**UŽSAKOVO INFORMACIJOS REIKALAVIMAI**

1. Šis dokumentas yra „Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR). Pasiūlymai dėl BIM norminių dokumentų projektinių nuostatų” dokumentų komplekto dalis. Dokumentų komplektas rengiamas 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).
2. Šie Užsakovo informacijos reikalavimai nustato „Pėsčiųjų tunelio po keliu su greta įrengiamu transporto paskirties pastatu (autobusų stoties) Statybos projekto“ reikalavimus statinio informaciniam modeliavimo paslaugoms, valdymui ir technologijoms.
3. Užsakovo reikalavimai suformuoti šiuose prieduose:
	1. Priedas Nr.1: „Statinio projekto informacija“.
	2. Priedas Nr. 2: „Informacija apie statinio informacinio modeliavimo projektą“.
	3. Priedas Nr. 3: „Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo planas“, kurį Tiekėjas pateikia pirkimo metu (kvalifikacijos vertinimo metu).
	4. Priedas Nr. 4: „BIM taikymo atvejai“.
	5. Priedas Nr. 5: „Projekto NSIK“.
	6. Priedas Nr. 6: „Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai“.
	7. Priedas Nr.7: „Projekto LOIN reikalavimai“.

Užsakovo informacijos reikalavimų

1 priedas

Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija

(Užsakovo – juridinio asmens pavadinimas, fizinio asmens vardas ir pavardė)

**STATINIO PROJEKTO INFORMACIJA**

2023 m. mėn. d.

(Data)

|  |
| --- |
| **1. Užsakovas** |
| Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija (įmonės kodas 188602370) |
| **2. Tikslus statinio projekto pavadinimas** |
| Pėsčiųjų tunelio po keliu su greta įrengiamu transporto paskirties pastatu (autobusų stoties) Statybos projektas |
| **3. Žemės sklypo (pastato) adresas arba projektuojamo statinio vieta** |
| Koordinatės LKS sistemoje: 603203, 6117403 |
| **4. Projekto tikslai** |
| 1. Užtikrinti sprendimų priėmimo kokybę ir greitį;
2. Kokybiški projekto sprendiniai;
3. Kiekių žiniaraščiai;
4. Informacijos kaupimas ir panaudojimas kituose statinio gyvavimo ciklo etapuose, t.y. darbo projekto rengimo metu, statybos metu ir naudojimo etape;
5. Atliekamų darbų atitikimas projektiniams sprendiniams (PIM modeliams);
6. Statybos darbų planavimas taikant PIM.
7. Faktiškai atliktų darbų atitikimas projektiniams sprendiniams (PIM modeliams).
 |

|  |
| --- |
| 5. 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.*

Užsakovo informacijos reikalavimų

2 priedas

Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija

(Užsakovo – juridinio asmens pavadinimas)

**INFORMACIJA APIE STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTĄ**

2023 m. mėn. d.

(Data)

|  |
| --- |
| **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 (paklaida iki 10%);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. |

|  |
| --- |
| **2.** **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** |
| 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“.*

|  |
| --- |
| **3.** **Mokymų poreikis, susijęs su pirkimo objektu** |
| **Eil. nr.** | **Mokymų tikslas** | **Mokymų trukmė** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 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.  |
| 3. | Prieš pradedant projektavimo darbus, Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius turi supažindinti projekto dalyvius su projekte numatoma taikyti klasifikavimo sistema - Lietuvos Nacionaliniu statybos informacijos klasifikatoriumi (NSIK). | Iki 3 valandų  |  |

|  |
| --- |
| **4.** **Projekto informacijos modelio struktūra** |
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio tipas** | **Projekto informacijos modelio paskirtis** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius PIP dokumente turi detalizuoti PIM (Projekto informacijos modelio) struktūrą. Pavyzdžiui, modelio skaidymas į modeliavimo zonas, siekiant modelio kūrimą priskirti skirtingoms komandoms, kad darbai galėtu vykti vienoje aplinkoje tuo pačiu metu. | Aiškiai apibrėžiamos skirtingos projekto dalys, zonos. |

|  |
| --- |
| **5.** **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 dalis. Paruošti skirtingų projekto dalių modeliai susiejami į bendrą jungtinį modelį IFC formatu. Pavyzdžiui, Architektūrinės ir konstrukcinės dalies modeliai rengiami atskiruose modeliuose, o apjungiami tarpusavyje susikirtimų analizei. |
| 2. | Bendradarbiavimas ir projekto informacijos administravimas vykdomas CDE aplinkoje. |
| 3. | Visose projekto grandyse suvienijama matavimo vienetų sistema, siekiant koordinačių nuoseklumo bei eliminuojant skirtingų mastelių galimybę. Pavyzdžiui, visuose dalijimuisi skirtuose modeliuose nustatomas matavimo vienetas metras. |

|  |
| --- |
| **6.** **Klasifikavimo sistema** |
| **Eil. nr.** | **Klasifikavimo sistema** |
| **1** | **2** |
| **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“. |

|  |
| --- |
| **7.** **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 | Peržiūrėti ar nėra netinkamų BIM modelio elementų, ar projekto sprendiniai tinkamai atvaizduoti (peržiūrėti, ar BIM modelio elementai atvaizduoti reikalinga spalva, ar nėra akivaizdžių modelio geometrijos neatitikimų). | Tiekėjo BIM Koordinatorius,Kiti projekto dalyviai | Modeliai peržiūrimi IFC formatu | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumente.Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. |
| 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. |
| 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 dokumente.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 dokumente.Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. |

|  |
| --- |
| **8.** **Pareigos ir atsakomybės valdant PIM - Atsakomybių matrica** |
| **Eil. nr.** | **PIM Užduotys** | **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. | 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 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 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 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 |  |

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

|  |
| --- |
| **9.** **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 (AB) | 2 | - | 2 | - |
| 2 | Susisiekimo (AS) | 2 | - | 2 | - |
| 3 | Architektūros (AA) | 4 | - | 4 | - |
| 4 | Statinio konstrukcijų dalis (AK)  |  | - |  | - |
| 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 raudonai.*

|  |
| --- |
| **10.** **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. | Projekto komandos susitikimus organizuoja Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius su projekto komanda. Kiekvieno susitikimo metu turi būti pateikti BIM modelio pastabos, kūrimo progreso rezultatai ir kt. | S2, S3, S4, S5, S6 | Ne rečiau kaip kas 2 savaites | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,2. Projektuotojai3. Užsakovo paskirtas 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 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) |

|  |
| --- |
| **11.**  **Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai** |
| **Eil. nr.** | **Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai** |
| **1** | **2** |
| 1. | Aplankalų struktūra ir vardinimo taisyklės nurodytos priede Nr.6: “Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai”. Failų pavadinimai rašomi tik lotyniškomis raidėmis. Rinkmenos privalo turėti vieną nekeičiamą pavadinimą, siekiant užtikrinti sklandžią sąsają.  |
| 2. | Bendrojoje duomenų aplinkoje turi būti minimaliai talpinami šie duomenų tipai: projekto dalyvių kontaktiniai duomenys; pirkimo dokumentacija; susirašinėjimas, kuriuose yra užsakovo sprendimai; susitikimų protokolai; tarpinės projektų versijos derinimui; patvirtintos užsakovo projektų versijos. |

|  |
| --- |
| **12.**  **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, LOD ir LOG specifikacija, nurodytais priede Nr. 7 „Projekto LOIN reikalavimai“. 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  |

|  |
| --- |
| **13.** **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. | Modeliai | Projekto dalių 3D modeliai | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius detalizuoja PIP dokumente | .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. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius detalizuoja PIP dokumente | .xlsx, .pdf, .bcf ir kt. | .xlsx, .pdf, .bcf |

|  |
| --- |
| **14.**  **Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis** |
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis** |
| **1** | **2** |
| 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. Taikoma tik taškiniams objektams. |

|  |
| --- |
| **15.**  **Projekto informacijos modelio nustatymai** |
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio nustatymai** |
| **1** | **2** |
| 1. | Eksportuojamuose .ifc, landXML ar kito formato modeliuose, talpinamuose Užsakovo valdomoje CDE, numatytasis matavimo vienetas turi būti nustatytas metras. |

|  |
| --- |
| **16.**  **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 įgyvendinimo plane (PIP), o taikomas programinės įrangos versijas detalizuoja BEP dokumente. Turi būti naudojama tik legali programinė įranga. Po sutarties pasirašymo Tiekėjas privalės pateikti programinės įrangos legalumą patvirtinančius dokumentus. |  Tiekėjas turi užpildyti PIP, kokią programinę įrangą planuoja taikyti projekte. |

|  |
| --- |
| **17. Informacinių technologijų sistemų našumas** |
| **Eil. nr.** | **Informacinių technologijų sistemų paskirtis ir našumas** |
| **1** | **2** |
| 1. | Užsakovas nekelia reikalavimų informacinių technologijų sistemų našumui |

|  |
| --- |
| **18.**  **Duomenų saugumas** |
| **Eil. nr.** | **Duomenų saugumo reikalavimai** |
| **1** | **2** |
| 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. |

|  |
| --- |
| **19. Bendroji duomenų aplinka** |
| **Eil. nr.** | **Bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** |
| 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.  |  |

|  |
| --- |
| **20. Turto informacinio 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 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. |

|  |
| --- |
| **21.** **PIM ir turto informacinio 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 priede Nr.7. “Projekto LOIN reikalavimai"**Pastaba**:1. LOD 6 lygyje numatomas žemesnis LOG ir LOI, nei kituose LOD lygiuose.
2. 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 |

|  |
| --- |
| **22. PIM duomenų migracija į turto informacinį modelį (AIM)** |
| **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; .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 |

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

Užsakovo informacijos reikalavimų

3 priedas

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

(Tiekėjo (juridinio ar fizinio asmens) pavadinimas)

**STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTO ĮGYVENDINIMO PLANAS**

Nr.

(Data)

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 (paklaida iki 10%);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** |
| 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. nr.** | **BIM taikymo atvejai** | **BIM taikymo atvejo įgyvendinimo aprašymas** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Esamų sąlygų modeliavimas (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |
| 2 | Kiekių skaičiavimai (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |
| 3 | Projekto etapų planavimas  | Detalizuoja tiekėjas |
| 4 | Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |
| 5 | Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūros | Detalizuoja tiekėjas |
| 6 | Projektavimas / modeliavimas (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |
| 7 | Atitikties vertinimas / statinio informacinio modeliavimo projekto ekspertizė | Detalizuoja tiekėjas |
| 8 | 3D koordinavimas / susikirtimų patikra (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |
| 9 | Statybvietės planavimas (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |
| 10 | Statybos technologijos (technologinės schemos) ir montavimo eigos simuliavimas | Detalizuoja tiekėjas |
| 11 | Statybos procesų modeliavimas ir valdymas (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |
| 12 | Statybos darbų techninė priežiūra | Detalizuoja tiekėjas |
| 13 | Išpildomasis modeliavimas (būtinasis) | Detalizuoja tiekėjas |

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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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.  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 3. | Prieš pradedant projektavimo darbus, Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius turi supažindinti projekto dalyvius su projekte numatoma taikyti klasifikavimo sistema - Lietuvos Nacionaliniu statybos informacijos klasifikatoriumi (NSIK). | Iki 3 valandų  |  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) |

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** |
| (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) |

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. | Modeliai skaidomi pagal projekto dalis. Paruošti skirtingų projekto dalių modeliai susiejami į bendrą jungtinį modelį IFC formatu. Pavyzdžiui, Architektūrinės ir konstrukcinės dalies modeliai rengiami atskiruose modeliuose, o apjungiami tarpusavyje susikirtimų analizei. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 2. | Bendradarbiavimas ir projekto informacijos administravimas vykdomas CDE aplinkoje. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 3. | Visose projekto grandyse suvienijama matavimo vienetų sistema, siekiant koordinačių nuoseklumo bei eliminuojant skirtingų mastelių galimybę. Pavyzdžiui, visuose dalijimuisi skirtuose modeliuose nustatomas matavimo vienetas metras. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) | (pildo tiekėjas) |

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“. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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 (peržiūrėti, ar BIM modelio elementai atvaizduoti reikalinga spalva, ar nėra akivaizdžių modelio geometrijos neatitikimų).. | Tiekėjo BIM Koordinatorius,Kiti projekto dalyviai | Modeliai peržiūrimi IFC formatu | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma PIP dokumento 16-oje lentelėje.Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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 dokumento 16-oje lentelėje.Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

1. Pareigos ir atsakomybės valdant PIM - Atsakomybių matrica

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eil. nr.** | **PIM Užduotys** | **Užsakovo paskirtas 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 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 2. | Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo plano (PIP) sudarymas | T, D, N | K | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 3. | Informacijos kūrimas | D, T | K | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 4. | Pastabų ir pasiūlymų teikimas BIM vykdymo procesui | K | K | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 5. | Koordinuoti projekto BIM įgyvendinimo procesą, skirstyti BIM veiklas, kontroliuoti projekto kokybę bei periodiškai teikti esamos situacijos/progreso ataskaitas Užsakovo paskirtam BIM vadovui | N, D, T | K | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 7. | Užtikrinti atliekamų patikros (vizualinių, sankirtų, modelio vientisumo ir pan.) ataskaitos pateikimą Užsakovo paskirtam BIM vadovui ne rečiau nei 1 kartą į mėnesį. Ataskaitos formatas - .bcfzip, .bcf arba kitas formatas, leidžiantis pamatyti kolizijas vizualiai, | N, D, T | K | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 8. | PIP dokumente nurodyti principinę kolizijų patikros atlikimo matricą | N, T | K | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 10. | Vykdyti informacijos valdymo procesų organizavimą ir kontrolę |  | K | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 11. | Konsultuoti projekto komandą BIM klausimais | N, D, T | K, N | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 12. | Užtikrinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą | T | K, N | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 13. | Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo paskirtam BIM vadovui apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą | D, T | K, N | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 14. | Nustatyti vardijimo tvarką | K, N, D, T | K, N | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 15. | Susitarti dėl specifinių projekto kodų sukūrimo ir palaikymo. | N, D, T | K, N | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 16. | Tvirtinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą | D, T |  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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 |  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

**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 Sx** | **Stadija Sy** |
| **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 gali detalizuoti LoG ir LoI reikalavimus užpildydamas priede Nr.7: „Projekto LOIN reikalavimai“ tam skirtus langelius, pažymėtus „Detalizuoja Tiekėjas“.*
3. 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 pateikti BIM modelio pastabos, kūrimo progreso rezultatai ir kt. | S2, S3, S4, S5, S6 | Ne rečiau kaip kas 2 savaites | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,2. Projektuotojai3. Užsakovo paskirtas BIM vadovas | Pageidaujama nuotoliniu būdu | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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 BIM vadovas | El. laišku arba nuotolinio susitikimo metu | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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) | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

1. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. nr.** | **Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai** | **Detalizuoja Tiekėjas** |
| **1** | **2** | **4** |
| Užsakovo reikalavimai pateikiami žemiau |
| 1. | Aplankalų struktūra ir vardinimo taisyklės nurodytos priede Nr.6: Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 2. | Dokumentų ir failų pavadinimai rašomi tik lotyniškomis raidėmis. Rinkmenos privalo turėti vieną nekeičiamą pavadinimą, siekiant užtikrinti sklandžią sąsają.  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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 | (pildo tiekėjas) | .ifc; .landXML ir kt. | .ifc; .landXML | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 2. | Projekto brėžiniai 2D | Iš modelio sugeneruoti projektiniai brėžiniai. Atskirais atvejais (suderinus su Užsakovu) parengti brėžiniai, kai jų sugeneruoti iš modelio nėra įmanoma. | (pildo tiekėjas) | .pdf ir kt. | .pdf, .adoc | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 3. | Tekstinė Projekto dalis | Aiškinamaji Projekto dalis, tekstas | (pildo tiekėjas) | .docx; .pdf ir kt. | .pdf, .adoc | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 4. | Grafikai, lentelės | Įvairios Projekto skaičiuoklės, Projekto įgyvendinimo grafikas | (pildo tiekėjas) | .xlsx ir kt. | .pdf | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 5. | Kolizijų ataskaita | Kolizijų patikros analizės dokumentas, aprašant ir identifikuojant problemines vietas ir numatant sprendimo būdą. | (pildo tiekėjas) | .xlsx, .pdf, .bcf ir kt. | .xlsx, .pdf, .bcf | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 3. | Projekto BIM koordinatorius fiksuoja koordinates, o jų laikytis privalo visi projekto dalyviai. Taikoma tik taškiniams objektams. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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). | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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 |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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“. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 2. | Registruoti CDE laikomų dokumentų tvarkymo (sukūrimo, redagavimo, ištrinimo) veiksmus. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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 |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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. |  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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.
 |  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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.  |  | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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. | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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**:1. LOD 6 lygyje numatomas žemesnis LOG ir LOI, nei kituose LOD lygiuose.
2. Tiekėjas, perduodamas AIM sudėties BIM modelius privalo užtikrinti, kad būtų įgyvendintas Užsakovo laukiamas rezultatas, nurodytas 20 lentelėje: “Turto informacinio modelio (AIM) poreikis”.
 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| **2.** | Susisiekimo (AS) | 6 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| **3.** | Architektūros (AA) | 6 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| **4.** | Konstrukcijų (AK) | 6 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| **5.** | Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (AV) | 6 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| **6.** | Elektrotechnikos (AE) | 6 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

|  |  |
| --- | --- |
| **22.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 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 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 | (Detalizuoja tiekėjas) |
| 3. | Tekstinė Projekto dalis | Projekto dalies tekstinė dokumentacija: projekto ir projekto dalies sudėties žiniaraščiai, aiškinamieji raštai, techninės specifikacijos, sąnaudų žiniaraščiai | .pdf, .adoc | (Detalizuoja tiekėjas) |
| Esant poreikiui Tiekėjas gali papildyti savais punktais žemiau |
| (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) | (Pildo tiekėjas) |

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