Užsakovo informacijos reikalavimų

3 priedas

**(Užsakovo informacijos reikalavimų forma BIM-3)**

UAB „Pavadinimas“

(Tiekėjo (juridinio ar fizinio asmens) pavadinimas)

**STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTO ĮGYVENDINIMO PLANAS**

Nr. PIP-01

2023 m. mėn. d.

(Data)

**PROJEKTO INFORMACIJA**

1. Tikslus projekto pavadinimas

|  |
| --- |
| Pėsčiųjų tunelio po keliu su greta įrengiamu transporto paskirties pastatu (autobusų stoties) Statybos projektas |

1. Tiekėjo pavadinimas

|  |
| --- |
| UAB „Tiekėjas“ |

1. EIR ir 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 | **** |  | **** | Tiekėjas turi teisę aprašyti, kaip įgyvendins Užsakovo numatytus BIM taikymo atvejus projekte ir/arba papildyti taikymo atvejų sąrašą. |
| 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 | **** |  | **** | Tiekėjas turi teisę papildyti klasifikatoriumi, kurį planuoja taikyti projekte papildomai |
| 7 | PIM vientisumo ir kokybės užtikrinimas | 7 | **** |  | **** |  |
| 8 | Pareigos ir atsakomybės valdant PIM - Atsakomybių matrica | 8 | **** |  | **** |  |
| 9 | PIM rengimo ir informacijos pateikimo planas | 9 | **** |  | **** | Tiekėjas turi teisę papildyti ir aprašyti, kaip įgyvendins LOIN Užsakovo reikalavimus |
| 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 | **** | **** |  | Nurodomi taikomos programinės įrangos duomenų formatai |
| 14 | Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis | 14 | **** |  | **** |  |
| 15 | Projekto informacijos modelio nustatymai | 15 | **** |  | **** | Nurodoma taikoma programinė įranga ir jos paskirtis |
| 16 | Programinė įranga | 16 |  | **** |  |  |
| 17 | Informacinių technologijų sistemų našumas | 17 | **** |  | **** |  |
| 18 | Turto informacinio modelio (AIM) poreikis | 18 | **** |  | **** |  |
| 19 | Bendroji duomenų aplinka | 19 | **** |  | **** |  |
| 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 | **** |  | **** |  |

***Pastaba:***

*Žymėjimų reikšmės:*

*Pilka spalva ir varvelė – Privalo užpildyti Užsakovas;*

*Balta spalva ir varnelė – Privalo užpildyti arba gali detalizuoti Tiekėjas.*

**INFORMACIJA APIE STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTĄ**

1. 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 patalpinta CDE aplinkoje;  3. Gautas Užsakovo pritarimas. |
| 2 | Planavimas | Projekto programa / S1 | 1.Parengtas S1 informacinis modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau priede Nr.7 „Projekto LOIN reikalavimai“);  2. Sukurta informacija patalpinta CDE aplinkoje;  3. Gautas Užsakovo pritarimas. |
| 3 | Projektavimas | Projektiniai pasiūlymai / S2 | 1.Parengtas S2 modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau priede Nr.7 „Projekto LOIN reikalavimai“);  2. Sukurta informacija patalpinta CDE aplinkoje;  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 priede Nr.7 „Projekto LOIN reikalavimai“);  2. Sukurta informacija patalpinta CDE aplinkoje;  3. Parengti kiekių žiniaraščiai  4. Gauta Teigiama projekto ekspertizės išvada;  5. Gautas Užsakovo pritarimas.  6. Gautas statybos leidimas; |
| 5 | Projektavimas | Darbo projektas / S4 | 1. Parengtas S4 modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau priede Nr.7 „Projekto LOIN reikalavimai“);  2. Sukurta informacija patalpinta CDE aplinkoje;  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 priede Nr.7 „Projekto LOIN reikalavimai“);  3. Statybos darbų planavimas taikant PIM;  4. Sukurta informacija patalpinta CDE aplinkoje. |
| 7 | Statyba | Statybos užbaigimas / S6 | 1. Faktiškai atliktų darbų atitikimas projektiniams sprendiniams (PIM modeliams);  2. Parengtas S6 „Taip pastatyta“ modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau priede Nr.7 „Projekto LOIN reikalavimai“).  3. Atlikti kiekių skaičiavimai;  4. Gautas statybos užbaigimo aktas;  5. Sukurta informacija patalpinta CDE aplinkoje ir/arba Turto valdymo aplinkoje. |
| 8 | Priežiūra ir naudojimas | Statinio priežiūra ir naudojimas / S7 | 1. Parengtas S7 Turto informacinis modelis (pagal LOD reikalavimus, plačiau priede Nr.7 „Projekto LOIN reikalavimai“);  2. Gautas Užsakovo pritarimas;  5. Sukurta informacija patalpinta Turto valdymo aplinkoje. |

1. BIM taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa (kalendoriniu grafiku), jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis

Lentelėje nurodomi projekto dalyviai, kurie atsakingi už konkrečių BIM taikymo atvejų įvykdymą:

P – Projektuotojas,

R – Generalinis Rangovas,

T –Turto valdytojas.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | BIM taikymo atvejai | Planavimas | | Projektavimas | | | Statyba | | Naudojimas |
| S0 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | | | | | | |
| 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 peržiūros |  |  | 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 schemos) ir montavimo eigos simuliavimas |  |  |  |  |  | R |  |  |
| 11 | Statybos procesų modeliavimas ir valdymas (būtinasis) |  |  |  |  |  | R |  |  |
| 12 | Statybos darbų techninė priežiūra |  |  |  |  |  | R | R |  |
| 13 | Išpildomasis modeliavimas (būtinasis) |  |  |  |  |  | P | P | T |

**Pastaba:** *BIM taikymo atvejų reikalavimų detalus aprašymas ir įvykdymas atitinkamoje stadijoje pateiktas priede Priedas Nr. 4\_“BIM taikymo atvejai“.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil Nr. | BIM taikymo atvejai | Taikymo atvejo įgyvendinimo aprašymas |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Esamų sąlygų modeliavimas (būtinasis) | Esamų salygų modelyje esamiems objektams, kurie nėra griaunami, pašalinami yra priskiriama atributinė informacija – esamas; naujai projektuojamiems – naujas; esamiems objektams, kurie bus griaunami, pašalinami - griaunamas. |
| 2 | Kiekių skaičiavimai (būtinasis) | Neskaičiuojami smulkūs tvirtinimo elementai, laidai, kabeliai. |
| 3 | Projekto etapų planavimas | S4 stadijoje grafike esančios užduotys negali trukti ilgiau negu 2 savaites. |
| 4 | Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas (būtinasis) | - |
| 5 | Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūros | Šis punktas įgyvendinamas CDE aplinkoje naudojantis modelio peržiūros funkcionalumu |
| 6 | Projektavimas / modeliavimas (būtinasis) | Nemodeliuojami smulkūs elementai – tvirtinimai, laidai ir pan. |
| 7 | Atitikties vertinimas / statinio informacinio modeliavimo projekto ekspertizė | - |
| 8 | 3D koordinavimas / susikirtimų patikra (būtinasis) | - |
| 9 | Statybvietės planavimas (būtinasis) | Rangovo statybos darbų technologijos projekto statybvietės modelis ir Statybvietės modelis pateikiami užsakovui peržiūrėti nwd formatu |
| 10 | Statybos technologijos (technologinės schemos) ir montavimo eigos simuliavimas | - |
| 11 | Statybos procesų modeliavimas ir valdymas (būtinasis) | - |
| 12 | Statybos darbų techninė priežiūra | - |
| 13 | Išpildomasis modeliavimas (būtinasis) | - |

1. Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Mokymų tikslas | Mokymų trukmė | Pastabos | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | |
| 1 | Užsakovas atliks Tiekėjo paskirtam BIM koordinatoriui mokymus, o nuolatines technines konsultacijas visiems projekto dalyviams dėl darbo su Užsakovo valdoma CDE aplinka – MS Sharepoint vykdys Užsakovo apmokytas Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius. | Iki 2 valandų | Mokymai turi būti atlikti iki darbo su CDE pradžios.  Parengiamas mokymų video įrašas naujų (prisijungiančių projekto eigoje) projekto dalyvių mokymui. | - |
| 2 | PIP pristatymas | Iki 2 valandų | Tiekėjo parengto PIP dokumento pristatymas su demonstracija, kaip bus vykdomas projektas, pagal numatytus BIM reikalavimus. Pristatoma visiems Projekto Dalyviams. | Mokymai bus atliekami surinkus bent ¾ projekto dalių projektuotojus. Vėliau prisijungus likusiems projektuotojams ar atsiradusiems naujiems bus suteikta galimybė peržiūrėti mokymų medžiagą. |
| 3 | Prieš pradedant projektavimo darbus, Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius turi supažindinti projektavimo ir rangovo komandas su projekte numatoma taikyti klasifikavimo sistema - Lietuvos Nacionaliniu statybos informacijos klasifikatoriumi (NSIK). | Iki 3 valandų |  | Tiekėjo BIM koordinatorius apmokys projekto komandą taikyti NSIK. |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | | |
| - | - | - | - | - |

1. Projekto informacijos modelio struktūra

Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius PIP dokumente turi detalizuoti PIM (Projekto informacijos modelio) struktūrą. Aiškiai apibrėžiamos skirtingos projekto dalys, zonos. Pavyzdžiui, modelio skaidymas į modeliavimo zonas, siekiant modelio kūrimą priskirti skirtingoms komandoms, kad darbai galėtu vykti vienoje aplinkoje tuo pačiu metu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio tipas | Projekto informacijos modelio paskirtis | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Žemiau Tiekėjo pildomi punktai | | | |
| 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 modelis | - |
| 6 | Projekto numeris - AS | Susisiekimo dalies modelis | - |

1. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Paruošti skirtingų projekto dalių modeliai susiejami į bendrą jungtinį modelį. | Jungtinis modelis bus pateiktas .nwd formatu. |
| 2 | Duomenų talpinimas, apsikeitimas ir archyvavimas numatytas atlikti projekto CDE aplinkoje | - |
| 3 | Visų projekto dalių modeliai pateikiami toje pačioje matavimo vienetų sistemoje, siekiant koordinačių nuoseklumo bei eliminuojant skirtingų mąstelių galimybės. | Matavimo vienetų sistema – metrai |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
|  | - | - |

1. Klasifikavimo sistema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Klasifikavimo sistema | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Numatoma taikyti klasifikavimo sistema - Lietuvos Nacionalinis statybos informacijos klasifikatorius (NSIK). Užsakovo informacijos reikalavimai SGC stadijose (S4, S5 ir S6) detalizuojami Priede Nr. 5 „Informacijos reikalavimai pagal NSIK“. | Tiekėjas taikys NSIK taip, kaip numatyta [www.statyba40.lt](http://www.statyba40.lt) puslapyje esančiu metodiniu dokumentu, pavadinimu „Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus taikymo vadovas“. |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
| 2 | Tiekėjas projekto metu nėra numatęs naudoti kitų klasifikavimo sistemų | - |

1. PIM vientisumo ir kokybės užtikrinimas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Peržiūra | Peržiūros tikslas | Atsakingo asmens rolė | Programinė įranga ir (ar) duomenų formatai | Periodiškumas | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | | | |
| 1 | Vizualinė patikra | Peržiūrėti ar nėra netinkamų BIM modelio elementų, ar projekto sprendiniai tinkamai atvaizduoti. | Tiekėjo BIM Koordinatorius,  Kiti projekto dalyviai | Modelių peržiūrai naudojamas IFC formatas | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumento 16-oje lentelėje.  Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. | Siekiant išvengti nereikalingų ir nesavalaikių taisymų, vizualinės patikros metu identifikuotų sankirtų, taisymo eiliškumą numato Tiekėjo BIM koordinatorius bei patvirtina projekto vadovas ir užsakovas. |
| 2 | Sankirtų patikra | Atlikti geometrinę ir loginę BIM modelių sankirtų (kolizijų) patikrą atitinkamoje projekto dalyje bei tarp skirtingų projekto dalių BIM modelių, valdyti sankirtų taisymo procesą. | Tiekėjo BIM Koordinatorius | Ataskaitos pateikiamos .xlsx ar kitu PIP dokumente suderintu formatu | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumente.  Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. | Projekto vadovas numato bei užsakovas patvirtina tarp kokių elementų, esančių kiekvienoje projekto dalyje, ir su kokia tolerancija Tiekėjo BIM koordinatorius atlieka geometrines ir logines sankirtas. |
| 3 | Informacinė patikra | Patikrinti ar visuose BIM modelių elementuose tinkamai nurodyta informacija | Tiekėjo BIM Koordinatorius | Ataskaitos pateikiamos .xlsx ar kitu PIP dokumente suderintu formatu | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumento 16-oje lentelėje.  Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. | - |
| 4 | Modelių integralumo patikra | Patikrinti ar nėra dubliuotų elementų | Tiekėjo BIM Koordinatorius | Ataskaitos pateikiamos .xlsx ar kitu PIP dokumente suderintu formatu | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumento 16-oje lentelėje.  Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Pareigos ir atsakomybės valdant PIM - Atsakomybių matrica

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | PIM Užduotys | Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas ir (ar) BIM Vadovas | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius ir (ar) BIM Vadovas | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | |
| 1 | Projekto bendrosios duomenų aplinkos (CDE) nustatymas | K, N | N | - |
| 2 | Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plano (PIP) sudarymas | T, D, N | K | - |
| 3 | Informacijos kūrimas | D, T | K | - |
| 4 | Pastabų ir pasiūlymų teikimas BIM vykdymo procesui | K | K | - |
| 5 | Koordinuoti projekto BIM įgyvendinimo procesą, skirstyti BIM veiklas, kontroliuoti projekto kokybę bei periodiškai teikti esamos situacijos/progreso ataskaitas Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui) | N, D, T | K | - |
| 6 | 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 | N, D, T | K | - |
| 7 | Užtikrinti atliekamų patikros (vizualinių, sankirtų, modelio vientisumo ir pan.) ataskaitos pateikimą Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui) ne rečiau nei 1 kartą į mėnesį. Ataskaitos formatas - .bcfzip, .bcf arba kitas formatas, leidžiantis pamatyti kolizijas vizualiai, | N, D, T | K | - |
| 8 | PIP dokumente nurodyti principinę kolizijų patikros atlikimo matricą | N, T | K | - |
| 9 | Administruoti CDE aplinką bei užtikrinti projekto duomenų savalaikį kaupimą, saugojimą, bendrinimą, perdavimą CDE aplinkoje. Užtikrinti, kad visi projekto komandos nariai galėtų dalytis informacija | K, N, D, T | K, N | - |
| 10 | Vykdyti informacijos valdymo procesų organizavimą ir kontrolę |  | K | - |
| 11 | Konsultuoti projekto komandą BIM klausimais | N, D, T | K, N | - |
| 12 | Užtikrinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą | T | K, N | - |
| 13 | Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui) apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą | D, T | K, N | - |
| 14 | Nustatyti vardijimo tvarką | K, N, D, T | K, N | - |
| 15 | Susitarti dėl specifinių projekto kodų sukūrimo ir palaikymo. | N, D, T | K, N | - |
| 16 | Tvirtinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą | D, T |  | - |
| 17 | Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo atstovams (Projekto vadovas, Statinio statybos techninės priežiūros vadovas, Statinio Naudotojas ir kt.) apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą. | T |  | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | | |
|  |  |  |  |  |

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

1. PIM rengimo ir informacijos pateikimo planas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | PIM modelio sudėtis | Stadija S5 | | Stadija S6 | |
| LOD | Pastabos | LOD | Pastabos |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | | |
| 1 | Sklypo planas (AB) | 2 | - | 2 | - |
| 2 | Susisiekimo (AS) | 2 | - | 2 | - |
| 3 | Architektūros (AA) | 4 | - | 4 | - |
| 4 | Statinio konstrukcijų dalis (AK) | 4 | - | 4 | - |
| 4.1 | Kolonos, sienos ir kt. vertikalios GB konstrukcijos | 4 | - | 4 | - |
| 4.2 | Kiti statinio konstrukcijų dalies elementai | 5 | - | 5 | - |
| 5 | Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (AV) | 4 | - | 4 | - |
| 6 | Eleketrotechnikos (AE) | 3 | - | 3 | - |

**Pastabos:**

1. *Tiekėjai turi taikyti reikalingos informacijos išvystymo (apibrėžties) lygių LOIN (LOD) konvenciją remiantis 9 lentelėje pateiktu pavyzdžiu ir priedu Nr.7: „Projekto LOIN reikalavimai“.*
2. *Tiekėjas turi teisę detalizuoti LoG ir LoI reikalavimus užpildydamas priede Nr.7: „Projekto LOIN reikalavimai“ tam skirtus langelius, pažymėtus „Detalizuoja Tiekėjas“.*
3. *Tiekėjas detalizavo LoG ir LoI reikalavimus užpildydamas priedą Nr.7: „Projekto LOIN reikalavimai“ tam numatytus langelius ir užpildytą priedą teikia kartu su šiuo dokumentu.*
4. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros – Susitikimų planas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Susitikimo tikslas | Statinio informacinio modeliavimo projekto stadija | Dažnumas | Dalyviai | Vieta | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | | | |
| 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, S4, S5, S6 | Ne rečiau kaip kas 2 savaites | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,  2. Projektuotojai  3. Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas) | Pageidaujama nuotoliniu būdu | - |
| 2 | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius turi užtikrinti atliekamų BIM modelių grafiko atnaujinimą ir pateikimą Užsakovo paskirtam BIM vadovui. | S2, S3, S4, S5, S6 | Ne rečiau nei 1 kartą į mėnesį | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,  2. Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas) | El. laišku arba nuotolinio susitikimo metu | - |
| 3 | Peržiūrėti ar kuriamas modelis naudojamas pagal EIR iškeltus modelio taikymo atvejus ir vykdomas pagal detalaus statinio informacinio modeliavimo projekto vykdymo plano reikalavimus | S2, S3, S4, S5, S6 | Ataskaita pateikiama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį | Tiekėjo BIM koordinatorius | Tiekėjo arba Užsakovo biure (gali būti ir nuotoliniu būdu) | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | | | | |
|  | - | - | - | - | - | - |

1. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Aplankalų struktūra ir vardinimo taisyklės nurodytos priede Nr.6: Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai | - |
| 2 | Failų pavadinimai rašomi tik lotyniškomis raidėmis. Rinkmenos privalo turėti vieną nekeičiamą pavadinimą, siekiant užtikrinti sklandžią sąsają | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
|  |  |  |

1. Informacijos atvaizdavimo standartai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Atvaizdavimo standartai | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Užsakovas nekelia papildomų reikalavimų dėl dvimačio vaizdo kompiuterinio projektavimo atvaizdavimo standartų taikymo.  Tiekėjas, esant poreikiui, privalo nusimatyti PIP dokumente. | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
|  |  |  |

1. 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 | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | Tiekėjas privalomai užpildo | Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | Esant poreikiui tiekėjas detalizuoja |
| 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 | Aiškinamaji 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 | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | | | | |
|  | - | - | - | - | - | - |

1. Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Taškinių objektų BIM modelio koordinavimui turi būti pateikiamas BIM modelis globalių koordinačių sistemoje, įvertinant modelio orientaciją pasaulio šalių kryptimi ir įvertinant realią altitudę. Bendram modelio koordinavimui priežiūros programose reikia nurodyti modelio ašių susikirtimo taško koordinatę, pavyzdžiui, A ir 1 ašių sankirta bei jos ilgumą ir platumą pagal globalias koordinates bei LKS 94 sistemą ir LAS 07 aukščių sistemą. | - |
| 2 | Linijinių objektų BIM modelio koordinavimui turi būti pateikiamas BIM modelis globalių koordinačių sistemoje, įvertinant modelio orientaciją pasaulio šalių kryptimi ir įvertinant realią altitudę. Bendram modelio koordinavimui priežiūros programose reikia nurodyti modelio ilgumą ir platumą pagal globalias koordinates bei LKS 94 sistemą ir LAS 07 aukščių sistemą. | - |
| 3 | Projekto BIM koordinatorius fiksuoja koordinates, o jų laikytis privalo visi projekto dalyviai. | - |
| 4 | Modeliavimo taisykles rengia Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius, naudodamasis pagrindinių projekte naudojamų programinių paketų teikiamomis modeliavimo rekomendacijomis. BIM koordinatorius gali nurodyti duomenų bazes, skirtas jau sukurtiems modelių elementams saugoti bei naudoti kuriamiems statinio modeliams, arba pasiūlyti specifines modeliavimo rekomendacijas ir metodikas. Taip pat būtina nurodyti matavimo sistemą (SI sistema). | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
|  |  |  |

1. Projekto informacijos modelio nustatymai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio nustatymai | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Eksportuojamuose .ifc, landXML ar kito formato modeliuose, talpinamuose Užsakovo valdomoje CDE, numatytasis matavimo vienetas turi būti nustatytas metras. | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
|  | - | - |

1. Programinė įranga

Naudojamos programinės įrangos sąrašą užpildo Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plane (PIP), o taikomas programinės įrangą ir jos versijas detalizuoja PIP dokumente. Turi būti naudojama tik legali programinė įranga. Po sutarties pasirašymo Tiekėjas privalės pateikti programinės įrangos legalumą patvirtinančius dokumentus.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Programinės įrangos paskirtis | Programinės įrangos pavadinimas | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Žemiau Tiekėjo pildomi punktai | | | |
| 1 | Federacinio modelio sudarymas | Pavyzdžio teikimo tikslu konkretus įrangos pavadinimas nėra nurodomas | - |
| 2 | Sankitų patikros analizės | Pavyzdžio teikimo tikslu konkretus įrangos pavadinimas nėra nurodomas | - |
| 3 | Vizuali patikra | Pavyzdžio teikimo tikslu konkretus įrangos pavadinimas nėra nurodomas | - |
| 4 | Modelių suderinamumo analizės | Pavyzdžio teikimo tikslu konkretus įrangos pavadinimas nėra nurodomas | - |
| 5 | Kiekių skaičiavimai | Pavyzdžio teikimo tikslu konkretus įrangos pavadinimas nėra nurodomas | - |
| 6 | Komunikacija modelio pagrindu | Pavyzdžio teikimo tikslu konkretus įrangos pavadinimas nėra nurodomas | Pastabos, klaidos, sprendinių derinimas |

1. Informacinių technologijų sistemų našumas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Informacinių technologijų sistemų paskirtis ir našumas | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Užsakovas nekelia reikalavimų informacinių technologijų sistemų našumui | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
|  | - | - |

1. Duomenų saugumas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Duomenų saugumo reikalavimai | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | |
| 1 | Užsakovo valdoma CDE aplinka 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, aukščiau nepaminėti reikalavimai CDE saugumui, apibrėžti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarime Nr. 818 „Dėl Nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos patvirtinimo“. | - |
| 2 | Registruoti CDE laikomų dokumentų tvarkymo (sukūrimo, redagavimo, ištrinimo) veiksmus. | - |
| 3 | 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. | - |
| 4 | Užtikrinti, kad kiekvienas duomenis tvarkantis ir naudotojo teisėmis prie CDE besijungiantis asmuo: unikaliai identifikuojamas. Prie sistemos jungiasi naudodamas slaptažodį, o kitus vartotojus administruojantys asmenys ir dviejų lygių autentifikavimu. | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | |
|  |  |  |

1. Bendroji duomenų aplinka

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai | Pastabos | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | |
| 1 | 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. |  | - |
| 2 | CDE nuosavybės ir prieigos teisės, suderintos su pareigų ir atsakomybių, valdant PIM reikalavimais, detalizuojamos po sutarties pasirašymo. | Po sutarties pasirašymo, Tiekėjas privalo pateikti sąrašą asmenų (atstovaujama įmonė, vardas, pavardė, telefono numeris, el. paštas) bei pasikeitus asmenims, nedelsiant informuoti Užsakovą, kurie turės teisę prisijungti prie CDE aplinkos bei nurodyti prieigos teisę – tik skaitymui ar ir redagavimui. | - |
| 3 | Užsakovas įsipareigoja nemokamai suteikti visiems projekto dalyviams priėjimui prie modelio geometrijos, atributinės informacijos ir dokumentacijos per suderintą CDE aplinką, 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. |  | - |
| 4 | Užsakovas, organizuoja CDE naudojimo supažindinimo mokymus visiems projekto dalyviams po sutarties pasirašymo. |  | - |
| 5 | Duomenų talpinimas Užsakovo CDE privalo būti tik EIR ir (arba) su Užsakovu suderintais projekto metu failų formatais ir matavimo vienetais. |  | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | |
|  | - | - | - |

1. Turto informacinio modelio (AIM) poreikis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | BIM taikymo atvejai naudojimo etape | Laukiamas rezultatas | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | |
| 1 | Statinio priežiūros planavimas | Naudojant AIM modelį, yra galimybė nustatyti tikslias elementų vietas, rasti atributinę elementų informaciją (su nuorodomis į dokumentus). Susiejus AIM modelį su pastato automatizavimo ir kontrolės sistema (angl., Building Management System, BMS), realiu laiku gauti signalinius pranešimus (angl., Aliarms) 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. 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 nuolatinio statinio energinio efektyvumo gerinimo, atnaujinami tiksliniai energijos suvartojimo ir komforto lygio rodikliai. Statinio energinio efektyvumo stebėsena leidžia reikšmingai pagerinti energijos suvartojimą per statinio gyvavimo ciklą. | - |
| 4 | Avarijų prevencija | AIM susietas kartu su BMS padeda aiškiai nurodyti, kurioje statinio dalyje įvyko avarija, pateikti galimas prieigas bei pažymėti kitas pavojingas statinio vietas. | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | |
|  |  |  |  |

1. PIM ir turto informacinio modelio (AIM) informacijos suderinamumo strategija

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | AIM modelio sudėtis | LOD | Pastabos | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | |
| 1 | Sklypo plano dalis (AB) | 6 | Geometrijos detalumo lygis (LOG) ir informacijos detalumo lygis (LOI), reikalingas Naudojimo etape, detalizuotas priede Nr.7. “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 informacinio modelio (AIM) poreikis”. | - |
| 2 | Susisiekimo (AS) | 6 | - |
| 3 | Architektūros (AA) | 6 | - |
| 4 | Konstrukcijų (AK) | 6 | - |
| 5 | Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (AV) | 6 | - |
| 6 | Elektrotechnikos (AE) | 6 | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | | |
|  | - | - | - | - |

1. PIM duomenų migracija į turto informacinį modelį (AIM)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. nr. | Turto informacijos modelio tipas | Turto informacijos modelio trumpas aprašymas | Duomenų perdavimo formatai | Detalizuoja tiekėjas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau | | | | |
| 1 | Modeliai | Projekto dalių 3D modeliai | .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. | .pdf  .adoc | - |
| 3 | Tekstinė Projekto dalis | Projekto dalies tekstinė dokumentacija: projekto ir projekto dalies sudėties žiniaraščiai, aiškinamieji raštai, techninės specifikacijos, sąnaudų žiniaraščiai | .pdf  .adoc | - |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau | | | | |
|  | - | - | - | - |

(Tiekėjo pavadinimas) (Pareigos) (Parašas) (Vardas, pavardė)