

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

BIM.LT

UŽSAKOVO INFORMACIJOS REIKALAVIMAI (EIR)

2023



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

SSVA
STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRA

**VILNIUS
TECH**
Vilniaus Gedimino
technikos universitetas

ktu
1922
kauno technologijos
universitetas

**Lietuvos
Respublikos
aplinkos
ministerija**

Sąvokos ir santrumpos 4

„Užsakovo informacijos reikalavimų“
dokumento paskirtis 4

„Užsakovo informacijos reikalavimų“
dokumento struktūra 5

Įvadas 7

Projekto informacija 8

1

Reikalavimai paslaugoms 10

1.1. Tikslai ir rezultatai 11

1.1.1. BIM projekto etapai, stadijos ir
tikslai 11

1.2. BIM taikymo atvejai 13

1.2.1. BIM taikymo atvejai pagal statinio
informacinio modeliavimo projekto etapus ir
stadijas 13

1.3. Kompetencijos 14

1.3.1. Reikalavimai, susiję su vykdytojo
gebėjimais ir pajėgumais 14

1.3.2. Principinė paslaugų tiekimo
grandinė 14

1.3.3. Mokymų poreikis 14

2

Reikalavimai valdymui 15

2.1. Modeliavimas 16

2.1.1. PIM struktūra 16

2.1.2. PIM duomenų atskyrimo ir
susiejimo principai 16

2.1.3. Klasifikavimo sistema 17

2.1.4. PIM vientisumo ir kokybės
užtikrinimas 17

2.2. Procesai 18

2.2.1. Pareigos ir atsakomybės
valdant PIM 18

2.2.2. PIM vystymo ir informacijos
pateikimo planas 18

2.2.3. Informacijos poreikio lygis ir
informacijos parengties lygis 18

2.2.4. Bendradarbiavimo procesai ir
procedūros 19

2.3. Taisyklės ir standartai 20

2.3.1. Duomenų vardijimo taisyklės
(standartai) 20

2.3.2. Atvairdavimo standartai 20

3

Reikalavimai technologijoms 21

3.1. Modelis 22

3.1.1. PIM modelio tipai ir duomenų formatai 22

3.1.2. Duomenų pateikimo (sukūrimo) formatai 22

3.1.3. Duomenų mainų formatai 22

3.1.4. Duomenų saugojimo formatai 22

3.1.5. PIM geoerdvinė padėtis 23

3.1.6. PIM nustatymai 24

3.2. Infrastruktūra 25

3.2.1. Programinė įranga 25

3.2.2. IT sistemų našumas 25

3.2.3. Duomenų saugumas 25

4

Bendrosios duomenų aplinkos taikymo reikalavimai 26

4.1. Reikalavimai paslaugoms 27

4.2. Reikalavimai valdymui 27

4.3. Reikalavimai technologijoms 27

5

Reikalavimai turto informacijos modeliui (AIM) taikyti 28

5.1. Turto informacijos modelio (AIM) poreikis 29

5.2. PIM ir turto informacijos modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija 30

5.3. PIM duomenų migracija į turto informacijos modelį (AIM) 31

Susiję dokumentai 32

➔ Sąvokos ir santrumpos

Užsakovo informacijos reikalavimuose, patvirtintuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. vasario 24 d. įsakymu Nr. D1-57 „Užsakovo informacijos reikalavimai“, apibrėžta sąvoka „statinio informacinio modeliavimo projekto preliminarusis vykdymo planas“ šiame dokumente vartojama kaip projekto įgyvendinimo planas (PIP).

Visos sąvokos ir santrumpos, vartojamos šiame dokumente, apibrėžtos dokumento „BIM-LT vadovas“ 1 priede „BIM-LT žodynas“.

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

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

➔ „Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR)“ dokumento paskirtis

Šis dokumentas skirtas padėti užsakovui užpildyti „Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR)“ dokumentą, patvirtintą 2022 m. vasario 24 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-57, kuriame apibūdinti užsakovo informacijos reikalavimai projektui, vykdomam taikant statinio informacinį modeliavimą (BIM), atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, užsakovo poreikius ir statinio ypatumus. Atskirai formuojamas dokumentas, kuris papildo viešųjų pirkimų dokumentus, t. y. techninės užduoties, techninės specifikacijos priedas.

„Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR)“ dokumento turinys priklauso nuo projekto tipo ir apimties, užsakovo keliamų reikalavimų BIM technologijų ir metodologijos taikymo projekte apimčiai ir turiniui, užsakovo įsitraukimo į bendradarbiavimo procesus lygio, numatomų projekto rezultatų taikymo statinio gyvavimo ciklo etapuose. EIR dokumento turinyje nustatyti reikalavimai informacijai turi užtikrinti jos apimtį ir reikiamą detalumo lygį kiekviename projekto etape ir stadijoje bei EIR dokumente nurodyti reikalavimai privalo būti suformuoti, nekeičiant techninėje specifikacijoje nurodytų reikalavimų esmės ir apimties. Kartu užsakovui rekomenduojama vengti formuluoti perteklinių reikalavimų, kurie nėra reikalingi tiesiogiai perkamoms paslaugoms arba darbams.

EIR dokumentas pateikiamas kartu su pirkimo dokumentais, todėl pirkimo dalyviai turi galimybę pirkimo metu užduoti patikslinančius klausimus užsakovui, siekiant pilnai suprasti užsakovo poreikį bei įsivertinti paslaugų ir (ar) darbų apimtį, kainą. Pagal pateiktą EIR dokumentą, pirkimo dalyvis teikdamas pasiūlymą pateikia užpildytą PIP dokumentą, kuriame pirkimo dalyvis pagrindžia, paaiškina užsakovo reikalavimų atitikimą. Kadangi PIP dokumento struktūrą pateikia užsakovas, tai pirkimo dalyvis privalo pagrįsti, paaiškinti tik užsakovo prašomus reikalavimus. Jei užsakovas tai numato ir įvardija, yra galimybė dalį EIR aprašytų reikalavimų detaliauoti PIP dokumente.

Kiekvienas BIM projekto užsakovas turėtų suprasti, kokios informacijos apie turtą arba projektą reikia siekiant jo organizacinių arba projekto tikslų. Šiuos reikalavimus gali pateikti pati užsakovo organizacija arba suinteresuotosios išorės šalys (pavyzdžiui, valstybinės institucijos, būsimų projekto etapų vykdytojai ir kt.). Užsakovas turėtų gebėti šiuos reikalavimus perteikti kitoms juos turinčioms žinoti organizacijoms ir atskiriems asmenims, kad jie galėtų nustatyti darbų apimtį arba dirbti su turima informacija.

➔ „Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR)“ dokumento struktūra

„Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ yra dokumentas, kuriame nustatomi konkretūs, išmatuojami techniniai, organizaciniai, valdymo ir kvalifikaciniai reikalavimai BIM projekto informaciniam turiniui ir paslaugų tiekimo grandinės kvalifikacijai.

„Užsakovo reikalavimų informacijai (EIR)“ dokumentą sudaro trys reikalavimų grupės: reikalavimai paslaugoms, reikalavimai valdymui ir reikalavimai technologijoms. Šios grupės yra suskaidytos į tris dalis (užduočių juostas): projekto informacijos modelio (PIM), bendrosios duomenų (valdymo) aplinkos (CDE) ir turto informacijos modelio (AIM). (žr. „Užsakovo informacijos reikalavimų“ dokumento struktūros lentelę).

PIM dalies reikalavimai yra susieti su projekto sukūrimo ir įgyvendinimo poreikiais:

- Reikalavimų paslaugoms grupėje užsakovas formuluoja projekto tikslus, programą ir rezultatus, atsižvelgdamas į laukiamą BIM naudą; išskiria BIM taikymo atvejus ir BIM modelių rezultatus; apibrėžia reikiamą projekto paslaugų tiekimo grandinės (vykdytojų) BIM kompetenciją, galimybes ir pajėgumus bei mokymų poreikį, kurie susiję su pirkimo objektu.
- Reikalavimų valdymui grupėje užsakovas kelia reikalavimus susieto modelio, jo sukūrimo taisyklių ir procesų koordinavimui ir valdymui, BIM/CAD standartų ir kitų reikalavimų taikymui projekte.
- Reikalavimų technologijoms grupėje užsakovas kelia specifinius reikalavimus BIM modeliui, duomenų formatams, informacijos apimtį ir detalumo lygiams, modelio nustatymams ir projekto infrastruktūrai.

CDE dalis susideda iš:

- CDE taikymo projekte reikalavimų (reikalavimų paslaugoms grupė);
- CDE procesų ir darbo tvarkos (reikalavimų valdymui grupė) ir
- CDE techninių ir funkcinų reikalavimų (reikalavimų technologijoms grupė).

Plačiau apie CDE procesus skaityti norminiame dokumente „Bendroji duomenų aplinka (CDE) ir jos darbo tvarka“.

AIM dalis susideda iš:

- turto informacijos modelio (AIM) poreikio reikalavimų (reikalavimų paslaugoms grupė);
- PIM ir turto informacijos modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategijos (reikalavimų valdymui grupė) ir
- PIM duomenų migracijos į turto informacijos modelį (AIM) (reikalavimų technologijoms grupė).

AIM dalį, esant poreikiui, pildo tik suinteresuotieji užsakovai – turto valdytojai ar turto operatoriai, jeigu jie turi suformulavę turto informacijos reikalavimų (AIR) portfelį ir turi aiškią PIM duomenų panaudojimo turto informacijos modeliui (AIM) viziją ir strategiją.

Toliau lentelėje pilka spalva pažymėti langeliai reiškia reikalavimus, kuriuos užsakovas privalo užpildyti ir negali prašyti tiekėjo užpildyti ir nurodyti galimybės detalizuoti.

Baltos spalvos langeliai reiškia reikalavimus, kuriuos būtina apibrėžti iki projektavimo paslaugų arba statybos rangos darbų pradžios, todėl arba užsakovas nurodo šiuos reikalavimus EIR dokumente, arba užsakovas prašo tiekėjo nurodyti PIP dokumente pirkimo metu. Pasirašius sutartį reikalavimai gali būti tikslinami, tačiau apimtis ir detalumas negali būti mažesni, nei nurodyta EIR arba PIP dokumentuose. Išskirtiniais atvejais užsakovas gali nurodyti konkrečius reikalavimus, kurie negali būti nei mažesni, nei didesni.

		REIKALAVIMAI PASLAUGOMS			REIKALAVIMAI VALDYMUI			REIKALAVIMAI TECHNOLOGIJOMS				
		Projekto tikslai ir laukiami rezultatai	BIM taikymo atvejai ir pateiktys	Kompetencija	Modeliavimas	Procesai	Taisyklės ir standartai	Modelis	Bendradarbiavimas	Infrastruktūra		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I		
PIM	1	BIM projekto etapai	BIM taikymo atvejai	Reikalavimai, susiję su vykdytojų gebėjimais ir pajėgumais	PIM struktūra ir duomenų atskyrimo ir susiejimo principai	Pareigos ir atsakomybės valdant PIM	Duomenų vardijimo taisyklės (standartai)	PIM modelių tipai	Duomenų pateikimo (sukūrimo) formatai	Programinė įranga	1	
		(žr. 1 lentelę)	(žr. 2 lentelę ir (ar) PIP dokumento 2.1 lentelę)	(kvalifikaciniai reikalavimai teikiami viešųjų pirkimų dokumentuose)	(žr. 4 ir 5 lenteles ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 8 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 11 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 13 lentelę (2 ir 3) skiltis ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 13 lentelę (4 skiltį) ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 16 lentelę ir (ar) PIP dokumente)		
	2	BIM projekto stadijos	BIM taikymo atvejai pagal BIM projekto etapus	Principinė paslaugų tiekimo grandinė	Klasifikavimo sistema	PIM vystymo ir informacijos pateikimo planas	LOIN (LOD) konvencija	PIM geoerdvinė padėtis	Duomenų mainų formatai	IT sistemų našumas	2	
		(žr. 1 lentelę)	(žr. 2 lentelę)	(teikiami viešųjų pirkimų dokumentuose)	(žr. 6 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 9 lentelę (2 skiltį) ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 9 lentelę (3–6) skiltis ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 14 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 13 lentelę (5 skiltį) ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 17 lentelę ir (ar) PIP dokumente)		
	3	BIM projekto rezultatai	BIM taikymo atvejai pagal BIM projekto stadijas	Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu	PIM vientisumo ir kokybės užtikrinimas	Bendradarbiavim o procesai ir procedūros	Atvaizdavimo standartai	PIM nustatymai	Duomenų saugojimo formatai	Duomenų saugumas	3	
		(žr. 1 lentelę)	(žr. 2 lentelę)	(žr. 3 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 7 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 10 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 12 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 15 lentelę ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 13 lentelę (6 skiltį) ir (ar) PIP dokumente)	(žr. 18 lentelę ir (ar) PIP dokumente)		
	J				K			L				
	CDE	4	CDE taikymo projekte reikalavimai			CDE procesai ir darbo tvarka			CDE techniniai ir funkciniai reikalavimai			4
		(žr. 19 lentelę ir (ar) PIP dokumente)										
AIM	5	Turto informacijos modelio (AIM) poreikis			PIM ir turto informacijos modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija			PIM duomenų migracija į turto informacijos modelį (AIM)			5	
		(žr. 20 lentelę ir (ar) PIP dokumente)			(žr. 21 lentelę ir (ar) PIP dokumente)			(žr. 22 lentelę ir (ar) PIP dokumente)				

→ Įvadas

Dokumentas „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ parengtas projekte Nr. 10.1.1-ESFA-V-912-01-0029 „Priemonių, skirtų viešojo sektoriaus statinių gyvavimo ciklo procesų efektyvumui didinti, taikant statinio informacinį modeliavimą, sukūrimas“ (BIM-LT projektas).

Pasvirasis tekstas lentelėse yra tik informacinio pobūdžio, kaip turi būti užpildyta reikalavimų lentelė. Rengiant EIR, ji visada turi būti pakoreguota pagal planuojamo projekto specifiką. Užsakovas, formuodamas užsakovo informacijos reikalavimus, užpildo „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ dokumente pateiktas lenteles, kurios pateiktos šiuose skyriuose: Statinio projekto informacija (0), Statinio informacinio modeliavimo reikalavimai paslaugoms (1), Statinio informacinio modeliavimo reikalavimai valdymui (2), Statinio informacinio modeliavimo reikalavimai technologijoms (3), Bendrosios duomenų aplinkos taikymo reikalavimai (4), Reikalavimai turto informacijos modeliui (AIM) taikyti (5). Siekiant užsakovo informacijos reikalavimų aiškumo ir išsamumo, lentelių punktus užsakovas gali detaliuoti, formuojant atskirus dokumentus (užsakovo informacijos reikalavimų dokumento priedus), siekiant pakeisti pateiktų lentelių punktų pateikimo formatą, failų tipą, papildyti papildomais stulpeliais, eilutėmis ar kita informacija, tačiau išlaikant lentelių punktuose nurodytą informaciją. Užsakovas privalo detaliuoti lenteles Nr. 2, 6, 9 ir 11, formuodamas atskirus dokumentus (užsakovo informacijos reikalavimų dokumento priedus):

1. Lentelėje Nr. 2 nustatyti užsakovo informacijos reikalavimai turi būti nurodyti formoje: Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejų aprašai (8 priedas)
2. Lentelėje Nr. 6 nustatyti užsakovo informacijos reikalavimai turi būti nurodyti formoje: Nacionalinio statybos informacijos klasifikatorius (8 priedas).

Informacijos reikalavimai projekto / turto informacijos modeliui bendrojoje duomenų aplinkoje pagal Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių (8 priedas), kuri pildoma, atsižvelgiant į Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus taikymo apimties statinio informaciniam modeliui rekomendacijas (8 priedas).

Lentelėje Nr. 9 nustatyti užsakovo informacijos reikalavimai turi būti nurodyti formose:

1. Statinio informacinio modeliavimo bendrosios informacijos išvystymo lygio (LOD) gairės (2 priedas),
2. Statinio informacinio modeliavimo informacijos išvystymo lygio (LOD) reikalavimai (3 priedas),
3. Statinio informacinio modeliavimo geometrijos detalumo lygio (LOG) reikalavimai (4 priedas),
4. Statinio informacinio modeliavimo informacijos detalumo lygio (LOI) reikalavimai (5 priedas),

Lentelėje Nr. 11 nustatyti užsakovo informacijos reikalavimai turi būti nurodyti formoje: Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai (6 priedas).

Užsakovas kartu su užpildytu „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ dokumentu viešųjų pirkimų arba pirkimų metu pateikia ir statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo planą, kurį užpildo tiekėjas. Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plane pirkimo metu tiekėjas nurodo, kaip siūlo įgyvendinti Užsakovo informacijos reikalavimus, pateiktus „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ dokumente. Užsakovas turi nurodyti kuriose statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plano atitinkamose lentelėse tiekėjas privalo pateikti informaciją (nurodo „pildo tiekėjas“). Tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, nurodytose užsakovo punktuose, kuriuose užsakovas yra nurodęs „detaliuoja tiekėjas“, turi teisę detaliuoti užsakovo iškeltus informacijos reikalavimus. Tiekėjas, pildydamas arba detaliuodamas statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo planą, privalo vadovautis „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ dokumente nurodytais užsakovo informacijos reikalavimais. Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo planas pateiktas tiekėjo pildymas ir (arba) detaliavimas negali prieštarauti „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ dokumente pateiktiems užsakovo informacijos reikalavimams. Taip pat tiekėjas statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plane negali detaliuoti pirkimo techninėje specifikacijoje numatytų reikalavimų.

Užsakovas, pildydamas „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ dokumente dėl užsakovo informacijos reikalavimų ir statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plano turinio pildymo atsakomybių, turi vadovautis Užsakovo informacijos reikalavimų suvestine, kurioje pažymėti reikalavimai, kuriuos užsakovas privalo užpildyti ir negali prašyti Tiekėjo užpildyti ar nurodyti galimybę detaliuoti.

➔ Statinio projekto informacija

Šiame skyriuje užsakovas pateikia pagrindinę informaciją apie projektą.

1. Užsakovas

Jrašomas užsakovo įmonės pavadinimas, rekvizitai.

Jeigu skiriasi statytojas ir užsakovas, rekomenduojama nurodyti abiejų įmonių pavadinimus, rekvizitus.

Vykdamas pirkimą viešojo pirkimo metu nerekomenduojama nurodyti užsakovo pusės (užsakovo atstovo) pagrindinio asmens, atsakingo už projekto vykdymą, kontaktinių duomenų (adreso, el. pašto adreso, tel. nr. ir t. t.), kadangi užsakovo ir pirkimo dalyvis bendrauja tik per CVP IŠ ar CPO.

Esant iš anksto žinomam projekto valdytojui, įrašomas jo pavadinimas, rekvizitai.

2. Tikslus projekto pavadinimas

Jrašomas projekto pavadinimas, kuris bus įrašomas pildant kitus dokumentus, brėžinių kampinėse įrašų lentelėse ir kituose tekstiniuose dokumentuose.

3. Projekto vieta ir adresas

Jrašomas miestas, vietovė, gatvė, pastato numeris. Jei oficialių duomenų apie sklypą nėra ar dar nesuteiktas adresas, gali būti įrašomos globalios, lokalias, specifinės (pvz., LK94) koordinatės ir pateikiama žemėlapių iškarpa su pažymėta vieta.

4. Projekto tikslai

Užtikrinti sprendimų priėmimo kokybę ir greitį; kaupti ir panaudoti informaciją kituose statinio gyvavimo ciklo etapuose, t. y. techninio projekto, darbo projekto rengimo metu, statybos metu ir naudojimo etape.

5. EIR ir PIP turinio pildymo atsakomybės

Užsakovas turi užpildyti atitinkamu simboliu (pavyzdžiui, ✓ simboliu) žemiau pateiktą lentelę: 4 stulpelyje užsakovas nurodo, kokius informacijos reikalavimus jis (užsakovas) apibrėžia ir kuriuos privalo įgyvendinti tiekėjas; 5 stulpelyje užsakovas nurodo ties kuriais informacijos reikalavimais tiekėjas privalo aprašyti užsakovo nurodyto informacijos reikalavimo įgyvendinimą; 6 stulpelyje užsakovas nurodo ties kuriais informacijos reikalavimais tiekėjas turi teisę detaliuoti užsakovo nurodyto informacijos reikalavimo įgyvendinimą (nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys); 7 stulpelyje užsakovas nurodo informacijos reikalavimo įgyvendinimo pastabą (esant poreikiui) ties atitinkamu informacijos reikalavimu.

Atkreiptinas dėmesys, kad pirmąjį reikalavimą „Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai“ privalo užpildyti užsakovas be galimybės tiekėjui užpildyti ar detaliuoti. Toliau pateikiamas pavyzdinis žymėjimas, kuris gali kisti, atsižvelgiant į užsakovo poreikius:

Eil. Nr.	Reikalavimas	EIR/PIP lentelės Nr.	Pildo užsakovas	Tiekėjas		Pastabos
				Privalo užpildyti	Gali detaliuoti	
1	2	3	4	5	6	7
1	Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai	1	✓			Šį reikalavimą privalo užpildyti tik užsakovas.
2	BIM taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa (kalendoriniu grafiku), jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis	2	✓		✓	Užsakovas užpildo reikalavimą, o tiekėjas turi teisę aprašyti, kaip įgyvendins užsakovo numatytus BIM taikymo atvejus projekte ir (arba) papildyti taikymo atvejų sąrašą

Eil. Nr.	Reikalavimas	EIR/PIP lentelės Nr.	Pildo užsakovas	Tiekėjas		Pastabos
				Privalo užpildyti	Gali detaliuoti	
1	2	3	4	5	6	7
3	Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu	3	✓		✓	
4	Projekto informacijos modelio struktūra	4		✓		<i>Užsakovas suformuoja reikalavimų tiekėjui aprašyti projekto informacijos modelio struktūrą pateikiamame PIP dokumente</i>
5	Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai	5	✓		✓	
6	Klasifikavimo sistema	6	✓		✓	
7	PIM vientisumo ir kokybės užtikrinimas	7	✓		✓	
8	Pareigos ir atsakomybės valdant PIM – atsakomybių matrica	8	✓		✓	
9	PIM rengimo ir informacijos pateikimo planas	9	✓		✓	
10	Bendradarbiavimo procesai ir procedūros – susitikimų planas	10	✓		✓	
11	Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai	11	✓		✓	
12	Informacijos atvaizdavimo standartai	12	✓		✓	
13	Projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai	13	✓	✓		
14	Projekto informacijos modelio koordinacijų sistema ir geoerdvinė padėtis	14	✓		✓	
15	Projekto informacijos modelio nustatymai	15	✓		✓	
16	Programinė įranga	16		✓		
17	Informacinių technologijų sistemų našumas	17	✓		✓	
18	Turto informacijos modelio (AIM) poreikis	18	✓		✓	
19	Bendroji duomenų aplinka	19	✓		✓	
20	Turto informacijos modelio (AIM) poreikis	20	✓		✓	
21	PIM ir turto informacijos modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija	21	✓		✓	
22	PIM duomenų migracija į turto informacijos modelį (AIM)	22	✓		✓	

Žymėjimų reikšmės:

Melsva spalva ir varnelė – privalo užpildyti užsakovas.

Balta spalva ir varnelė – privalo užpildyti arba gali detaliuoti tiekėjas.

1

REIKALAVIMAI PASLAUGOMS



Šioje dalyje užsakovas formuluoja projekto tikslus, programą ir rezultatus, atsižvelgdamas į BIM taikymo atvejus ir BIM modelių rezultatus; apibrėžia reikiamą projekto paslaugų tiekimo grandinės BIM kompetenciją, galimybes ir pajėgumą bei mokymų poreikį, kurie susiję su pirkimo objektu.

➔ 1.1. Tikslai ir rezultatai

1.1.1. BIM projekto etapai, stadijos ir tikslai

Užsakovas nurodo statinio gyvavimo ciklo stadijas ir jų įgyvendinimo rezultatus, užpildydamas 1 lentelę, kurie formuojami pagal statybos projekto siektinus tikslus. Dažnu atveju rezultatai formuojami užsakovo projekto vadovo ir priklauso nuo statybos projekto specifikos. Statinio gyvavimo ciklo rezultatai yra būtini, siekiant teisingai suformuoti BIM taikymo atvejus ir iš anksto numatyti atitinkamo statinio gyvavimo ciklo stadijos įgyvendinimo rezultatus.

1 lentelė. Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai

Eil. Nr.	Statinio gyvavimo ciklo etapas	Statinio gyvavimo ciklo stadija ir žymuo (S1–S7)	Statinio gyvavimo ciklo rezultatai
1	2	3	4
1	Planavimas	Galimybių studija / S0	1. Parengtas S0 informacinis modelis (pagal LOD reikalavimus). 2. Sukurta informacija paskelbta bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). 3. Gautas užsakovo pritarimas.
2	Planavimas	Projekto programa / S1	1. Parengtas S1 informacinis modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau žr. 7 priede „Projekto LOIN reikalavimai“). 2. Sukurta informacija paskelbta bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). 3. Gautas užsakovo pritarimas.
3	Projektavimas	Projektiniai pasiūlymai / S2	1. Parengtas S2 modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau žr. 7 priede „Projekto LOIN reikalavimai“). 2. Sukurta informacija paskelbta bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). 3. Parengti ir paviešinti LR teisės aktų nustatyta tvarka projektiniai pasiūlymai. 4. Gautas užsakovo pritarimas.
4	Projektavimas	Techninis projektas / S3	1. Parengtas S3 modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau žr. priede „Projekto LOIN reikalavimai“). 2. Sukurta informacija paskelbta bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). 3. Parengti kiekių žiniaraščiai. 4. Gauta teigiama projekto ekspertizės išvada. 5. Gautas užsakovo pritarimas. 6. Gautas statybos leidimas.

Eil. Nr.	Statinio gyvavimo ciklo etapas	Statinio gyvavimo ciklo stadija ir žymuo (S1–S7)	Statinio gyvavimo ciklo rezultatai
1	2	3	4
5	Projektavimas	Darbo projektas / S4	1. Parengtas S4 modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau žr. 7 priede „Projekto LOIN reikalavimai“). 2. Sukurta informacija paskelbta bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). 3. Parengti kiekių žiniaraščiai. 4. Parengtas 4D modelis. 5. Gautas užsakovo pritarimas vykdyti darbus pagal parengtą projektą.
6	Statyba	Statyba / S5	1. Vykdomų darbų patikrinimas pagal PIM geometrinę ir atributinę informaciją, darbai atlikti pagal techninę specifikaciją. 2. Parengtas S5 modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau žr. 7 priede „Projekto LOIN reikalavimai“). 3. Statybos darbų planavimas taikant PIM. 4. Sukurta informacija paskelbta bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE).
7	Statyba	Statybos užbaigimas / S6	1. Faktiškai atliktų darbų atitiktis projektiniams sprendiniams (PIM modeliams). 2. Parengtas S6 „Taip pastatyta“ modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau žr. 7 priede „Projekto LOIN reikalavimai“). 3. Atlikti kiekių skaičiavimai. 4. Gautas statybos užbaigimo aktas; 5. Sukurta informacija paskelbta bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) ir (arba) turto valdymo aplinkoje.
8	Priežiūra ir naudojimas	Statinio priežiūra ir naudojimas / S7	1. Parengtas S7 turto informacijos modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau žr. 7 priede „Projekto LOIN reikalavimai“). 2. Gautas užsakovo pritarimas. 3. Sukurta informacija paskelbta turto valdymo aplinkoje.

➔ 1.2. BIM taikymo atvejai

1.2.1. BIM taikymo atvejai pagal statinio informacinio modeliavimo projekto etapus ir stadijas

Atsižvelgdamas į projekto tikslus, užsakovas nurodo BIM taikymo atvejus užpildydamas 2 lentelę. Būtina detalizuoti 2 lentelėje pateiktus BIM taikymo atvejus, parengiant užsakovo informacijos reikalavimų priedą, kuriame nurodomi konkretūs atitinkamo BIM taikymo aprašymai su specifiniais užsakovo poreikiais (jei tokių yra), taikymai ir įgyvendinimas atitinkamoje SGC stadijoje. Konkrečių BIM taikymo atvejų aprašymai pateikti dokumento „BIM taikymo atvejų aprašas“ apraše. Atkreiptinas dėmesys, kad yra „būtinieji“ taikymo atvejai, kuriuos privaloma įgyvendinti projektuose. Taip pat svarbu, kad užsakovas, rengdamas priedą su taikymo atvejų aprašymu, numatytų jų apimtį (taikymo atvejo aprašo 1.5 punktas), kuriai taikomas konkretus taikymo atvejis. Pavyzdžiui, taikymo atvejis „Kiekių skaičiavimai“ taikomas S3 ir S4 etapuose, kadangi užsakovui yra svarbu turėti tikslus kiekių žiniaraščius, pagal kuriuos bus sudaryta projekto skaičiuojamoji kaina ir perkami statybos rangos darbai.

Užsakovas, užpildęs 2 lentelę, taip pat privalo užpildyti 1 priedą. Pildydamas būtiną statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejo aprašo lentelę (1 priedą), užsakovas turi nurodyti:

1. statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejį;
2. statinio gyvavimo ciklo stadiją (-as), kurioje (-se) šis taikymo atvejis yra taikomas;
3. pagrindinį statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejo įgyvendinimo tikslą, kuris negali būti koreguojamas, tačiau jam įgyvendinti užsakovas gali nurodyti specifinius reikalavimus 1 priedo 3.1-3.5 punktų 5 grafoje. Užsakovas nustatydamas tikslą turi susieti jį su siektinu statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejo rezultatu (išvestimi);
4. informacijos įvestis ir išvestis, t. y. duomenis, iš kurių įgyjama informacija, gaunama kaip rezultatas pritaikius statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejį. Informacija statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejams įgyvendinti pradinėse projekto vystymo stadijose gali būti pateikiama dokumentų, matavimų rezultatų, o vėlesnėse – ir modelių forma. Į kitas stadijas perduodama prieš tai buvusiose stadijose sukurta informacija, kuri yra aktuali kitame statinio gyvavimo ciklo etape.
5. specifinius užsakovo reikalavimus, kuriuose užsakovas privalo nurodyti projekto dalį, kuriai taikoma statinio informacinio modeliavimas. Užsakovas gali įvardyti ir kitus specifinius reikalavimus (pavyzdžiui, reikalavimus bendrai klasifikavimo sistemai, projekto pateikčių apimčiai, statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejo naudojimui projekte ir kt.) pagal planuojamo statinio specifiką;
6. ryšį su kitais modelio taikymo atvejais, t. y. statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejais, iš kurių yra gaunama informacija ir kuriems informacija yra suteikiama.

Esant poreikiui, užsakovas gali papildyti 1 priedą ir kitais jam reikalingais statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejais. Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejus užsakovas gali pasirinkti iš Pavyzdinio statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejų rinkinio ir jų susiejimo su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis (7 priedas). Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejo įgyvendinimui, į statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo planą.

2 lentelė. BIM taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa, jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis

Eil. Nr.	BIM taikymo atvejai	Planavimas		Projektavimas			Statyba		Naudojimas
		S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Esamų sąlygų modeliavimas (būtinasis)			P					
2	Kiekių skaičiavimai (būtinasis)				P	P			
3	Projekto etapų planavimas	P	P	P	P	P	R	R	
4	Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas (būtinasis)			P					
5	Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūra			P	P	P			
6	Projektavimas / modeliavimas (būtinasis)				P	P			

7	Atitikties vertinimas / statinio informacinio modeliavimo projekto ekspertizė					P	P		P
8	3D koordinavimas / susikirtimų patikra (būtinasis)				P	P	P		
9	Statybvietės planavimas (būtinasis)				P		R		
10	Statybos technologijos (technologinės schemas) ir montavimo eigos simuliacijos						R		
11	Statybos procesų modeliavimas ir valdymas (būtinasis)						R		
12	Statybos darbų techninė priežiūra						R	R	
13	Išpildomasis modeliavimas (būtinasis)						P	P	T

Projekto dalyviai, kurie atsakingi už konkrečių BIM taikymo atvejų įvykdymą: P – projektuotojas; R – generalinis rangovas; T –turto valdytojas.

➔ 1.3. Kompetencijos

1.3.1. Reikalavimai, susiję su vykdytojo gebėjimais ir pajėgumais

Siekiant įsitikinti, kad tiekėjas gebės ir turės pajėgumą vykdyti šiame dokumente keliamus reikalavimus, užsakovas nurodo galimiems tiekėjams pirkimo metu pateikti įrodymą dėl jų profesinės patirties kvalifikacijos. Kvalifikacija gali būti formuojama tiek tiekėjui, tiek tiekėjo personalui. Plačiau apie kvalifikacijos reikalavimų kėlimo rekomendacijas viešojo pirkimo metu numatyta norminiame dokumente „Galutiniai pasiūlymai dėl pirkimo vykdymo metodinių dokumentų“. Kvalifikacija šiame dokumente nenurodoma, kadangi tai viešojo pirkimo dokumento sudėtinė dalis.

1.3.2. Principinė paslaugų tiekimo grandinė

Užsakovas nurodo pateikti PIP dokumente galimų kitų projekto dalyvių (principinės paslaugų tiekimo grandinės) duomenis, jų vaidmenis ir atsakomybes įgyvendinant projekto programą.

1.3.3. Mokymų poreikis

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams dalyvauti jo organizuojamuose mokymuose, susietuose su specifiniais informacijos sukūrimo ir valdymo reikalavimais. Jeigu užsakovas nurodo tiekėjui naudotis užsakovo teikiamomis programinėmis įrangomis, CDE ir pan., tada būtina nurodyti, kad užsakovas išmokys tiekėją jomis naudotis. Pavyzdžiui, užsakovas negali prašyti tiekėjo surengti mokymų apie BIM sampratą, naudojimą ir pan. Mokymai gali būti susiję su projekte naudojamais įrankiais, pavyzdžiui, kaip peržiūrėti BIM modelį, gauti iš jo atitinkamos informacijos ir pan.
- Arba
- 2 Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl mokymų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 3 lentelę. Užsakovas gali ir nepateikti mokymų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 3 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokius konkrečius mokymus atliks.

3 lentelė. Mokymų poreikis

Eil. Nr.	Mokymų tikslas	Mokymų trukmė	Pastabos
1	2	3	4
1	<i>Užsakovas atliks tiekėjo atsakingiems asmenims mokymus ir nuolatinės techninės konsultacijas dėl darbo su užsakovo CDE.</i>	<i>Iki 2 valandų</i>	<i>Mokymai turi būti atlikti iki darbo su CDE pradžios. Parengiamas mokymų vaizdo įrašas naujiems (prisijungiantiems projekto metu) projekto dalyviams mokytis.</i>
2	<i>PIP pristatymas</i>	<i>Iki 2 valandų</i>	<i>Tiekėjo parengto PIP dokumento pristatymas su demonstracija, kaip bus vykdomas projektas, pagal numatytus BIM reikalavimus. Pristatoma visiems projekto dalyviams.</i>
3	<i>Prieš pradėdant projektavimo darbus, tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius turi supažindinti projektavimo ir rangovo komandas su projekte numatoma taikyti klasifikavimo sistema – Lietuvos nacionaliniu statybos informacijos klasifikatoriumi (NSIK).</i>	<i>Iki 2 valandų</i>	...
4	...	...	...

2

REIKALAVIMAI VALDYMUI



Šioje dalyje užsakovas kelia reikalavimus susieto BIM modelio, jo sukūrimo taisyklių ir procesų koordinavimui ir valdymui, CAD standartų ir kitų reikalavimų taikymui projekte.

➔ 2.1. Modeliavimas

2.1.1. PIM struktūra

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams projekto informacijos modelio (PIM) bendrą struktūrą užpildydamas 4 lentelę. Pavyzdžiui, atsižvelgiant į projekto specifiką, visos projekto dalys privalo būti dalijamos į etapus ir kiekvienas komponentas turi priklausyti tam tikram etapui, priskiriant kodinį žymėjimą (NSIK). Projekto dalys turi būti rengiamos atskiruose failuose ir tarpusavyje koordinuojamos, siekiant išvengti kolizijų tarp skirtingų projekto dalių (pvz., SK ir ER ir pan.). Pastatų informaciniai modeliai turi būti suskaidyti pagal erdves, sistemas, elementus ir pan. Inžinerinių statinių modeliai turi būti suskaidyti pagal ruožus (piketus). Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl projekto informacijos modelio bendros struktūros, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 4 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti projekto informacijos modelio bendros struktūros reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 4 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokią taikys projekto informacijos modelio bendrą struktūrą.

4 lentelė. Projekto informacijos modelio struktūra

Eil. Nr.	Projekto informacijos modelio tipas	Projekto informacijos modelio paskirtis
1	2	3
1	Projekto numeris – AB	Sklypo sutvarkymo projekto dalies modelis
2	Projekto numeris – AA	Statinio architektūrinės dalies modelis
3	Projekto numeris – AK	Statinio konstrukcinės dalies modelis
4	Projekto numeris – AE	Elektrotechnikos dalies modelis
5	Projekto numeris – AV	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalies modelis
6	Projekto numeris – AS	Susisiekimo dalies modelis

2.1.2. PIM duomenų atskyrimo ir susiejimo principai

- 1 Uždavimas nurodo galimiems tiekėjams projekto informacijos modelio (PIM) duomenų atskyrimo ir susiejimo principus užpildydami 5 lentelę, t. y. duomenų atskyrimo (modeliai gali būti skaidomi pagal projekto dalis), susiejimo visose projekto grandyse suvienijama matavimo vienetų sistema, siekiant koordinacijų nuoseklumo bei eliminuojant skirtingų mastelių galimybes. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 5 lentelę.
- Arba 2 Uždavimas gali ir nepateikti projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 5 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokius taikys projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principus.

4 lentelė. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai

Eil. Nr.	Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai	Pastabos
1	2	3
1	<i>Paruošti skirtingų projekto dalių modeliai susiejami į bendrą jungtinį modelį.</i>	...
2	<i>Duomenų paskelbimas, apsikeitimas ir archyavimas numatytas atlikti projekto bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE).</i>	...
3	<i>Visų projekto dalių modeliai pateikiami toje pačioje matavimo vienetų sistemoje, siekiant koordinacijų nuoseklumo ir eliminuojant skirtingų mastelių galimybes.</i>	<i>Matavimo vienetų sistema – metrai.</i>
4	...	...

2.1.3. Klasifikavimo sistema

- 1 Ušakovas nurodo galimiems tiekėjams numatomą taikyti klasifikavimo sistemą, užpildydamas 6 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl klasifikavimo sistemos, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 6 lentelę.
- Arba 2 Ušakovas gali ir nepateikti klasifikavimo sistemos reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 6 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokią taikys klasifikavimo sistemą

5 lentelė. Klasifikavimo sistema

Eil. Nr.	Klasifikavimo sistema
1	2
1	<i>Numatoma taikyti klasifikavimo sistema – Lietuvos nacionalinis statybos informacijos klasifikatorius (NSIK). Užsakovo informacijos reikalavimai SGC stadijose (S4, S5 ir S6) detalizuojami 5 priede „Projekto NSIK“.</i>
2	<i>Tiekėjas projekto metu nėra numatęs naudoti kitų klasifikavimo sistemų.</i>
3	...

Esant privalomam Nacionaliniam statybos informacijos klasifikatoriui valstybės mastu, užsakovas pildydamas 6 lentelę, turi užpildyti 8 priedą dėl duomenų klasifikavimo pagal Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių. Vadovaujantis 8 priedo 1 lentele „Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus taikymo apimtys statinio informaciniam modeliui rekomendacijomis“, užsakovas turi užpildyti 8 priedo 2 ir 3 lenteles siekiant užtikrinti informacijos perdavimo vientisumą / tęstinumą per skirtingus statinio gyvavimo ciklo etapus ir stadijas. Užsakovo informacijos reikalavimai pagal Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių turi būti formuojami, atsižvelgiant į:

1. projekto tikslus,
2. vykdomus statybos darbus;
3. užsakovo organizacijos turtą, kurį reikia prižiūrėti ir valdyti per visą turto gyvavimo ciklą. Tai turėtų apimti bet kurį turto elementą, komponentą ar sistemą, kurių priežiūrai ir valdymui reikalinga informacija gaunama iš projekto informacijos modelio;
4. informacijos pateikimo / gavimo poreikį konkrečiame statinio gyvavimo ciklo etape ir (ar) stadijoje, kurį apibrėžia projekte naudojami statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai.

Remiantis 8 priedo 1 lentele, užsakovas turi nustatyti Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus taikymo projekte apimtį, kurią apibrėžia rekomenduojami statinio informaciniam modeliui būdingi komponentai:

1. bendrosios duomenų aplinkos informacijos konteinerių (aplankų, poaplankių ir failų) vardai;
2. bendrosios duomenų aplinkos informacijos konteinerių metaduomenys;
3. trimačio vaizdo objektai modeliuose su atributais;
4. dvimačio vaizdo objektai brėžiniuose su sluoksnių vardų atributais;
5. trimačio vaizdo / dvimačio vaizdo modelių ar brėžinių bendrųjų projekto duomenų lentelės.

Užsakovui pasirinkus Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus taikymo projekte apimtį, t. y. planuojamus taikyti modelio komponentus ir jų taikymo aplinkas, turi būti formuojami ir detalizuojami informacijos reikalavimai pagal Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių, atsižvelgiant į atitinkamas Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus ontologijas ir jų generalines klases: kompleksai, statiniai, erdvės, elementai, statinio gyvavimo ciklo etapai, statybos darbai, statybos dalyviai, statybos informacija, statybinės medžiagos. 8 priedo 1 lentelėje užsakovo informacijos reikalavimai pagal Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių detalizuojami atsižvelgiant į informacijos skaitymo patogumą, t. y. skirtų žmonėms (NSIK terminai pažymėti "T") ir (ar) kompiuteriams (NSIK kodiniai žymėjimai pažymėti "K").

Rekomenduojama naudotis 8 priedo 2 ir (ar) 3 lentelėmis, kuriose pažymint langelius (x) yra formuojami ir detalizuojami atitinkami informacijos reikalavimai pagal NSIK ir statinio informacinio modelio komponentes.

Užsakovo informacijos reikalavimų detalumas pagal Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių detalizuojamas pagal jų hierarchinį lygmenį, t. y. 1, 2, 3 lygio klases, jų tipus, potipius ir vartotojo tipus bei atsižvelgiant į konkretaus projekto apimtį, sudėtį, statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejus, statinio gyvavimo ciklo etapus ir stadijas ar kitas charakteristikas.

8 priedo 2 ir (ar) 3 lentelėse nurodytos galiojančių Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus ontologijų

hierarchinių lygmenų klasės, jų tipai, potipiai ir vartotojo tipai.

8 priedo 2 ir (ar) 3 lentelės gali būti dauginamos nustatant informacijos reikalavimus atskiroms projekto dalims, projekto ir turto informaciniam modeliui, konkrečiais statinio gyvavimo ciklo etapais ir stadijomis ar kitomis projektui aktualiomis dalimis.

2.1.4. PIM vientisumo ir kokybės užtikrinimas

- 1 Uždavimas nurodo galimiems tiekėjams projekto informacijos modelio (PIM) duomenų vientisumo ir kokybės užtikrinimo principus ir jų kokybės kontrolės metodus užpildydami 7 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas uždavimų reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti uždavimų reikalavimą dėl projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės kontrolės metodus, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 7 lentelę.
- Arba
- 2 Uždavimas gali ir nepateikti projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės kontrolės metodų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 7 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokius taikys projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės kontrolės metodus.

6 lentelė. PIM vientisumo ir kokybės užtikrinimas

Eil. Nr.	Peržiūra	Peržiūros tikslas	Atsakingo asmens rolė	Programinė įranga ir (ar) duomenų formatai	Periodiškumas
1	2	3	4	5	6
1	Vizualinė patikra	Patikrinti, ar nėra neatitinkančių BIM modelių elementų, ar projekto sprendiniai tinkamai atvaizduoti.	Tiekėjo BIM koordinatorius, kiti projekto dalyviai	Modelių peržiūrai naudojamas .ifc formatai.	Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumente. Patikra atliekama ne rečiau nei 1 kartą per mėnesį.
2	Sankirtų patikra	Atlikti geometrinę ir loginę BIM modelių sankirtų (kolizijų) patikrą atitinkamose projekto dalyse ir skirtinguose projekto dalių BIM modeliuose, valdyti sankirtų taisymo procesą.	Tiekėjo BIM koordinatorius	Ataskaitos pateikiamos .xlsx ar kitu PIP dokumente nurodytu formatu.	Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumente. Patikra atliekama ne rečiau nei 1 kartą per mėnesį.
3	Informacinė patikra	Patikrinti, ar visuose BIM modelių elementuose tinkamai nurodyta informacija.	Tiekėjo BIM koordinatorius	Ataskaitos pateikiamos .xlsx ar kitu PIP dokumente nurodytu formatu.	Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumento 16 lentelėje.
4	Modelių integrumo patikra	Patikrinti, ar nėra dubliuotų elementų.	Tiekėjo BIM koordinatorius	Ataskaitos pateikiamos .xlsx ar kitu PIP dokumente nurodytu formatu.	Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumento 16 lentelėje.
5	...	...	...	...	...

➔ 2.2. Procesai

2.2.1. Pareigos ir atsakomybės valdant PIM

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams pareigų ir atsakomybių pasiskirstymą informacijos valdymo aspektu, užpildydamas 8 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl atsakomybių matricos, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 8 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti atsakomybių matricos reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 8 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokia bus taikoma atsakomybių matrica.

7 lentelė. Pareigos ir atsakomybės valdant PIM – atsakomybių matrica

Eil. Nr.	PIM užduotis	Užsakovo paskirtas BIM vadovas	Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius ir (ar) BIM vadovas
1	2	3	4
1	Projekto bendrosios duomenų aplinkos (CDE) nustatymas	K, N	N
2	Preliminariojo projekto įgyvendinimo plano (PIP) sudarymas	T, N	K
3	Informacijos kūrimas	T	K
4	...	...	...

Lentelėje nurodyti trumpiniai: K – kurti, vykdyti; N – naudotis; D – sprendinių derinimas, pritarimas; T – tvirtinti įvykdymą.

2.2.2. PIM vystymo ir informacijos pateikimo planas

Informacijos poreikio lygis (LOIN) turi būti užtikrintas kiekviename statinio projekto etape, stadijoje. Reikalavime turi būti aprašomas informacijos poreikio lygis (LOIN), kuris susideda iš dokumentacijos (DOC) ir informacijos išvystymo lygio (LOD). Informacijos išvystymo lygis (LOD) skaidomas į dvi esmines komponentes – geometrijos detalumo lygį (LOG) ir informacijos detalumo lygį (LOI). Geometrijos detalumo lygis (LOG) susijęs su vizualiniu BIM modelių aspektu, kaip atskirų elementų, statinių ar funkcinių, techninių sistemų, erdvių ir kitų statybos objektų geometriniu ar simboliu atstovavimu. Informacijos detalumo lygį (LOI) apibrėžia negrafinės informacijos poreikis BIM modelyje, kaip ir kokia turėtų būti taikoma atributinė informacija statybos objektams, kurie egzistuoja BIM modelyje ir CAD failuose. Plačiau apie detalumo lygius aprašyta metodiniame dokumente „Informacijos pateikimo specifikacija (IPS)“. Priklausomai nuo užsakovo poreikio, PIM išvystymo lygiai gali būti nurodomi skirtingu tikslumu: statinio gyvavimo ciklo stadijos, projekto dalies, BIM modelio elemento ir kt. Šiame punkte pateikti reikalavimai detalizuojami, užpildant:

1. 2 priedą: Statinio informacinio modeliavimo bendrosios informacijos išvystymo lygio (LOD) gairės;
2. 3 priedą: Statinio informacinio modeliavimo informacijos išvystymo lygio (LOD) reikalavimai;
3. 4 priedą: Statinio informacinio modeliavimo geometrijos detalumo lygio (LOG) reikalavimai;
4. 5 priedą: Statinio informacinio modeliavimo informacijos detalumo lygio (LOI) reikalavimai.

- 1 Užsakovas nustato PIM išvystymo lygius (LOD), užpildydamas 9 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl projekto informacijos modelio vystymo ir informacijos pateikimo plano išvystymo lygio, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 9 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti projekto informacijos modelio vystymo ir informacijos pateikimo plano reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 9 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo koks taikomas bus projekto informacijos modelio vystymo ir informacijos pateikimo planas. Užsakovas prašo galimų tiekėjų pateikti numatomus PIM išvystymo lygius (LOD), užpildydamas 9 lentelę.

8 lentelė. PIM rengimo ir informacijos pateikimo planas

Eil. Nr.	PIM modelio sudėtis	Stadija Sx		Stadija Sy	
		LOD	Pastabos	LOD	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1	Sklypo planas (AP)	2	-	2	-
2	Susisiekimo (AS)	2	-	2	-
3	Architektūros (AA)	4	-	4	-
4	Statinio konstrukcijų dalis (SK)	4	-	4	-
4.1	Kolonos, sienos ir kt.	4	-	4	-
4.2	Kiti statinio konstrukcijų dalies elementai	5	-	5	-
5	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (AV)	4	-	4	-
6	...	...	...	...	...

2.2.3. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams susitikimų BIM projekto vykdymo organizaciniais ir techniniais klausimais tikslą, dažnumą ir t. t. užpildydamas 10 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl bendradarbiavimo procesų ir procedūrų vykdymo principų ir metodų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 10 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti bendradarbiavimo procesų ir procedūrų vykdymo principų ir metodų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 10 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokius taikys bendradarbiavimo procesų ir procedūrų vykdymo principus ir metodus.

9 lentelė. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros – susitikimų planas

Eil. Nr.	Susitikimo tikslas	SGC stadija	Dažnumas	Dalyviai	Vieta
1	2	3	4	5	6
1	Projekto komandos susitikimus organizuoja tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius su projekto komanda. Kiekvieno susitikimo metu turi būti pateiktos BIM modelio pastabos, kūrimo progreso rezultatai ir kt.	S2, S3	Ne rečiau kaip kas 3 savaites nuo sutarties įsigaliojimo dienos	1. Tiekėjo koordinatorius 2. Projektuotojai 3. Užsakovo paskirtas informacijos valdytojas (BIM vadovas)	Pageidauja ma nuotoliniu būdu
2	...	...	...	...	...

➔ 2.3. Taisyklės ir standartai

2.3.1. Duomenų vardijimo taisyklės (standartai)

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams numatomas taikyti duomenų vardijimo taisyklių nuostatas, reikalavimus, standartus, užpildydamas 11 lentelę ir (arba) suformuodamas atskirą priedą, siekiant pakeisti pateiktų lentelių punktų pateikimo formatą, failų tipą, papildyti papildomais stulpeliais, eilutėmis ar kita informacija. Rekomenduojama užsakovui susikurti failų pavadinimų taisykles, kurios būtų bendros visuose užsakovo vystomuose projektuose. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl duomenų vardijimo taisyklių nuostatų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 11 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti duomenų vardijimo taisyklių nuostatų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 11 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokias taikys duomenų vardijimo taisyklių nuostatas.

10 lentelė. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai

Eil. Nr.	Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai
1	2
1	<i>Aplankų struktūrą ir vardijimo taisykles turi pateikti tiekėjas.</i>
2	<i>Dokumentų ir failų pavadinimai rašomi tik lotyniškais raidėmis. Rinkmenos privalo turėti vieną nekeičiamą pavadinimą, siekiant užtikrinti sklandžią sąsają.</i>
3	...

2.3.2. Atvaizdavimo standartai

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams numatomas taikyti 2D CAD ir 3D atvaizdavimo standartus, užpildydamas 12 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl dvimačio kompiuterinio projektavimo ir trimačio atvaizdavimo standartus, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 12 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti dvimačio kompiuterinio projektavimo ir trimačio atvaizdavimo standartų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 12 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokius taikys dvimačio kompiuterinio projektavimo ir trimačio atvaizdavimo standartus

11 lentelė. Informacijos atvaizdavimo standartai

Eil. Nr.	Atvaizdavimo standartai
1	2
1	<i>Užsakovas nekelia papildomų reikalavimų dėl dvimačio vaizdo kompiuterinio projektavimo atvaizdavimo standartų taikymo.</i>

3

REIKALAVIMAI TECHNOLOGIJOMS



Šioje dalyje užsakovas nustato specifinius reikalavimus BIM modeliui, duomenų formatams, informacijos apimties ir detalumo lygiams, modelio nustatymams ir projekto IT infrastruktūrai.

➔ 3.1. Modelis

3.1.1. PIM modelio tipai ir duomenų formatai

- | | |
|---|--|
| <p>1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams numatomus projekto informacijos modelio (PIM) tipus, kurie bus naudojami informacijai sukurti ir valdyti pagal numatytus projekto programoje BIM taikymo atvejus, užpildydamas 13 lentelės 2 ir 3 skiltis.</p> <p>Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl projekto informacijos modelio ir jo tipų nustatymų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 13 lentelės 2 ir 3 skiltis.</p> | <p>Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti dėl projekto informacijos modelio ir jo tipų nustatymų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 13 lentelės 2 ir 3 skiltis, kuriame tiekėjas nurodo kokie bus taikomi projekto informacijos modelio ir jo tipų nustatymai.</p> |
|---|--|

3.1.2. Duomenų pateikimo (sukūrimo) formatai

- | | |
|---|---|
| <p>1 Užsakovas nurodo pateikti galimus tiekėjų duomenų sukūrimo formatus, kurie bus naudojami projekto informacijos modeliui (PIM) sukurti pagal modelių tipus. Esant išskirtiniams specifiniams atvejams (projekto tikslus galima pasiekti tik su konkrečia programine įranga, kuri neturi analogų ir (arba) užsakovas nuperka ir suteikia programinę įrangą tiekėjui), užsakovas nurodo galimiems projekto dalyviams duomenų sukūrimo formatus, kurie bus naudojami projekto informacijos modeliui (PIM) sukurti pagal modelių tipus, užpildydamas 13 lentelės 4 skiltį.</p> <p>Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl numatomus duomenų sukūrimo formatų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 13 lentelės 4 skiltį.</p> | <p>Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti numatomus duomenų sukūrimo formatų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 13 lentelės 4 skiltį, kuriame tiekėjas nurodo numatomus duomenų sukūrimo formatus</p> |
|---|---|

3.1.3. Duomenų mainų formatai

Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams duomenų mainų formatus, kurie bus naudojami dalytis informacija ir jai pateikti vykdant projekto modelių koordinavimo ir kitas veiklas, susijusias su informacijos valdymu, užpildydamas [13 lentelės](#) 5 skiltį. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl duomenų mainų formatų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į [13 lentelės](#) 5 skiltį. Užsakovas gali ir nepateikti duomenų mainų formatų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti [13 lentelės](#) 5 skiltį, kuriame tiekėjas nurodo duomenų mainų formatus.

3.1.4. Duomenų saugojimo formatai

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams duomenų saugojimo formatus užpildydamas 13 lentelės 6 skiltį. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl duomenų saugojimo formatų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 13 lentelės 6 skiltį.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti duomenų saugojimo formatų reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 13 lentelės 6 skiltį, kuriame tiekėjas nurodo kokie bus taikomi duomenų saugojimo formatai.

12 lentelė. Informacijos atvaizdavimo standartai

Eil. Nr.	Projekto informacijos modelio tipas	Projekto informacijos modelio trumpas aprašymas	Duomenų pateikimo ir (ar) sukūrimo formatai	Duomenų mainų formatai	Duomenų saugojimo formatai
1	2	3	4	5	6
1	Modeliai	Projekto dalių 3D modeliai.	.rvt, .tekla, .plg	.ifc, .landXML ir kt.	.ifc, .landXML
2	Projekto brėžiniai 2D	Iš modelio sugeneruoti projektiniai brėžiniai. Atskirais atvejais (suderinus su užsakovu) parengti brėžiniai, kai jų sugeneruoti iš modelio nėra įmanoma.	.dwg, .pdf	.pdf, ir kt.	.pdf, .adoc
3	Tekstinė projekto dalis	Aiškinojamoji projekto dalis, tekstas.	.docx	.docx, .pdf ir kt.	.pdf, .adoc
4	Grafikai, lentelės	Įvairios projekto skaičiuoklės, projekto įgyvendinimo grafikas.	.xlsx	.xlsx ir kt.	.pdf
5	Kolizijų ataskaita	Kolizijų patikros analizės dokumentas, aprašant ir identifikuojant problemines vietas ir numatant sprendimo būdą.	.bcf, .pdf	.xlsx, .pdf, .bcf ir kt.	.xlsx, .pdf, .bcf
6	...	...	...	...	...

3.1.5. PIM geoerdvinė padėtis

1 Užsakovas nurodo tiekėjui projekto informacijos modelio koordinatų sistemą ir geoerdvinę padėtį užpildydamas Informacijos apie statinio informacinio modeliavimo projektą 14 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl Projekto informacijos modelio koordinatų sistemos, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 14 lentelę.

Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti Projekto informacijos modelio koordinatų sistemos reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 14 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokią taikys Projekto informacijos modelio koordinatų sistemą.

Projekto informacijos modelio geoerdvinę padėtį užsakovas nurodo atsižvelgdamas į statybos projekto tipą: linijiniams objektams (koordinatų ir aukščio sistemą ir (ar) informaciją apie statinio padėtį sklype pasaulio šalių atžvilgiu) arba taškiniais objektams (ašiu XX ir YY susikirtimo taško pririšimą prie nurodytos koordinatų sistemos (jei taikoma); nulinės altitudės (ZZ) pririšimą prie nurodytos koordinatų sistemos; informaciją apie statinio padėtį sklype pasaulio šalių atžvilgiu).

13 lentelė. Projekto informacijos modelio koordinatų sistema ir geoerdvinė padėtis

Eil. Nr.	Atvaizdavimo standartai
1	2
1	Užsakovas nekelia papildomų reikalavimų dėl dvimačio vaizdo kompiuterinio projektavimo atvaizdavimo standartų taikymo.

2	<i>Visuose BIM modeliuose užtikrinti skirtingą spalvinį elementų, kurie yra asociatyvūs su dvimačiuose brėžiniuose naudojamomis spalvomis, žymėjimą: vandentiekio tinklams – mėlyna spalva; karšto vandens tinklams – raudona spalva ir pan.</i>
3	...

3.1.6. PIM nustatymai

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams projekto informacijos modelio (PIM) ir jo tipų nustatymus: maksimalų (lokalus modelio) failo dydį, vienetų, tikslumą, leistinus nuokrypius ir kt., užpildydamas 15 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl projekto informacijos modelio ir jo tipų nustatymų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 15 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti projekto informacijos modelio ir jo tipų nustatymų reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 15 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokius taikomi projekto informacijos modelio ir jo tipų nustatymai.

14 lentelė. Projekto informacijos modelio nustatymai

Eil. Nr.	Projekto informacijos modelio nustatymai
1	2
1	<i>Eksportuojamuose .ifc, .landXML ar kito formato modeliuose, paskelbtuose užsakovo valdomoje CDE, numatytasis matavimo vienetas turi būti nustatytas metras.</i>
2	...

➔ 3.2. Infrastruktūra

3.2.1. Programinė įranga

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams reikalavimus programinės įrangos failų formatams, kurie bus naudojami modeliuoti, koordinuoti ir bendradarbiauti (modeliui koordinuoti ir informacijai valdyti), užpildydamas 16 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detaliau užsakovo reikalavimą dėl programinės įrangos, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 16 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti programinės įrangos reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 16 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokią taikys programinę įrangą

15 lentelė. Programinė įranga

Eil. Nr.	Programinės įrangos paskirtis	Reikalavimai programinei įrangai
1	2	3
1	<i>Jungtinio modelio sudarymas</i>	<i>Programinės įrangos pavadinimas</i>
2	<i>Sankirtų patikros analizės</i>	<i>Programinės įrangos pavadinimas</i>
3	<i>Vizuali patikra</i>	<i>Programinės įrangos pavadinimas</i>

3.2.2. IT sistemų našumas

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams specifinius reikalavimus IT sistemų našumui siekiant užtikrinti sklandų bendradarbiavimą tarp procesų dalyvių, užpildydamas 17 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl informacinių technologijų sistemų našumo, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 17 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti informacinių technologijų sistemų našumo reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 17 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo informacinių technologijų sistemų našumą.

16 lentelė. Informacinių technologijų sistemų našumas

Eil. Nr.	Programinės įrangos paskirtis
1	2
1	<i>Užsakovas nekelia reikalavimų informacinių technologijų sistemų našumui</i>
2	...

3.2.3. Duomenų saugumas

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams reikalavimus, kurie yra reikalingi duomenų saugumui užtikrinti, užpildydamas 18 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl duomenų saugumo, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 18 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti duomenų saugumo reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 18 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo koks bus taikomas duomenų saugumas.

17 lentelė. Duomenų saugumas

Eil. Nr.	Duomenų saugumo reikalavimai
1	2
1	<i>Užsakovo CDE atitinka aukščiausius duomenų saugumo reikalavimus, kuriuos reglamentuoja: LR valstybės ir tarnybos paslapčių įstatymas, LR asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas, LR kibernetinio saugumo įstatymas ir šiuos įstatymus lydintys teisės aktai, ES bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (GDPR) ir bet kokie kiti LR ar ES teisės aktai, reglamentuojantys informacijos saugos ir privatumo principus. Užtikrinama, kad pagal poreikį tenkinami kiti pirmiau nepaminėti reikalavimai CDE saugumui, apibrėžti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarime Nr. 818 „Dėl Nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos patvirtinimo“.</i>
2	<i>Siekti registruoti visus CDE duomenų tvarkymo veiksmus.</i>
3	<i>Perduodant informaciją internetu, taikyti saugius duomenų perdavimo ir kriptografijos protokolus, tokius kaip HTTPS (angl. Hypertext Transfer Protocol Secure) protokolas, naudojantis TLS (angl. Transport Layer Security) kriptografijos protokolą.</i>
4	...

4

BENDROSIOS DUOMENŲ APLINKOS TAIKymo REIKALAVIMAI



Šioje dalyje pateikiami bendrosios duomenų aplinkos (CDE) taikymo projekte reikalavimai. Užsakovas nurodo bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte reikalavimus: apibrėžia bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte tikslus, taikymo apimtį, techninį sprendimą, naudojimosi principus, darbo bendrojoje duomenų aplinkoje taikomus procesus ir tvarką.

➔ 4.1. Reikalavimai paslaugoms

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams CDE taikymo projekte reikalavimus: apibrėžia CDE taikymo projekte tikslus, nustato CDE taikymo apimtį ir techninį sprendimą, apibūdina CDE aplinkos naudojimosi principus, užpildydamas 19 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 19 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 19 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokią taikys bendrosios duomenų aplinką taikymo projekte.

➔ 4.2. Reikalavimai valdymui

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams darbo bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE) taikomus procesus ir tvarką, t. y. apibrėžia informacijos kūrimo, tvarkymo, dalijimosi ir tvirtinimo taisykles ir (arba) standartus, užpildydamas 19 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 19 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 19 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokią taikys bendrosios duomenų aplinką taikymo projekte, t. y. apibrėžti informacijos kūrimo, tvarkymo, dalijimosi ir tvirtinimo taisykles ir (arba) standartus.

➔ 4.3. Reikalavimai technologijoms

- 1 Užsakovas nurodo galimiems tiekėjams taikomos projekte CDE sistemos techninius ir funkcinius sprendinius suderinto informacijos rengimo, bendrinimo ir pateikimo tikslams pasiekti, užpildydamas 19 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detalizuoti užsakovo reikalavimą dėl bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detalizuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 19 lentelę.
- Arba 2 Užsakovas gali ir nepateikti bendrosios duomenų aplinkos taikymo projekte reikalavimų arba pateikti minimalius reikalavimus, o įpareigoti tiekėją pildyti 19 lentelę, kuriame tiekėjas nurodo kokią taikys bendrosios duomenų aplinką taikymo projekte, t. y. paveda tiekėjui nurodyti i taikomos CDE sistemos technines ir funkcines galimybes suderinto informacijos rengimo, bendrinimo ir pateikimo tikslams pasiekti.

18 lentelė. Bendroji duomenų aplinka

Eil. Nr.	CDE techniniai ir funkciniai reikalavimai	Pastabos
1	2	3
1	<i>Užsakovo CDE unikaliai identifikuoja kiekvieną duomenis tvarkantį ir naudotojo teisėmis prie bendrosios duomenų aplinkos besijungiantį asmenį. CDE saugomame informacijos konteinerio metaduomenų rinkinyje privalo būti vengiama skelbti jautrią atskleidimui ar asmeninę informaciją.</i>	...

2	<i>CDE nuosavybės ir prieigos teisės, suderintos su pareigų ir atsakomybių valdant PIM reikalavimais, detalizuojamos po sutarties pasirašymo.</i>	<i>Pasirašęs sutartį tiekėjas privalo pateikti sąrašą asmenų (atstovaujama įmonė, vardas, pavardė, telefono numeris, el. paštas) ir pasikeitus asmenims nedelsiant informuoti užsakovą, kurie turės teisę prisijungti prie CDE bei nurodyti prieigos teisę – ar tik skaitymui, ar ir redagavimui.</i>
3	<i>Užsakovas įsipareigoja nemokamai suteikti visiems projekto dalyviams prieigą prie modelio geometrijos, atributinės informacijos ir dokumentacijos per suderintą CDE visuose projekto etapuose. Užsakovas turi teisę nutraukti licencijos suteikimą, kai vartotojas nėra aktyvus 3 mėn. Sutartis yra tinkamai įgyvendinta arba nutraukta, kaip numatyta sutartinėse nuostatose.</i>	...
4	<i>Užsakovas organizuoja CDE naudojimo supažindinimo mokymus visiems projekto dalyviams pasirašius sutartį.</i>	...
5	<i>Duomenų paskelbimas užsakovo CDE privalo būti tik EIR ir PIP sutartais failų formatais ir matavimo vienetais.</i>	...
6	...	...

5

REIKALAVIMAI TURTO INFORMACIJOS MODELIUI (AIM) TAIKYTI



Šioje dalyje pateikiami turto informacijos modelio (AIM) poreikio reikalavimai.

➔ 5.1. Turto informacijos modelio (AIM) poreikis

Lentelėse Nr. 20-22 nurodytus reikalavimus turto informacijos modelio daliai pildo užsakovas arba užsakovo paskirtas turto valdytojas, jeigu yra turimas turto informacijos reikalavimų, projekto informacijos modelio duomenų panaudojimo šiame modelyje poreikis. Užsakovas suformuluoja reikalavimus siekti projekto informacijos modelyje (PIM) duomenų lygio, suderinamo su turto informacijos modelio (AIM) poreikiu, atsižvelgiant į jo panaudojimo tikslus ir BIM taikymo atvejus turto naudojimo ir priežiūros etape, užpildydamas 20 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimties, gali detaliuoti užsakovo reikalavimą dėl projekto informacijos modelio duomenų lygio, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detaliuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 20 lentelę.

19 lentelė. Turto informacijos modelio (AIM) poreikis

Eil. Nr.	BIM taikymo atvejai naudojimo etape	Laukiamas rezultatas
1	2	3
1	Statinio priežiūros planavimas	Naudojant AIM modelį, yra galimybė nustatyti tikslias elementų vietas, rasti atributinę elementų informaciją (su nurodomis į dokumentus). Susiejus AIM modelį su pastato automatizavimo ir kontrolės sistema (angl. building management system, BMS), realiu laiku gauti signalinius pranešimus (angl. alarms) apie įvykius, susijusius su priežiūros planais ir grafikai, defektus, gedimus.
2	Statinio inžinerinių sistemų analizė	Atliekant statinio inžinerinių sistemų veikimo duomenų stebėseną ir lyginant jų reikšmes su projekciniais duomenimis, galima patikrinti, kad statinys naudojamas pagal nurodytus projektinius ir tvarumo standartus, bei nustatyti naudojimo operacijų optimizavimo galimybes, siekiant pagerinti sistemų veikimą. Statinio inžinerinių sistemų analizė apima techninių sistemų (šildymo, vėsinimo, vėdinimo, apšvietimo, elektros energijos gamybos vietoje ir kt.) analizę, kuri tiesiogiai susijusi su energijos sąnaudų analizės taikymo atvejo rezultatais.
3	Energijos sąnaudų analizė	Vertinamos faktinės energijos sąnaudos statinio naudojimo metu ir lyginamos su planuotomis. Siekiant nuolat gerinti statinio energinį efektyvumą, atnaujinami tiksliniai energijos sąvartojimo ir komforto lygio rodikliai. Statinio energinio efektyvumo stebėseną leidžia reikšmingai pagerinti energijos sąvartojimą per statinio gyvavimo ciklą.
4	Avarijų prevencija	AIM susietas kartu su BMS padeda aiškiai nurodyti, kurioje statinio dalyje įvyko avarija, pateikti galimas prieigas ir pažymėti kitas pavojingas statinio vietas.
5	...	...

→ 5.2. PIM ir turto informacijos modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija

Užsakovas nustato projekto informacijos modelio ir turto informacijos modelio duomenų panaudojimo (suderinamumo) principus, atsižvelgdamas į projekto informacijos modelio parengimo lygmenį („Taip pastatyta“), modelio panaudojimo tikslus ir statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejus turto naudojimo ir priežiūros etape, užpildydamas 21 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detaliuoti užsakovo reikalavimą dėl projekto informacijos modelio ir turto informacijos modelio duomenų panaudojimo (suderinamumo) principų, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detaliuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 21 lentelę.

20 lentelė. PIM ir turto informacijos modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija

Eil. Nr.	AIM modelio sudėtis	LOD	Pastabos
1	2	3	4
1	Sklypo plano dalis (AB)	6	Geometrijos detalumo lygis (LOG) ir informacijos detalumo lygis (LOI), reikalingas „Naudojimo etape“, detalizuotas 7 priede „Projekto LOIN reikalavimai“. Pastaba. LOD 6 lygyje numatomas žemesnis LOG ir LOI nei kituose LOD lygiuose. Tiekėjas, perduodamas AIM sudėties BIM modelius, privalo užtikrinti, kad būtų įgyvendintas užsakovo laukiamas rezultatas, nurodytas 20 lentelėje „Turto informacijos modelio (AIM) poreikis“.
2	Susisiekimo (AS)	6	
3	Architektūros (AA)	6	
4	Konstruktijų (AK)	6	
5	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (AV)	6	
6	Elektrotechnikos (AE)	6	
7	...	...	...

➔ 5.3. PIM duomenų migracija į turto informacijos modelį (AIM)

Užsakovas nustato reikalavimus duomenų perdavimui iš projekto informacijos modelio į turto informacijos modelį, užpildydamas 22 lentelę. Esant poreikiui, tiekėjas, nekeisdamas užsakovo reikalavimų esmės ir apimtys, gali detaliuoti užsakovo reikalavimą dėl duomenų perdavimo iš projekto informacijos modelio į turto informacijos modelį, įrašant papildomą informaciją, reikalingą detaliuojamo reikalavimo įgyvendinimui, į 22 lentelę.

21 lentelė. PIM duomenų migracija į turto informacijos modelį (AIM)

Eil. Nr.	Turto informacijos modelio tipas	Turto informacijos modelio trumpas aprašymas	Duomenų perdavimo formatai
1	2	3	4
1	<i>Modeliai</i>	<i>Projekto dalių 3D modeliai.</i>	<i>.ifc, .landXML</i>
2	<i>Projekto brėžiniai 2D</i>	<i>Iš modelio sugeneruoti projektiniai brėžiniai. Atskirais atvejais (suderinus su užsakovu) parengti brėžiniai, kai jų sugeneruoti iš modelio nėra įmanoma.</i>	<i>.pdf, .adoc</i>
3	<i>Tekstinė projekto dalis</i>	<i>Projekto dalies tekstinė dokumentacija: projekto ir projekto dalies sudėties žiniaraščiai, aiškinamieji raštai, techninės specifikacijos, sąnaudų žiniaraščiai.</i>	<i>.pdf, .adoc</i>
4	...	...	...

SUSIJĘ DOKUMENTAI



- 1 LST EN ISO 19650-1. *Informacijos apie pastatus ir inžinerinius statinius rengimas ir skaitmeninimas, įskaitant statinio informacinį modeliavimą (BIM). Informacijos valdymas taikant statinio informacinį modeliavimą. 1 dalis. Sąvokos ir principai.*
- 2 LST EN ISO 19650-2. *Informacijos apie pastatus ir inžinerinius statinius rengimas ir skaitmeninimas, įskaitant statinio informacinį modeliavimą (BIM). Informacijos valdymas taikant statinio informacinį modeliavimą. 2 dalis. Turto sukūrimo etapas.*
- 3 LST EN ISO 29481-2. *Statinio informaciniai modeliai. Informacijos pateikimo vadovas. 2 dalis. Sąveikos struktūra.*
- 4 LST EN ISO 29481-1. *Statinio informaciniai modeliai. Informacijos pateikimo vadovas. 1 dalis. Metodika ir formatai.*
- 5 LST EN ISO 13567-1. *Techniniai gaminių dokumentai. Kompiuterinio projektavimo (CAD) sluoksnių sandara ir pavadinimai. 1 dalis. Apžvalga ir principai.*
- 6 LST EN ISO 13567-2. *Techniniai gaminių dokumentai. Kompiuterinio projektavimo (CAD) sluoksnių sandara ir pavadinimai. 2 dalis. Statybos dokumentuose vartojamos sąvokos, formatai ir kodai.*
- 7 LST 1516:2015. *Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.*
- 8 LST 1569:2012. *Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai.*

➔ **Dokumento autoriai ir prisidėję
rengiant asmenys**

Autoriai	Prisidėję rengiant asmenys

Versija 1.0
2023

Kalbos redaktorė Eglė Dumskytė
Dizainerė Evelina Garliauskienė
Maketuotoja Dalia Paškevičienė

Leidinyje panaudotos iliustracijos iš Shutterstock

© Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija



SL 344. 2023-08-30. 4,5 leidyb. apsk. l.
Leidykla „Technologija“
Studentų g. 54, LT-51424 Kaunas



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

UŽSAKOVO INFORMACIJOS REIKALAVIMAI (EIR)