



# UŽSAKOVO INFORMACIJOS REIKALAVIMAI (EIR) STATINIO RANGOS DARBAMS

*„Karinės / civilinės krovos aikštelės įrengimas Palemone“*

2024-11-21

V.01

## TURINYS

<b>I. ĮVADAS</b> .....	<b>4</b>
<b>II. SAŪKOS IR SANTRUMPOS</b> .....	<b>5</b>
<b>III. STATINIO PROJEKTO INFORMACIJA</b> .....	<b>7</b>
<b>IV. INFORMACIJA APIE STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTĄ</b> .....	<b>9</b>
1. Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai.....	9
2. Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai suderinti su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis .....	10
3. Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu .....	11
4. Projekto informacijos modelio struktūra .....	11
5. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai .....	12
6. Klasifikavimo sistema .....	13
7. Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas .....	13
8. Pareigos ir atsakomybės valdant projekto informacijos modelį - atsakomybių matrica .....	15
9. Projekto informacijos modelio rengimo ir informacijos pateikimo planas .....	16
10. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros - susitikimų planas .....	17
12. Informacijos atvaizdavimo standartai .....	19
13. Projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai.....	20
14. Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis.....	21
15. Projekto informacijos modelio nustatymai .....	21
16. Programinė įranga .....	21
17. Informacinių technologijų sistemų našumas.....	22



18. Duomenų saugumas .....	22
19. Bendroji duomenų aplinka .....	23
20. Turto informacinio modelio (AIM) poreikis .....	24
21. Projekto informacinio modelio (PIM) ir turto informacinio modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija.....	24
22. Projekto informacinio modelio duomenų migracija į turto informacinį modelį .....	25
<b>V. PROJEKTO ĮGYVENDINIMO PLANO (PIP) RENGIMAS .....</b>	<b>26</b>

#### **PRIEDŲ SĄRAŠAS:**

1. LTGI\_EIR\_PR-01-PIP
2. LTGI\_EIR\_PR-02-BIM taikymo atvejai
3. LTGI\_EIR\_PR-03-LOD\_reikalavimai
4. LTGI\_EIR\_PR-04-NSIK reikalavimai
5. LTGI\_EIR\_PR-05-Duomenų vardijimas
6. LTGI\_EIR\_PR-06-Kolizijų ataskaita

## I. ĮVADAS

„Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR)“ yra dokumentas, kuriame pateikiami konkretūs, išmatuojami techniniai, organizaciniai ir valdymo reikalavimai BIM projekto informaciniam turiniui bei procesui.

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

### **Bendrosios gairės:**

- Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR), kurie yra pateikti šiame dokumente yra viešojo pirkimo dokumentų dalis.
- Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR) ir jį papildantys priedai privalo būti naudojami suprasti ir įvertinti Užsakovo BIM reikalavimus ir siekiamus rezultatus projekto etapuose.
- Pirkime dalyvaujantys Tiekėjai privalo užpildyti užsakovo informacijos reikalavimų (EIR) dokumento apimtyje esantį projekto preliminariniojo vykdymo plano (PIP) dokumentą (naudojantis priedu **LTGI\_EIR\_PR-01-PIP**), pagal kurį vertinamas tiekėjų siūlomas projekto vykdymo būdas, tiekėjų galimybės, gebėjimai ir pajėgumai. Paruoštas pilnas PIP dokumentas turi pademonstruoti Tiekėjo atitikimą BIM kriterijams, kurie orientuoti į projekto tikslų įgyvendinimą visose projekto stadijose.
- Tiekėjas, pateikdamas atsakymus privalo vadovautis EIR nurodytais užsakovo informacijos reikalavimais, t.y. Tiekėjo pildymas ir (arba) detalizavimas negali prieštarauti EIR pateiktiems užsakovo informacijos reikalavimams.

## II. SĄVOKOS IR SANTRUMPOS

- **Bendroji duomenų aplinka** (angl. *common data environment – CDE*) – programinės ir aparatinės įrangos ir darbo tvarkos visuma, reikalinga statinio informacinio modeliavimo projekto dalyviams kaupiant, tvarkant aktualius duomenų failus, dokumentus, informaciją ir jais keičiantis.
- **Dvimatis vaizdas** (angl. *2D view*) – objekto atvaizdis plokštumoje brėžinių, principinių schemų, procesų diagramų, topografinių planų ir kt. forma.
- **Grafinės informacijos lygis** (angl. *level of geometry – LOG*) – grafinės informacijos, išreiškiamos forma, dydžiu, matmenimis ir vieta, apimtis ir detalumas.
- **Informacijos parengties lygis** (angl. *level of development – LOD*) – nustatytas grafinės ir negrafinės informacijos apimties ir detalumo baigtumas.
- **Informacijos poreikio lygis** (angl. *level of information need – LOIN*) – būtinas grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų apimties ir detalumo baigtumas.
- **Negrafinės informacijos lygis** (angl. *level of information – LOI*) – negrafinės informacijos, išreiškiamos raidėmis, skaitmenimis, simboliais ar ženklais, apimtis ir detalumas.
- **Projekto informacijos modelis** (angl. *project information model – PIM*) – planuojamą statyti, projektuojamą ar statomą turtą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų komplektas, kurį sudaro planavimo, projektavimo ir statybos etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma.
- **Statinio gyvavimo ciklas** (angl. *building life cycle*) – visuma tam tikrų procesų, sudarančių uždarą raidos ciklą (planavimas, projektavimas, statyba ir naudojimas) per statinio gyvavimo laiką.
- **Statinio informacinio modeliavimo projektas** (angl. *building information modelling project – BIM project*) – turto sukūrimo ir naudojimo projektas, kuriame taikomas statinio informacinis modeliavimas.
- **Statinio informacinio modeliavimo projekto preliminarusis vykdymo planas** (angl. *building information modelling project implementation plan – PIP*) – rengiant statinio informacinio modeliavimo projekto vykdymo pasiūlymą paskelbtam pirkimui sudaromas dokumentas, kuriame preliminariai numatomi užsakovo informacijos reikalavimus atitinkantys šio projekto komandos darbai įgyvendinant vykdomą statinio projektą, atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, statytojo (užsakovo)

poreikius ir statinio ypatumus, įvertinant siūlomus statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo būdus, tiekėjų galimybes ir pajėgumus;

- **Statinio informacinis modelis** (angl. *building information model – BIM*) – statomo turto bendrinamoji skaitmeninė pateiktis, taikoma siekiant pagerinti jo projektavimą, statybą, naudojimą ir priežiūrą.
- **Turto informacijos modelis** (angl. *asset information model – AIM*) – pastatytą turtą apibūdinantis grafinės ir negrafinės informacijos ir dokumentų komplektas, kurį sudaro naudojimo ir priežiūros etapais reikiamos informacijos konteinerių visuma.
- **Užsakovo informacijos reikalavimai** (angl. *employer information requirements – EIR*) – dokumentas, kuriame užsakovas nurodo, kaip statinio informacinio modeliavimo projekte turi būti rengiami, pateikiami ir naudojami informacijos modeliai ir jų pateiktys, įskaitant visus su jais susijusius procesus ir procedūras.

Kitos užsakovo informacijos reikalavimuose vartojamos sąvokos suprantamos taip, kaip jos apibrėžtos Lietuvos Respublikos statybos įstatyme, Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatyme, Lietuvos Respublikos pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų, įstatyme ir kituose teisės aktuose, reglamentuojančiuose statybą, viešuosius pirkimus.

### III. STATINIO PROJEKTO INFORMACIJA

1. Užsakovas						
AB „LTG INFRA“ Adresas: Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius Įmonės kodas: 305202934						
2. Tikslus statinio projekto pavadinimas						
„Karinės / civilinės krovos aikštelės įrengimas Palemone rangos darbai“						
3. Žemės sklypo (pastato) adresas arba projektuojamojo statinio vieta						
Palemono g. 78 H, Kaunas, Žemės sklypo kadastro numeris:1901/0068:78, Unikalus Nr. 4400-2153-3317; Palemono g.78, Kaunas, Žemės sklypo kadastro numeris: 1901/8001:16, Unikalus Nr. 4400-2708-5416; Palemono g. 82, Kaunas, Žemės sklypo kadastro numeris: 1901/0068:77, Unikalus Nr. 4400-2153-0747 bei esami/būsiami (naujai suformuoti) sklypai gretimybėse.						
4. Projekto BIM tikslai						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pagerinti procesų koordinavimą ir valdymą;</li> <li>2. Efektyvinti sprendimų priėmimo kokybę ir greitį;</li> <li>3. Pagerinti klaidų ir neatitikimų aptikimą bei kontrolę, siekiant išvengti susikirtimų tarp projektuojamo statinio skirtingų disciplinų elementų;</li> <li>4. Užtikrinti kokybiškus projekto sprendinius - statybos etapui pateikiami tik aiškūs sprendiniai, o visos probleminės vietos išspręstos projektavimo etape;</li> <li>5. Kaupti ir panaudoti informaciją kituose statinio gyvavimo ciklo etapuose (t.y. techninio darbo projekto rengimo etape sukurti modeliai naudojami statybos metu ir naudojimo etape);</li> <li>6. Užtikrinti atliekamų darbų atitikimą projektiniams sprendiniams (PIM modeliams);</li> </ol>						
5. Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR) ir Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plano (PIP) turinio pildymo atsakomybės						
Eil. Nr.	Reikalavimas	EIR/PIP Lentelės Nr.	Pildo Užsakovas	Tiekėjas		Pastabos
				Privalo užpildyti	Gali detalizuoti	
1	2	3	4	5	6	7
1	Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai	1	✓			

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	✓		✓	
3	Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu	3	✓		✓	
4	Projekto informacijos modelio struktūra	4	✓			
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		✓		Nurodoma taikoma programinė įranga ir jos paskirtis.
17	Informacinių technologijų sistemų našumas	17	✓			
18	Duomenų saugumas	18	✓			
19	Bendroji duomenų aplinka	19				Užsakovas reikalavimų nekelia.
20	Turto informacinio modelio (AIM) poreikis	20	✓			
21	PIM ir turto informacinio modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija	21	✓		✓	

22	PIM duomenų migracija į turto informacinį modelį (AIM)	22	✓		✓	
----	--	----	---	--	---	--

#### IV. INFORMACIJA APIE STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTĄ

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

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

Eil. nr.	Statinio gyvavimo ciklo etapas	Statinio gyvavimo ciklo stadija ir žymuo (S0-S6)	Statinio gyvavimo ciklo rezultatai
1	2	3	4
1.	Statyba	Statyba / S4	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vykdomų darbų patikrinimas pagal PIM geometrinę ir atributinę informaciją, darbai atlikti pagal techninę specifikaciją;</li> <li>2. Parengtas S4 modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau priede <b>LTGI_EIR_PR-03-LOD_reikalavimai</b>).</li> <li>3. Sukurta informacija patalpinta Užsakovo CDE aplinkoje.</li> </ul>
2.		Statybos užbaigimas / S5	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Faktiškai atliktų darbų atitikimas projektiniams sprendiniams (S3 modeliams);</li> <li>2. Parengtas S5 „Taip pastatyta“ modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau priede <b>LTGI_EIR_PR-03-LOD_reikalavimai</b>).</li> <li>3. Atlikti kiekių skaičiavimai;</li> <li>4. Gautas statybos užbaigimo aktas;</li> <li>5. Sukurta informacija patalpinta Užsakovo CDE aplinkoje.</li> </ul>

## 2. Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai suderinti su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis

BIM taikymo atvejai pateikti 2 lentelėje yra privalomi naudoti projekte ir jų įgyvendinimas turi būti aprašytas PIP dokumente.

Detalus BIM taikymo atvejų reikalavimų aprašymas ir įvykdymas atitinkamoje stadijoje pateiktas priede **LTGI\_EIR\_PR-02-BIM taikymo atvejai**.

2 lentelė. Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa

Eil. nr.	BIM taikymo atvejai	Planavimas		Projektavimas		Statyba		Naudojimas
		S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	2	3	4	5	6	8	9	10
1	Esamų sąlygų modeliavimas (papildymas S3 stadijos informacijos)					R	R	
2	Kiekių skaičiavimai					R	R	
3	3D koordinavimas / susikirtimų patikra					R		
4	Statybvietės planavimas (papildymas/koregavimas S3 stadijos modelių)					R		
5	Išpildomasis modeliavimas					R*	R*	

Lentelėje nurodomi projekto dalyviai, kurie atsakingi už konkrečių BIM taikymo atvejų įvykdymą: R – Rangovas.

\*pagal LOD reikalavimus, plačiau priede **LTGI\_EIR\_PR-03-LOD\_reikalavimai**.

### 3. Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu

3 lentelė. Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu

Eil. nr.	Mokymų tikslas	Mokymų trukmė	Pastabos
1	2	3	4
1.	Esant poreikiui, Užsakovas suteiks mokymus Tiekėjo komandai darbui su Užsakovo CDE – Autodesk Docs.	1-2 valandos	Užsakovo parengta mokymų instrukcija bus pasiekama naujų (prisijungiančių projekto eigoje) projekto dalyvių mokymui.

### 4. Projekto informacijos modelio struktūra

4 lentelė. Projekto informacijos modelio struktūra

Eil. nr.	Projekto informacijos modelio tipas		Projekto informacijos modelio paskirtis
1	2	3	4
	<b>I etapas</b>	<b>II etapas</b>	
1.	BD (AB)	BD (AB)	Statinio bendroji dalis ( <b>modelio nėra</b> )
2.	SP (AP)	-	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis
3.	SK (AK)	SK (AK)	Statinio konstrukcijų dalies modelis
4.	SGK (ASG)	SGK (ASG)	Susisiekimo komunikacijų dalies modelis. Geležinkelio kelias
5.	S (ASA)	S (ASA)	Susisiekimo komunikacijų dalies modelis. Automobilių keliai

6.	VN (AV)	VN (AV)	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalies modelis
7.	E (AE)	E (AE)	Statinio elektrotechnikos dalies modelis
8.	ER (AR)	ER (AR)	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalies modelis
9.	GS (AJ)	-	Gaisrinės saugos dalis ( <b>modelio nėra</b> )
10.	TVP (AT)	-	Technologijos dalis ( <b>modelio nėra</b> )
11.	SO (AM)	SO (AM)	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies modelis ( <b>modelis yra tik I etape</b> )
12.	Jungtinis modelis	Jungtinis modelis	Jungtinis visų disciplinų modelis

## 5. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai

5 lentelė. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai

Eil. nr.	Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai
1	2
1.	Modeliai skaidomi pagal projekto disciplinas (pateikiami IFC formatu), o paruošti skirtingų projekto dalių modeliai susieti į bendrą Jungtinį modelį NWD formatu.
2.	Duomenų perdavimas numatytas atlikti Užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje (CDE). Plačiau 19-tame punkte.
3.	Visose projekto dalyse suderinama matavimo vienetų sistema, siekiant koordinacinių nuoseklumo bei eliminuojant skirtingų mastelių galimybę. Dalijimuisi skirtuose modeliuose naudojamas matavimo vienetas - metras.

## 6. Klasifikavimo sistema

6 lentelė. Klasifikavimo sistema

Eil. nr.	Klasifikavimo sistema
1	2
1.	Projekte taikomas Uniclass 2015 (S3 modeliuose kiekvienam elementui priskirtas Uniclass 2015 klasifikatoriaus kodas ir pavadinimas) ir dalinai Lietuvos nacionalinis statybos informacijos klasifikatorius (NSIK) (kiekvienos disciplinos S3 modelių failai užvardinti pagal NSIK). Užsakovo informacijos reikalavimai SGC stadijose (S4-S5) detalizuojami priede <b>LTGI_EIR_PR-04-NSIK reikalavimai</b> .

## 7. Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas

7 lentelė. Projekto informacijos modelio 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	Koreguojant S3 modelius, peržiūrėti ar nėra netinkamų BIM modelio elementų, ar projekto sprendiniai tinkamai atvaizduoti.	Tiekėjo BIM Koordinatorius, Kiti projekto dalyviai	Modeliai peržiūrimi .ifc formatu.	Tarpinės patikros atliekamos ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį.
2.	Sankirtų patikra	Esant projekto pakeitimams ir koreguojant S3 modelius, atlikti geometrinę ir loginę BIM modelių sankirtų (kolizijų) patikrą atitinkamoje	Tiekėjo BIM Koordinatorius	Ataskaitos pateikiamos PIP dokumente suderintu formatu priklausomai nuo Tiekėjo naudojamos	Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumente.

		projekto dalyje bei tarp skirtingų projekto dalių BIM modelių, valdyti sankirtų taisymo procesą.		programinės įrangos galimybių.	Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį.
3.	Informacinė patikra	Modeliuojant “as-built” modelį, patikrinti ar visuose BIM modelių elementuose tinkamai nurodyta išpildomoji informacija.	Tiekėjo BIM Koordinatorius	Ataskaitos pateikiamos PIP dokumente suderintu formatu priklausomai nuo Tiekėjo naudojamos programinės įrangos galimybių.	Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį.
4.	Geometrinė kontrolė	Patikrinti ar BIM modelyje nurodytos koordinatės atitinka (paklaidos ribose, plačiau 9-tame punkte) faktiškai pastatyto elemento koordinatės. Tiekėjas turi įrodyti (geodeziniais matavimais ar skenuotais duomenimis), kad faktiškai pastatyti elementai atitinka sumodeliuotus S3 modelius. Esant didesniai nei leistinam nuokrypiui, Tiekėjas turi paruošti ataskaitą, kurioje būtų aprašyta nuokrypio priežastis, pridėti matavimų skirtumai lyginant su teorine lokacija.	Tiekėjo BIM Koordinatorius	Ataskaitos pateikiamos PIP dokumente suderintu formatu.	Geodeziniai matavimai atliekami statybų metu, kai elementas yra pastatomas į tikslią vietą, o ataskaitos apie neatitikimus pateikiamos ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį BIM koordinacinių susitikimų metu. Geodeziniai matavimai pateikiami .landXML formatu, kiekvieną elementą užvardijant pagal Užsakovo reglamentuotą tvarką.

Galutinę patikrą atlieka Užsakovo paskirtas BIM koordinadorius, kai Tiekėjas pateikia Jungtinio modelio kolizijų ataskaitą, parengtą pagal priedą **LTGI\_EIR\_PR-06-Kolizijų ataskaita**.

Einamojo mėnesio paskutinę savaitę BIM susitikimo metu turi būti pateikti “As-built” modelio kūrimo rezultatai, pristatomos mėnesines patikrų ataskaitos, progresas, pademonstruotos ištaisytos pastabos (gautos ankstesniuose susitikimuose). Tarpiniai rezultatai (esamos situacijos, jungtinis, atskirų disciplinų modeliai ir brėžiniai) turi būti patalpinti Užsakovo CDE. Susitikimų metu naudojamas aktualios versijos modelis, modelyje prie atributų būtinai turi būti nurodoma, koks detalumas (LOD) tuo metu pasiektas atskiriems elementams.

Tiekėjo BIM koordinatorius atsakingas už BIM proceso koordinavimą savo komandoje, tvarkos užtikrinimą ir Užsakovo informavimą apie projekto BIM proceso eigą.

### 8. Pareigos ir atsakomybės valdant projekto informacijos modelį - atsakomybių matrica

8 lentelė. Pareigos ir atsakomybės valdant projekto informacijos modelį - Atsakomybių matrica

Eil. nr.	PIM Užduotys	Užsakovo paskirtas BIM koordinatorius	Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius
1	2	3	4
1.	Tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos (CDE) parinkimas.		<u>K, N, D, T</u>
2.	Informacijos papildymas.	<u>D, T</u>	<u>K, N</u>
3.	Pastabų ir pasiūlymų teikimas BIM vykdymo procesui.	<u>K, N, D, T</u>	<u>K, N</u>
4.	Koordinuoti projekto BIM įgyvendinimo procesą, skirstyti BIM veiklas, kontroliuoti projekto kokybę bei periodiškai teikti esamos situacijos/progreso ataskaitas Užsakovo paskirtam BIM koordinatoriui.	<u>N, D, T</u>	<u>K, N</u>
5.	Užtikrinti BIM modelio ir atskirų jo dalių tarpusavio suderinamumą ir kokybę, atliekant geometrines, informacines, logines, vizualines ir kt. BIM modelių patikras ir teikti pastabas projekto dalyviams.	<u>N, D, T</u>	<u>K, N</u>
6.	Užtikrinti atliekamų patikros (vizualinių, sankirtų, modelio vientisumo ir pan.) ataskaitų pateikimą Užsakovo paskirtam BIM koordinatoriui ne rečiau nei 1 kartą į mėnesį.	<u>N, D, T</u>	<u>K, N</u>
7.	Užtikrinti projekto duomenų savalaikį kaupimą, saugojimą, bendrinimą, perdavimą į Užsakovo CDE.	<u>K, N, D, T</u>	<u>K, N</u>

8.	Vykdyti informacijos valdymo procesų organizavimą ir kontrolę.		<u>K, N</u>
9.	Užtikrinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų EIR reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą.	I	<u>K, N</u>
10.	Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo paskirtam BIM koordinatoriui apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą.	<u>D, T</u>	<u>K, N</u>

**Pastaba:** 8 Lentelėje nurodyti trumpiniai: K – kurti, vykdyti; N – naudotis; D – sprendinių derinimas, pritarimas; T – tvirtinti įvykdymą.

## 9. Projekto informacijos modelio rengimo ir informacijos pateikimo planas

9 lentelė. Projekto informacijos modelio rengimo ir informacijos pateikimo planas

Eil. nr.	PIM modelio sudėtis	Statyba S4/S5	
		LOD	Pastabos
1	2	3	4
1	Susisiekimo dalis SGK (ASG)/S (ASA)	500	Komponentai atvaizduojami taip, kad atitiktų faktiškai pastatytą, įrengtą, sumontuotą komponentą („Taip pastatyta“). Esminiai projekto elementų ir (ar) kitų numatytų komponentų matmenys yra patikslinti pagal statybvietėje įrengtą, sumontuotą, pastatytą objektą.  Objektų geometrija atitinka statinio ar objekto valdytojo keliamus reikalavimus integravimui į jo turto valdymo ir priežiūros ar kitas numatytąsias sistemas.  Statinio ar objekto projekto užsakovo ir turto valdytojo nenurodyti elementai gali būti žemesnės grafinės informacijos lygio (LOG). Geometrijos detalumo lygis (LOG) ir informacijos detalumo lygis (LOI), reikalingas S4/S5 etapuose, detalizuotas
2	Statinio konstrukcijų dalis SK (AK)		
3	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis ER (AR)		
4	Elektrotechnikos dalis E (AE)		
5	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis VN (AV)		

6	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis SP (AP)		<p>priede <b>LTGI_EIR_PR-03-LOD_reikalavimai</b>. Taip pat, Tiekėjas gali pasiūlyti įtraukti konkrečius disciplinos atributus, tam, kad būtų įgyvendinti Užsakovo BIM ir AIM naudojimo atvejai.</p> <p>Galimi nuokrypiai, kuomet nereikia perbraižyti elemento modelyje:</p> <p>Žemės (kasimo) darbai +/-5 cm</p> <p>SGK/SAK dalis +/-2 cm</p> <p>SK dalis +/-2 cm</p> <p>ER dalis +/-2 cm</p> <p>E dalis +/-2 cm</p> <p>VN dalis +/-2 cm</p> <p>SP dalis +/-2 cm</p>
---	--	--	---

Privaloma įvertinti, kad projektuojant modelius pagal LOD reikalavimus, reikia atsižvelgti į galiojančius statybos įstatymus ir standartus. Sudarant Projekto kiekių žiniaraščius, elementų kiekiai privalo būti generuojami iš Statinio informacinio modelio ir patalpinti Užsakovo CDE, standartiniu formatu, klasifikuotu pagal projekte taikomą klasifikavimo sistemą, ir būtų prieinami visiems projekto dalyviams. Kiekių žiniaraščių generavimo procesas turi būti aprašytas BIM PIP dokumente.

## 10. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros - susitikimų planas

10 lentelė. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros - susitikimų planas

Eil. nr.	Susitikimo tikslas	Statinio informacinio modeliavimo projekto stadija	Dažnumas	Dalyviai	Vieta
1	2	3	4	5	6
1.	<p><b>BIM koordinacinis susitikimas.</b> Projekto BIM komandos susitikimus organizuoja Tiekėjas.</p> <p>Susitikimas skirtas detaliam BIM modelio kūrimo progreso rezultatų aptarimui, EIR keltų reikalavimų atitikimo peržiūrai, einamųjų BIM klausimų aptarimui, pastaboms.</p>	S4, S5	Ne rečiau nei 1 kartą į mėnesį (esant poreikiui, bendru šalių sutarimu, susitikimai gali vykti dažniau)	<p>1. Tiekėjo BIM koordinatorius</p> <p>2. Užsakovo BIM koordinatorius</p>	„Teams“ platformoje arba gyvai

## 11. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai

11 lentelė. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai

Eil. nr.	Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai
1	2
1.	Dokumentai, brėžiniai, modeliai privalo turėti vieną nekeičiamą pavadinimą, siekiant užtikrinti versijavimą, sklandžią sąsają. Aplankų struktūra ir vardinimo taisyklės nurodytos priede <b>LTGI_EIR_PR-05-Duomenų vardijimas</b> . Dokumentų pavadinimai rašomi tik lotyniškais raidėmis.
2.	Susirašinėjimo el. laiškais turi būti vengiama nuo tada, kai sukuriama Projekto CDE aplinka. El. laiškai naudojami tik oficialiems paklausimams, tarpinių ar galutinių projektų versijų derinimui, dokumentų derinimui, pastabų suvestinių teikimui. Visi Projekto Dalyviai, siųsdami laiškus, turi laikytis laiškų vardijimo tvarkos:

	<p>Tema: yy.mm.dd-PROJEKTO_KODAS-LAIŠKO_TEMA</p> <p>Pavyzdys:</p> <p>23.11.08_LTGI_ELEKTRIFIKAVIMAS</p> <p>Laiško tema turi būti parašyta aiškiai ir suprantamai. Naudojant vieningą projekto vardijimą, laiškai automatiškai priskiriami prie projekto, informaciją galima rūšiuoti.</p>
--	---

## 12. Informacijos atvaizdavimo standartai

12 lentelė. Informacijos atvaizdavimo standartai

Eil. nr.	Atvaizdavimo standartai
1	2
1.	Užsakovo keliami reikalavimai objektų atvaizdavimui kompiuterinio projektavimo programinėse įrangose siejami su projekto LOD bendrosiomis gairėmis, LOG ir LOI specifikacija, nurodytais priede <b>LTGI_EIR_PR-03-LOD_reikalavimai</b> . Papildomus atvaizdavimo standartus Tiekėjas gali detalizuoti PIP dokumente. Atvaizdavimo standartai, įskaitant spalvinis žymėjimas, privalo sutapti teisės aktuose nustatytais reikalavimais, įskaitant LST 1516 „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“, Sutartinių topografinių planų M 1:500, 1:1000, 1:2000 ir 1:5000 ženklų .
2.	Pagrindiniai brėžiniai, planai, pjūviai, žiniaraščiai bei kita dokumentacija, reikalinga projektui generuojama iš atitinkamos projekto dalies BIM modelio bei neatsiejami nuo jo. Jei BIM modelyje atliekami pakeitimai, turi būti galimybė automatiškai pergeneruoti brėžinius, t. y. užtikrinama, kad BIM modelis neturės neatitikimų su popierine projekto versija. Gauta informacija turi būti papildyta reikalinga 2D informacija, jei ji trūkstama ir tokia kaip dokumentacijoje “Taip pastatyta”.

### 13. Projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai

13 lentelė. Projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai

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.	Jungtinis modelis	Modelis, kuris yra sudarytas iš visų projektuojamų disciplinų modelių.	.nwd	.nwd	.nwd
2.	Disciplinų modeliai	Atskirų projekto dalių (SGK(ASG), SK (AK) ir kt.) 3D modeliai.	.ifc ir gimtuuju formatu (.dwg, .db1, .dgn)	.ifc	.ifc ir gimtuuju formatu (.dwg, .db1, .dgn)
3.	Skenavimo duomenys	Esamų sąlygų skenavimo duomenys.	.nwd	.nwd	.nwd ir gimtuuju formatu
4.	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	.pdf, ir gimtuuju formatu
5.	Tekstinė Projekto dalis	Aiškinamoji Projekto dalis, tekstas	.docx .	.docx; .pdf	.pdf, ir gimtuuju formatu
6.	Grafikai, lentelės	Įvairios Projekto skaičiuoklės, Projekto įgyvendinimo grafikas	.xlsx	.xlsx	.pdf ir gimtuuju formatu

#### 14. Projekto informacijos modelio koordinacijų sistema ir geoerdvinė padėtis

14 lentelė. Projekto informacijos modelio koordinacijų sistema ir geoerdvinė padėtis

Eil. nr.	Projekto informacijos modelio koordinacijų sistema ir geoerdvinė padėtis
1	2
1.	Visų disciplinų modeliams priskirta Lietuvos koordinacijų sistema (LKS-94) ir Lietuvos valstybinė aukščių sistema LAS07.

#### 15. Projekto informacijos modelio nustatymai

15 lentelė. Projekto informacijos modelio nustatymai

Eil. nr.	Projekto informacijos modelio nustatymai
1	2
1.	Modeliuose, talpinamuose Užsakovo valdomoje CDE, numatytasis matavimo vienetas turi būti nustatytas metras.
2.	Atskiros disciplinos modelio failo dydis neturi viršyti 2.5 GB.

#### 16. Programinė įranga

16 lentelė. Programinė įranga

Eil. nr.	Programinės įrangos paskirtis	Programinės įrangos pavadinimas
1	2	3

1.	Naudojamos programinės įrangos sąrašą užpildo Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius Statinio informacinio modeliavimo projekto preliminarijame vykdymo plane (PIP).	Atsižvelgdamas į pateikiamų S3 modelių formatus, kurie yra išvardinti 13-tame punkte, Tiekėjas turi nurodyti, kokią programinę įrangą planuoja taikyti projekte.
----	--	--

Tiekėjas privalo naudoti tik licencijuotą programinę įrangą visą sutarties vykdymo laikotarpį. Užsakovui pareikalavus, per 5 darbo dienas pateikti dokumentus, įrodančius, kad naudojasi legalia programine įranga (BIM programinės įrangos įsigijimo, nuomos ar licenciją suteikiančios sutarties kopiją arba programinės įrangos tiekėjo patvirtintą raštą). Projekto dalyviai turi įsivertinti išlaidas savo sąskaita, kurias patirs programinei įrangai įsigyti ir palaikyti.

### 17. Informacinių technologijų sistemų našumas

17 lentelė. Informacinių technologijų sistemų našumas

Eil. nr.	Informacinių technologijų sistemų paskirtis ir našumas
1	2
1.	Užsakovas nekelia papildomų reikalavimų informacinių technologijų sistemų našumui, tačiau Tiekėjas turi pasirinkti tokias sistemas, kad būtų užtikrintas sklandus darbas ir bendradarbiavimas tarp procesų dalyvių.

### 18. Duomenų saugumas

18 lentelė. Duomenų saugumas

Eil. nr.	Duomenų saugumo reikalavimai
1	2

1.	Tiekėjo CDE aplinka turi atitikti 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. Užtikrinti, kad pagal poreikį tenkinami kiti, aukščiau nepaminėti reikalavimai CDE saugumui, apibrėžti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarime Nr. 818 „Dėl Nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos patvirtinimo“.
----	---

### 19. Bendroji duomenų aplinka

Užsakovo naudojama bendroji duomenų aplinka (CDE) – Autodesk Docs. Tiekėjo bendradarbiavimas su jo pasirinktais subrangovais gali vykti Tiekėjo bendrojoje duomenų aplinkoje, tačiau Tiekėjas **privalo ne rečiau kaip kartą per mėnesį** (einamojo mėnesio paskutinę savaitę) sukelti projekto tarpinius rezultatus (tuo momentu turimą visą sukurtą informaciją) į Užsakovo CDE.

Užsakovo komanda (projekto darbo grupė) sprendžia einamuosius klausimus, vykdo kontrolę tik Užsakovo bendrojoje duomenų aplinkoje arba 11 punkte minimų susirinkimų metu. Užsakovas įsipareigoja suteikti **ne daugiau kaip 5 licencijas** Tiekėjo komandai darbui (duomenų perkėlimui, einamųjų klausimų sprendimui ir kt.) Užsakovo CDE.

Tiekėjo atsakomybėje yra organizuoti, administruoti ir užtikrinti sklandžius informacijos mainus bendrojoje duomenų aplinkoje Tiekėjo komandoje.

Užsakovas neriboja Tiekėjo bendrosios duomenų aplinkos (CDE) pasirinkimo ir reikalavimų nekelia.

19 lentelė. Bendroji duomenų aplinka

Eil. nr.	Bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai	Pastabos
1	2	3
-	-	-

## 20. Turto informacinio modelio (AIM) poreikis

20 lentelė. Turto informacinio modelio (AIM) poreikis

Eil. nr.	BIM taikymo atvejai Naudojimo etape	Laukiamas rezultatas
1	2	3
1.	Infrastruktūros priežiūros planavimas	Naudojant AIM modelį, yra galimybė nustatyti tikslias elementų vietas, rasti atributinę elementų informaciją (su nuorodomis į dokumentus). Susiejus AIM modelį su infrastruktūros automatizavimo ir kontrolės sistema (angl., Building Management System, BMS), realiu laiku gauti signalinius pranešimus (angl., Alarms) apie įvykius, susijusius su priežiūros planais ir grafikais, defektus, gedimus.
2.	Statinio inžinerinių sistemų analizė	Atliekant statinio inžinerinių sistemų veikimo duomenų stebėseną ir lyginant jų reikšmes su projektiniais duomenimis galima užtikrinti, kad statinys naudojamas pagal nurodytus projektinius ir tvarumo standartus bei nustatyti naudojimo operacijų optimizavimo galimybes, siekiant pagerinti sistemų veikimą.
3.	Avarijų prevencija	AIM susietas kartu su BMS padeda aiškiai nurodyti, kurioje dalyje įvyko avarija, pateikti galimas prieigas bei pažymėti kitas pavojingas statinio vietas.

## 21. Projekto informacinio modelio (PIM) ir turto informacinio modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija

21 lentelė. Projekto informacinio modelio (PIM) ir turto informacinio modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija

Eil. Nr.	AIM modelio sudėtis	LOD	Pastabos
1	2	3	4
1.	Sklypo plano dalis SP (AB)	LOD 500	Geometrijos detalumo lygis (LOG) ir informacijos detalumo lygis (LOI), reikalingas Naudojimo etape, detalizuotas priede <b>LTGI_EIR_PR-03-LOD_reikalavimai</b> .
2.	Susisiekimo dalis SGK (AS)		
3.	Susisiekimo dalis SAK (ASA)		
4.	Statinio konstrukcijų dalis SK (AK)		

5.	Elektroninių ryšių dalis ER (AR)		<b>Pastaba:</b> Tiekėjas, perduodamas AIM sudėties BIM modelius privalo užtikrinti, kad būtų įgyvendintas Užsakovo laukiamas rezultatas, nurodytas 20 lentelėje: "Turto informacinio modelio (AIM) poreikis".
6.	Elektrotechnikos dalis E (AE)		
7.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis VN (AV)		

## 22. Projekto informacinio modelio duomenų migracija į turto informacinį modelį

22 lentelė. Projekto informacinio modelio duomenų migracija į turto informacinį modelį

Eil. nr.	Turto informacijos modelio tipas	Turto informacijos modelio trumpas aprašymas	Duomenų perdavimo formatai
1	2	3	4
1	Modeliai	Projekto dalių 3D modeliai.	.ifc, nwd, .landXML, gimtuoju formatu
2	Projekto brėžiniai 2D	Iš modelio sugeneruoti projektiniai brėžiniai. Atskirais atvejais (suderinus su Užsakovu) parengti brėžiniai, kai jų sugeneruoti iš modelio nėra įmanoma.	.pdf, .adoc, gimtuoju formatu
3	Tekstinė Projekto dalis	Projekto dalies tekstinė dokumentacija: projekto ir projekto dalies sudėties žiniaraščiai, aiškinamieji raštai, techninės specifikacijos, sąnaudų žiniaraščiai	.pdf, .adoc, gimtuoju formatu
4	Esamų sąlygų geodeziniai matavimai	Statybų metu atkastų esamų vamzdžių, šulinių, kt. objektų, nepavaizduotų S3 modelyje, matavimai.	.landXML, gimtuoju formatu

## V. PROJEKTO ĮGYVENDINIMO PLANO (PIP) RENGIMAS

Tiekėjas remdamasis III skyriaus 5 punkto lentele “Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR) ir Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plano (PIP) turinio pildymo atsakomybės” bei Užsakovo informacijos reikalavimais (EIR) privalo pateikti užpildytą BIM projekto įgyvendinimo plano (PIP) šabloną kartu su kitais konkurso dokumentais.

PIP dokumente turi būti užpildyta ši informacija:

- I. STATINIO PROJEKTO INFORMACIJA
- II. INFORMACIJA APIE STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTĄ
  1. Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai
  2. BIM taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa (kalendoriniu grafiku), jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis
  3. Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu
  4. Projekto informacijos modelio struktūra
  5. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai
  6. Klasifikavimo sistema
  7. PIM vientisumo ir kokybės užtikrinimas
  8. Pareigos ir atsakomybės valdant PIM - Atsakomybių matrica
  9. PIM rengimo ir informacijos pateikimo planas
  10. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros – Susitikimų planas
  11. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai
  12. Informacijos atvaizdavimo standartai



13. Projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai
14. Projekto informacijos modelio koordinacijų sistema ir geoerdvinė padėtis
15. Projekto informacijos modelio nustatymai
16. Programinė įranga
17. Informacinių technologijų sistemų našumas
18. Duomenų saugumas
19. Bendroji duomenų aplinka
20. Turto informacinio modelio (AIM) poreikis
21. PIM ir turto informacinio modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija
22. PIM duomenų migracija į turto informacinį modelį (AIM)