type": "object",
    "properties": {
      "eilesNumeris": {
        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
      },
      "ItSistemuPaskirtisNasumas": {
        "title": "Informacinių technologijų sistemų paskirtis ir našumas",
        "description": "Informacinių technologijų sistemų paskirtis ir našumas",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
      }
    }
  },
  "DuomenųSaugumas": {
    "title": "Duomenų saugumas",
    "description": "Duomenų saugumas",
    "type": "array",
    "items": {
      "title": "Reikalavimai duomenų saugumui",
      "type": "object",
      "properties": {
        "eilesNumeris": {
          "title": "Eil. Nr.",
          "type": "integer"
        },
        "reikalavimasDuomenųSaugumui": {
          "title": "Duomenų saugumo reikalavimai",
          "description": "Duomenų saugumo reikalavimai",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        }
      }
    }
  },
  "CdeReikalavimai": {
    "title": "Bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai",
    "description": "Bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai",
    "type": "array",
    "items": {
      "title": "CDE Reikalavimai",
      "type": "object",
      "properties": {
        "eilesNumeris": {
          "title": "Eil. Nr.",
          "type": "integer"
        },
        "CDE_Reikalavimas": {
          "title": "Bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai",
          "description": "Bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        },
        "CDE_Pastaba": {
          "title": "Pastabos",
          "description": "Pastabos CDE taikymo BIM reikalavimams",
          "type": "string",
          "maxLength": 2000
        }
      }
    }
  },
  "AimPoreikis": {
    "title": "Turto informacijos modelio (AIM) poreikis",
    "description": "Turto informacijos modelio (AIM) poreikis",
    "type": "array",
    "items": {
      "title": "AIM reikalavimas paslaugoms",
      "type": "object",
      "properties": {
        "eilesNumeris": {

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

        "title": "Eil. Nr.",
        "type": "integer"
    },
    "AimTaikymoAtvejai": {
        "title": "BIM taikymo atvejai Naudojimo etape",
        "description": "BIM taikymo atvejai Naudojimo etape",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
    },
    "laukiamasRezultatas": {
        "title": "Laukiamas rezultatas",
        "description": "Laukiamas rezultatas",
        "type": "string",
        "maxLength": 2000
    }
}
},
"Pim_AimSuderinamumoStrategija": {
    "title": "Projekto informacijos modelio ir turto informacijos modelio informacijos suderinamumo strategija",
    "description": "Projekto informacijos modelio ir turto informacijos modelio informacijos suderinamumo strategija",
    "type": "array",
    "items": {
        "title": "PIM ir AIM informacijos suderinamumo strategija",
        "type": "object",
        "properties": {
            "eilesNumeris": {
                "title": "Eil. Nr.",
                "type": "integer"
            },
            "AimModelioDalis": {
                "title": "AIM modelio sudėtis",
                "description": "AIM modelio sudėtis",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            },
            "AimLod": {
                "title": "LOD",
                "description": "Turto informacijos modelio informacijos parengties lygis",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000, "enum": [
                    "LOD 1 (100)",
                    "LOD 2 (200)",
                    "LOD 3 (300)",
                    "LOD 4 (350)",
                    "LOD 5 (400)",
                    "LOD 6 (500)"
                ]
            },
            "PimAimSuderinamumoPastabos": {
                "title": "Pastabos",
                "description": "Pastabos PIM ir AIM informacijos suderinamumo strategijai",
                "type": "string",
                "maxLength": 2000
            }
        }
    }
},
"PimToAimMigracija": {
    "title": "Projekto informacijos modelio duomenų migracija į turto informacijos modelį",
    "description": "Projekto informacijos modelio duomenų migracija į turto informacijos modelį",
    "type": "array",
    "items": {
        "title": "PIM į AIM migracija",
        "type": "object",
        "properties": {
            "eilesNumeris": {
                "title": "Eil. Nr.",
                "type": "integer"
            }
        }
    }
},

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29

```

    "AimTipas": {
      "title": "Turto informacijos modelio tipas",
      "description": "Turto informacijos modelio tipas",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    },
    "AimTrumpasAprasymas": {
      "title": "Turto informacijos modelio trumpas aprašymas",
      "description": "Turto informacijos modelio trumpas aprašymas",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    },
    "PimToAimDuomenuPerdavimoFormatai": {
      "title": "Duomenų perdavimo formatai",
      "description": "Duomenų perdavimo formatai",
      "type": "string",
      "maxLength": 2000
    }
  }
}
}
}
}
}

```

Projektas Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“	Derinimo versija: 0.4
BIM_LT-ND-U3-IT1-v_04_S0_PVG	Data: 2023-09-29