**INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA**

TVIRTINU
Direktorius

.....
Giedrius Vanagas

# PROGRAMINĖS UŽDUOTIES NR. 21VL-48 (PATVIRTINTOS 2024 M. RUGSĖJO 5 d.) KLAIPĖDOS ĮGULOS KARININKŲ RAMOVĖS PASTATO REKONSTRAVIMO (PRIEŠPILIO G. 2, KLAIPĖDA) PROJEKTINIAMS PASIŪLYMAMS RENGTI PAKEITIMAS

2024 m. d. Nr. 21VL-
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. V-92 patvirtinto Programinių užduočių ir operacinių reikalavimų infrastruktūrai dokumento rengimo tvarkos aprašo 33.1.1 papunkčiu (aktuali redakcija) ir atsižvelgiant į nuo š. m. lapkričio 1 dienos įsigaliojančius teisės aktų („Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir „Statybos įstatymas“) aktualias redakcijas,

p a k e i č i u 2024 m. rugsėjo 5 d. patvirtintos programinės užduoties Nr. 21VL-48 Klaipėdos įgulos karininkų ramovės pastato rekonstravimo (Priešpilio g. 2, Klaipėda) projektiniams pasiūlymams rengti:

1. pakeičiu 21 punktą ir išdėstau jį taip:

*21. Projektavimo ir rangos darbų paslaugos įsigyjamos atskirais etapais (atskiromis pirkimo sutartimis):*

*21.1. **I etapas** – statinio projektiniai pasiūlymai:*

*21.1.1. projektinių pasiūlymų parengimas (sudėtis nurodyta 6 priede), taikant statinio informacinį modeliavimą (BIM) (sudėtis ir reikalavimai nurodyti šio dokumento priede Nr. 4);*

*21.1.2. statinio projektinių pasiūlymų derinimas su užsakovu;*

*21.1.3. statinio projektinių pasiūlymų viešinimas (nustačius poreikį);*

*21.1.4. statinio projektinių pasiūlymų tvirtinimas;*

*21.1.5. projektavimo (techninės) užduoties parengimas;*

*21.1.6. statybą leidžiančio dokumento gavimas (esant poreikiui);*

*21.1.7. projekto vykdymo priežiūra.*

*21.2. **II etapas** – techninio darbo projekto parengimas ir statybos rangos darbai:*

*21.2.1. techninio darbo projekto parengimas, taikant statinio informacinį modeliavimą (BIM) (sudėtis ir reikalavimai nurodyti šio dokumento priede Nr. 5);*

*21.2.2. techninio darbo projekto derinimas su užsakovu;*

*21.2.3. techninio darbo projekto ekspertizė;*

*21.2.4. techninio darbo projekto tvirtinimas;*

*21.2.5. projekto vykdymo priežiūra.*

*21.2.6. statybos rangos darbai.*

3. pakeičiu programinės užduoties priedą Nr. 4 „Užsakovo reikalavimai informacijos keitimuisi statinio modelio (BIM) rengimui (EIR)“ ir išdėstau jį nauja redakcija (pridedama);

4. pakeičiu programinės užduoties priedą Nr. 5 „Užsakovo reikalavimai informacijos keitimuisi statinio modelio (BIM) rengimui (EIR)“ ir išdėstau jį nauja redakcija (pridedama);

5. papildau priedu Nr. 6 „Projektinių pasiūlymų reikalavimai ir sudėtis“ (pridedama).

_____

**PROGRAMINĖS UŽDUOTIES**
„KLAIPĖDOS ĮGULOS KARININKŲ RAMOVĖS PASTATO REKONSTRAVIMO (PRIEŠPILIO G. 2, KLAIPĖDA) PROJEKTINIAMS PASIŪLYMAMS RENGTI“
**PRIEDAS Nr. 4**
UŽSAKOVO REIKALAVIMAI STATINIO INFORMACINIO MODELIO (BIM) RENGIMUI (projektinių pasiūlymų stadijoje)

# UŽSAKOVO REIKALAVIMAI STATINIO INFORMACINIO MODELIO (BIM) RENGIMUI (projektinių pasiūlymų stadijoje)

## I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Užsakovo informacijos reikalavimai nustato Užsakovo keliamus reikalavimus statinio projektui, vykdomam taikant statinio informacinį modeliavimą, atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, užsakovo poreikius ir statinio ypatumus, statinio informacinio modeliavimo projekto užsakovo, viešųjų pirkimų ar pirkimų dėl projektavimo paslaugų ir statybos darbų įsigijimo dokumentų dalį, informacijos reikalavimus statinio informacinio modeliavimo projekto turiniui ir procesui, užsakovo reikalavimų dalį techninėje specifikacijoje.
2. Šie Užsakovo reikalavimai statinio informacinio modelio (BIM) rengimui parengti pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. vasario 24 d. įsakymu Nr. D1-57 patvirtintą „Užsakovo informacijos reikalavimai“ dokumentą.
3. Statinio projekto informacija:

| |
|---|
| **1. Statytojas** |
| Lietuvos Kariuomenė (įmonės kodas 188732677) |
| **2. Užsakovas** |
| Infrastruktūros valdymo agentūra (įmonės kodas 188743887) |
| **3. Projekto pavadinimas** |
| Klaipėdos įgulos karininkų ramovės pastato rekonstravimo projektas |
| **4. Adresas** |
| Priešpilio g. 2, Klaipėda |

4. Projekto etapai:

| **Statybos projekto etapai** | **Statybos projekto stadijos** | Pastabos |
|---|---|---|
| Planavimas | Galimybių studija/ S0 | Pirkimui netaikoma |
| | Projekto programa/ S1 | Pirkimui netaikoma |
| **Projektavimas** | **Projektiniai pasiūlymai/ S2** | **Pirkimui taikoma** |
| | Techninis darbo projektas/ S3 | Pirkimui netaikoma |
| Statyba | Statyba/ S4 | Pirkimui netaikoma |
| | Statybos užbaigimas/ S5 | Pirkimui netaikoma |
| Priežiūra ir naudojimas | Statinio priežiūra ir naudojimas/ S6 | Pirkimui netaikoma |

# INFORMACIJA APIE STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTĄ

**1. Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir tikslai.** BIM tikslai tiesiogiai aprašo Užsakovo lūkesčius ir sritis, kurioms bus skiriamas didžiausias dėmesys atliekant EIR įgyvendinimo kontrolę. Kuriant BIM įgyvendinimo planą (toliau – BEP), privaloma aiškiai ir detaliai aprašyti šių tikslų įgyvendinimo strategiją ir procesus.

| Eil. nr. | Statinio gyvavimo ciklo stadija | Statinio informacinio modeliavimo projekto tikslai | Pastabos |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Projektiniai pasiūlymai / S2 | 1. Kokybiški projekto sprendiniai<br>2. Tikslūs kiekių žiniaraščiai<br>3. Informacijos kaupimas ir panaudojimas | 1. Siekiant užtikrinti tikslius kiekių žiniaraščius ir išvengti papildomų išlaidų dėl neįvertintų projektinių sprendinių ar netinkamai išpildytų kiekių žiniaraščių, projekto žiniaraščiai formuojami iš BIM modelio.<br>2. Siekiant kokybiškų projekto sprendinių, išvengti netikslių ar neteisingų projektinių sprendinių, kuriuos reikėtų keisti ir taisyti, užtikrinama BIM modelių geometrinė, loginė ir vizualinė patikra ir kontrolė.<br>3. Siekiant informacijos kaupimo ir panaudojimo tolimesnėse statinio gyvavimo cikluose, BIM modeliai perduodami su tikslinga informacija, panaudojimui kitose projekto vystymo stadijose. Naudojama bendroji duomenų ir bendradarbiavimo aplinka (angl. common data environment, toliau naudojama kaip CDE), kurioje talpinama visa aktuali projekto informacija. |

**2. Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa**

| Eil. nr. | Statinio gyvavimo ciklo stadija | Statinio informacinio modeliavimo projekto (tinkamai įgyvendintos SGC stadijos) rezultatai |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **4** |
| 1. | Projektiniai pasiūlymai / S2 | 1) Su Užsakovu patvirtintas BIM vykdymo planas (angl. BEP). Tvirtinamas iki faktinių projektavimo darbų pradžios.<br>2) Su Užsakovu suderinta ir naudojama bendroji duomenų aplinka (angl. CDE). Projekto dokumentacija ir BIM modeliai patalpinti CDE.<br>3) Parengti BIM modeliai pagal S2 stadijos reikalavimus (pritaikyti BIM taikymo atvejai, išpildytas BIM detalumas ir kt.). |

**3. Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa, jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis.** Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BIM vykdymo plane (BEP) numato priemones, tikslus, matavimo rodiklius bei galimus nuokrypius ir suderina su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu)

| Eil. nr. | Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai | Stadija S2 |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Esamų sąlygų modeliavimas | ☒ |
| 2. | Ekonominiai kiekių skaičiavimai | ☒ |
| 3. | Statinio informacinio modeliavimo projekto etapų planavimas | ☒ |
| 4. | Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas | ☒ |
| 5. | Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūros | ☒ |
| 6. | Projektavimas / modeliavimas | ☒ |
| 7. | Statinio informacinio modelio ir projekto atitikties vertinimas | ☒ |
| 8. | 3D koordinavimas / susikirtimų patikra | ☒ |

1. **Esamų sąlygų modeliavimas.** Tai procesas, kurio metu parengiamas statinio projekto esamos vietovės, įskaitant aplinkinius statinius, sklypą ir jo priklausinius, 3D bei kitos informacijos modelis. Modelis gali būti parengtas įvairiais atvejais, priklausomai nuo to, kokia informacija yra reikalinga sklandžiai vystyti projektą. Esamų sąlygų modelis gali būti rengiamas sklypui arba naudojamam / rekonstruojamam statiniui, siekiant gauti erdvinę informaciją bei informaciją apie statinio elementus. Sklypo (sklypo paviršiaus 3D modelis), geodezijos/geologijos ir esamų statinių modeliavimas yra pagrįstas matavimais, informacija apie esamus statinius ir tyrimais atliktais sklype. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: Sklypo paviršiaus, požeminių komunikacijų, privažiavimo kelių ir esamų statinių 3D modelis.
2. **Ekonominiai kiekių skaičiavimai.** Tai procesas, kurio metu BIM modelis naudojamas statinio techniniams-ekonominiams rodikliams nustatyti, darbų apimčiai (kiekiams ir reikalingiems ištekliams) įvertinti ir jų pagrindu sudaromos sąmatos visuose projekto gyvavimo ciklo etapuose. Tai leidžia laiku stebėti padarytų pakeitimų išlaidas projektavimo stadijoje, todėl galima kontroliuoti biudžetą viršijančias išlaidas. Šis procesas leidžia įvertinti pakeitimų poveikį kainai visose projekto vystymo stadijose. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: Projekto ekonominių rodiklių įvertinimas: preliminarių kiekių (pvz., statinio ploto, tūrio), projekto biudžeto.
3. **Statinio informacinio modeliavimo projekto etapų planavimas.** Tai procesas, kai BIM modelio informacija naudojama parodyti ir valdyti statinio projekto įgyvendinimo trukmių grafiką, atlikti projektavimo, statybos, gamybos ir statinio naudojimo kalendorinį planavimą, pavaizduoti projektavimo ir statybos procesų seką, planuoti logistiką, įvertinti erdvės specifiką statybvietėje, planuoti ir valdyti statinio naudojimo procesus:
    a. S2 stadijoje: Preliminarios projekto įgyvendinimo trukmės nustatymas.
4. **Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas.** Tai procesas, kuriame 3D modeliavimo programinė įranga naudojama, siekiant tiksliai įvertinti projekto charakteristikas funkcinių, tūrinių ir planinių reikalavimų atžvilgiu. Pagal reikalavimų modelį parengtas statinio (ir jo padėties sklype) erdvinis BIM modelis leidžia analizuoti funkcinius, tūrinius ir planinius sprendinius bei įvertinti šių sprendinių kompleksiškumą ir tarpusavyje suderinamumą. Funkciniai, tūriniai,

planiniai sprendiniai gali būti vertinami skirtingais atvejais, pavyzdžiui, siekiant išvengti statinio funkcinių zonų erdvės sankirtų, padalinti statinį į gaisrinius skyrius, numatyti inžinerinių sistemų veikimo zonas, įvertinti saugos ir technologijos reikalavimus ir kt. Atlikus vertinimą, parengiami skirtingų simuliacijų ir analizių (energijos, vidaus klimato, gyvavimo ciklo (LCA) ir gyvavimo ciklo sąnaudų (LCC) analizių, kt.) modeliai. Funkcinio, tūrinio, planinio vertinimo metu taikant 3D modeliavimo ir vizualizacijos priemones aptariami užsakovo poreikiai, išanalizuojami skirtingi variantai bei gaunamas geriausias sprendinys. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:

   a. S2 stadijoje: Sklypo tūrių modelis, statinio vidinių tūrių modelis, vizualizacijos variantui parinkti.

5. **Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūros.** Tai procesas, kuriame 3D modelis naudojamas projektui vizualizuoti, projekto peržiūroms, projekto sprendinių analizei ir palyginimui, projekto sprendinių apimties įvertinimui, nustatytų kriterijų (estetikos, apšvietimo, atitikties žmonių su negalia reikalavimams, saugumo, ergonomikos, kt.) įvertinimui atlikti. Vizualizacijos gali būti kuriamos taikant foto-realistinių vizualizacijų ir techninių iliustracijų rengimo technologijas. Vizualizacijos ir techninės iliustracijos yra naudojamos kaip bendradarbiavimo įrankis sklandžiam informacijos valdymui užtikrinti tarp projekto dalyvių. Projekto pakeitimai realiu laiku galimi remiantis grįžtamąja informacija po projekto sprendinių peržiūros iš galutinių naudotojų ir užsakovo. Suprojektuotų objektų ir erdvės įvertinimą galima palengvinti taikant virtualios tikrovės ar papildytos tikrovės simuliavimo įrankius. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
   a. S2 stadijoje: 3D sklypo ir statinio elementų vizualizacija.
6. **Projektavimas / modeliavimas:** Tai procesas, kuriame 3D programinė įranga naudojama parengti BIM modelį. Pagrindiniai BIM projektavimo įrankiai yra skirstomi į dvi grupes: modeliavimo įrankiai ir tikrinimo / analizės įrankiai. Taikant projekto modeliavimo įrankius, modeliuojami tam tikros geometrijos architektūriniai, konstrukciniai, inžinerinių sistemų elementai, jiems priskiriant reikiamą atributinę informaciją ir susiejant su išorinėmis duomenų bazėmis. Sukūrus statinio informacinį modelį gaunama 2D ir 3D projekto dokumentacija. Tinkamai parengtas modelis toliau naudojamas simuliacijoms / analizėms atlikti, taikant tikrinimo / analizės įrankius. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
   a. S2 stadijoje: Brėžiniai, ataskaitos, kiekių žiniaraščiai, techninės specifikacijos, vizualizacijos, analizės ataskaitos.
7. **Statinio informacinio modeliavimo ir projekto atitikties vertinimas:** Tai procesas, kurio metu BIM priemonėmis vystomam statinio projektui atliekamas atitikties normoms ir reikalavimams, kurie pateikiami statybos techniniuose reglamentuose ir kituose teisiniuose dokumentuose, vertinimas. Vienas iš svarbiausių atitikties vertinimų – ar projekto dvimačiai brėžiniai yra išeksportuoti iš BIM modelio ir ar projekto dvimačiai brėžiniai atitinka BIM modelius:
   a. S2 stadijoje: Atliekamas projektinių pasiūlymų atitikties vertinimas, po kurio išeksportuojami dvimačiai brėžiniai.
8. **3D koordinavimas / susikirtimų patikra:** Tai procesas, kai susikirtimų aptikimo ir lokalizavimo programinė įranga naudojama projekto 3D koordinavimui, siekiant nustatyti ir pašalinti galimus susikirtimus tarp skirtingų disciplinų (pvz., konstrukcinės ir mechaninės dalies) projekto dalių modelių. Tai pagrindinis bendradarbiavimo įrankis tarp projekto rengimo dalyvių. 3D koordinavimas taip pat atliekamas nustatyti galimus statinio ir jo sistemų bei esamų sąlygų neatitikimus statybvietėje. 3D koordinavimo ir kolizijų patikros tikslas yra nustatyti bei spręsti atsiradusias kolizijas virtualioje erdvėje prieš statybos, montavimo ar gamybos pradžią. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
   a. S2 stadijoje: Esamų sąlygų modelio ir skirtingų disciplinų projektinių modelių patikra, susikirtimų pašalinimas.

| **4. Mokymų poreikis** | | | |
|---|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Mokymų tikslas** | **Mokymų trukmė** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Tiekėjas turi numatyti mokymus ir nuolatines technines konsultacijas visiems projekto dalyviams dėl darbo su pasirinkta ir suderinta CDE aplinka. | Mokymai, turi būti ne ilgesni kaip 2 - 4 val. | Esant pasirinktos CDE aplinkos techniniam ar saugumo nesuderinamumui su Užsakovo IT infrastruktūra, BIM modelius turi būti galimybė peržiūrėti su nemokama Užsakovo turima *BIM Vision* peržiūros programine įranga. |

| **5. Projekto informacijos struktūra** | | | |
|---|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio tipas** | **Projekto informacijos modelio paskirtis** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente po sutarties pasirašymo turi detalizuoti projekto informacijos struktūrą ir suderinti su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu). | Aiškiai apibrėžiamos skirtingos disciplinos, zonos ir pan., kuriose bus atliekami darbai (pvz. modelio skaidymas į modeliavimo zonas, siekiant modelio kūrimą priskirti skirtingoms komandoms, kad darbai galėtu vykti vienoje aplinkoje tuo pačiu metu). | |
| 2. | Projekto komandos kuriamos informacijos naujumo užtikrinimas, taikant CDE (angl. c*ommon data environment*). Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente turi detalizuoti schemą, kuri apibūdina procesus, skirtus PIM naujumui užtikrinti. | Užtikrinti aktualios dokumentacijos pasiekiamumą, aiškumą, informacijos sklaidą Projekto komandai pagal projekte užimamą rolę, prieigos teisės ir pan. | |

| **6. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Modeliai skaidomi pagal projekto disciplinas. Atskyrimo ir susiejimo principai detalizuojami su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BEP dokumente. Paruošti skirtingų projekto dalių modeliai susiejami į bendrą jungtinį modelį IFC formatu. | |
| 2. | Pastabų, pasiūlymų, užduočių kūrimas, administravimas vykdomas CDE aplinkoje, jį susiejant su konkrečiu dokumentu arba BIM modelio elementu / elementais. | |
| 3. | Visose projekto grandyse suvienijama matavimo vienetų sistema, siekiant koordinačių nuoseklumo bei eliminuojant skirtingų mastelių galimybę. | |
| 4. | BIM modeliai rengiami atskirai kiekvienai projekto daliai:<br>1) Sklypo planas: SP | |

| | | |
|---|---|---|
| | 2) Statinio architektūra: SA<br>3) Statinio konstrukcijos: SK<br>4) Šildymas: Š<br>5) Vėdinimas: V<br>6) Oro kondicionavimas: OK<br>7) Elektrotechnika: E<br>8) Elektroniniai ryšiai: ER<br>9) Šilumos gamybos dalis: ŠG<br>10) Šilumos tiekimo dalis: ŠT<br>11) Lauko vandentiekis ir nuotekos: LVN<br>12) Lauko elektrotechnikos dalis: LE<br>13) Lauko elektroniniai ryšiai: LER<br>14) Gatvių apšvietimas: GA<br>15) Apsauginės signalizacijos dalis: AS<br>16) Gaisrinės aptikimo ir signalizacijos dalis: GAS<br>17) Gaisrinės saugos dalis: GS<br>18) Procesų valdymas ir automatizacija: PVA<br>19) Saulės elektrinės įrengimo dalis: SE<br>20) Statybos darbų organizavimo dalis: SO<br>21) Ir kt. | |

| **7. Klasifikavimo sistema** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Klasifikavimo sistema** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Prieš pradedant projektavimo darbus, Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius kartu su projekto komanda turi suderinti konkrečią statinio elementų klasifikavimo sistemą. | Esant LR Vyriausybės prievolei taikyti Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių (NSIK), būtina naudoti projekte. Galima ir kita projekto komandai priimtina klasifikavimo sistema, pavyzdžiui, UniClass, Omniclass, ir kt. |
| 2. | Pasirinkta klasifikavimo sistema su visų projekte naudojamų klasių kodais turi būti pateikta BEP dokumente. | - |
| 3. | Klasifikavimo sistemos pasirinkimas suderinamas su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BEP dokumente. Pasirinkta konkreti klasifikavimo sistema (ar jos elementai) toliau turi būti naudojama formuojant informacijos pateikimo plano | - |

| | | |
|---|---|---|
| | sistemų ir elementų struktūrą bei priskiriant informacijos savybių, parametrų, tipų ar kitų informacijos grupių laukus. | |

**8. Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas.** Modelio koordinavimo ir kolizijų patikros tikslas yra parengti informacijos koordinavimo ir kolizijų patikrinimo taisykles bei klaidų kontrolės gaires, siekiant sumažinti kolizijų ir taisymų skaičių modelyje projekto įgyvendinimo metu (visuose projekto gyvavimo ciklo etapuose ir stadijose). Galima kiekių paklaida tarp projekto žiniaraščių ir BIM modelyje sugeneruotų kiekių: ±5%. Modelio vientisumo patikra (angl. Consistency / Integrity check) atliekama vieningo projekto modelio ir atskirų projekto modelio dalių aplinkose, kurią atlieka Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius. Šios patikros / paieškos integruojamos į modelio kontrolės mechanizmą, kuris turi užtikrinti mažesnį klaidų skaičių ir padėti išvengti nereikalingos ir perteklinės modelio informacijos kiekį. Tai yra esminė priemonė, siekiant koordinuoti skirtingų projekto modelio dalių (disciplinų) ir skirtingų projekto dalyvių darbus. Analogiškai suderinamos BIM projekto pakeitimų taisyklės (strategija).

| Eil. nr. | Peržiūra | Peržiūros tikslas | Atsakingas | Duomenų formatai | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Vizualinė patikra V | Peržiūrėti ar nėra netinkamų BIM modelio elementų, ar projekto sprendiniai tinkamai atvaizduoti. | Tiekėjo BIM Koordinatorius, Kiti projekto dalyviai | Modeliai peržiūrimi IFC formatu | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma BEP dokumente. Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį.<br><br>Galutinę patikrą atlieka Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas). |
| 2. | Sankirtų patikra S | 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 BCF ar kitu BEP dokumente suderintu formatu | |
| 3. | Modelių vientisumo patikra M | Patikrinti ar jungtinis BIM modelis atitinka modelio vientisumo reikalavimus (trūkstamų, dubliuotų elementų ir pan.), nurodytus EIR ir BEP | | | |
| 4. | Informacinė patikra I | Patikrinti ar visuose BIM modelių elementuose tinkamai nurodyta informacija (parametrinė informacija) | | | |
| 5. | Modelių integralumo patikra M | Patikrinti ar nėra neaprašytų, neteisingai apibrėžtų, dubliuotų elementų | | | |
| 7. | Standartų ir reikalavimų patikra S | Užtikrinti, kad būtų laikomasi BIM ir CAD principų, standartų ir reikalavimų, kurie nurodyti EIR ir BEP dokumentuose. | Tiekėjo BIM Koordinatorius | Ataskaitos pateikiamos CDE aplinkoje ar kitu BEP dokumente suderintu formatu | Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. |

**Pastabos:**

1. Tiekėjas turi įsivertinti, kad išaiškėjus bet kuriuo projekto vykdymo metu pagrįstam BIM modelio neatitikimui ar išaiškėjus, kad reikalingas blogo projektinio sprendinio taisymas ar jų pakeitimas kitais, Tiekėjas įsipareigoja pakoreguoti BIM modelį ir perduoti Užsakovo paskirtasm Informacijos valdytojui (BIM vadovui),
2. Galutiniai BIM modeliai perduodami Užsakovui negali turėti neleistinų tarpusavio susikirtimų. Neleistinus ir leistinus tarpusavio elementų susikirtimus numato projekto rengėjas – Projekto vadovas, atsižvelgdamas į Statybos įstatymą, statybos techninį reglamentą ir kitus statybos procesą reglamentuojančius teisės aktus. Projekto vadovas,

nurodo BIM įgyvendinimo plane (BEP) neleistinus ir leistinus elementų tarpusavio susikirtimus. Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas), esant poreikiui, nurodo ir teikia pastabas BEP nurodytiems neleistiniems ir leistiniems elementų tarpusavio susikirtimams.

3. Statinio informaciniai modeliai turi būti tinkamai suskaidyti pagal erdves, sistemas, elementus ir pan.

**9. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros**

| 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. | Visose SGC stadijose | Ne rečiau kaip kas 3 savaites | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,<br>2. Projektuotojai<br>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 Informacijos valdytojui (BIM vadovui). Ataskaitos forma derinama Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BIM įgyvendinimo plano (BEP) rengimo metu. | Visose SGC stadijose | Ne rečiau nei 1 kartą į mėnesį. | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,<br>2. Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas) | El. laišku arba nuotolinio susitikimo metu |

**10. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai**

| Eil. nr. | Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rinkmenos privalo turėti vieną nekeičiamą pavadinimą, siekiant užtikrinti sklandžią sąsają. Pvz., architektūrinis projektinių pasiūlymų IFC modelis vadintųsi 111-PP-SA.ifc, kur:<br>• 111 - Projekto numeris.<br>• PP – Projektinių pasiūlymų projekto stadija.<br>• SA - Projekto dalis, kiekvienu atveju būtų kitokia (pagal dalį).<br>• .ifc - rinkmenos formatas. | |
| 2. | Žymėjimai numatomi remiantis Lietuvos Projektavimo įmonių Asociacijos rekomendacijomis R14-2011 „Santrumpos ir raidiniai | |

| | | |
|---|---|---|
| | žymėjimai statybų projektinėje dokumentacijoje“. | |

**11. Informacijos poreikio lygis ir informacijos parengties lygis.** Kiekvienos projekto stadijos pradžioje, pagal kiekvieną taikymo būdą (ar kelis taikymo būdus), Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius turi parengti ir suderinti su projekto komanda ir Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BIM informacijos pateikimo planą, kuriame turi būti detalizuoti kiekvienai BIM modelio sistemai ir elementui reikalavimai dėl grafinės, geometrijos (*angl. level of geometry – LOG / angl. level of development LOD)* ir atributinės (parametrinės) informacijos (*angl. level of information – LOI*) išsivystymo lygių (toliau kartu vadinama *angl. level of detail LoD*). Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente suderina modelio išsivystymo lygius LOG/ LOD ir LOI, tačiau elementų išsivystymo lygis atitinkamose projekto dalyse privalo būti ne mažesnis, negu:

| Eil. nr. | Projekto dalis: | Informacijos poreikio lygis ir informacijos parengties lygis (LOD/ LOG) | Minimalus atributinės (parametrinės) informacijos lygis (LOI) |
|---|---|---|---|
| | | SGC S2 stadijoje | |
| 1 | 2 | 3 | 5 |
| 1. | BD | BIM modelis nerengiamas | 1. Identifikavimo parametrai (Pavadinimas, Tipas, Markė, Medžiagiškumas, Spalva, Apdaila, Energetinė klasė, Galingumas).<br>2. Klasifikatoriaus informacija (Funkcinės sistemos tipas, Techninės sistemos tipas, Elemento/komponento tipas).<br>3. Gaminio aprašas iš Techninės specifikacijos arba nuoroda į brėžinio ar Techninės specifikacijos numerį.<br>4. Sistemos matmenys (Aukštis, Ilgis, Plotis, Storis, Svoris ir pan.).<br>5. Gaisrinė dalis (Atsparumas ugniai laipsnis, Degumo klasė, Aplinkos agresyvumo klasė, Garso klasė). |
| 2. | SP | LOD 200 | |
| 3. | SA | LOD 200 | |
| 4. | SK | BIM modelis nerengiamas | |
| 5. | ŠVOK | BIM modelis nerengiamas | |
| 6. | E | BIM modelis nerengiamas | |
| 7. | SO | BIM modelis nerengiamas | |
| 8. | Kt. | LOD 200 | |
| 9. | Inventorizavimas | LOD 200 | |

**Projekto dalių detalizavimas:**

1. **BD** – bendroji dalis.
2. **SP** – Sklypo sutvarkymas (sklypo planas); susisiekimo dalis; lauko inžineriniai tinklai (lauko vandentiekis ir nuotekos, lauko elektroniniai ryšiai, lauko elektros tinklai, lauko elektros tinklų iškėlimas, lauko elektroniniai ryšiai, lauko dujotiekio tinklai, abonentiniai lauko elektros tinklai, gatvės apšvietimo tinklai, lauko šilumos tinklai, lauko šilumos tinklai ir t.t., įskaitant ir kitą pastatą aptarnaujančią infrastruktūrą už sklypo ribų (jei projektuojama)). Tuo atveju, kai projekto dalis rengiama trečiosios šalies (pavyzdžiui, ESO), būtina patikrinti ir užtikrinti, kad trečiosios šalies rengiama projekto dalis būtų sukoordinuota bendrame BIM modelyje (galima ir 2D brėžinio sąsaja (*angl. link*)). Jeigu susikerta modeliuojami lauko inžineriniai tinklai su esamais nerekonstruojamais ir nekeičiamais lauko inžineriniais tinklais, tuomet ties susikirtimo vieta atvaizduojami esami lauko inžineriniai tinklai (ne mažiau kaip 1 metro ilgio). Įskaitant, bet neapsiribojant atvaizduojama danga, parodomas lietaus nuotekų nuvedimas, valymo įrenginio vieta, mažosios architektūros elementai ir pan. Atvaizduojami atskiruose sluoksniuose: esami, projektuojami ir kertami augalai. Esant techninėms galimybėms apskaičiuojami žemės darbai, pasinaudojant aktualios topografinės nuotraukos duomenimis ir sumodeliuotu projektuojamu žemės paviršiumi.
3. **SA** – statinio architektūra; Interjeras (jei projektuojama). Svarbu atvaizduoti dalinamus elementus (pvz., surenkamas lubas, karkasus ir kt.). Modeliuojant

Interjero dalį, tai turi būti galimybė eksportuoti konkrečius apdailos kiekius (dažymas, tinkavimas, angokraščių aptaisymas ir pan.) – modeliuoti atskiruose IFC modelių sluoksniuose, spalviškai atvaizduoti kuo artimesne spalva modeliuojamus elementus (grindų dangas, sienų apdailą, angokraščius, palanges, grindjuostes, baldai ir kt.), bei būtina panaudoti kitus įrankius, kurie būtini tinkamam Interjero dalies modeliavimui ir atvaizdavimui.

4. **SK** – statinio konstrukcijos.
5. **ŠVOK** – Vandentiekio ir nuotekų šalinimo; Šildymo, vėdinimo (įskaitant mechaninį dūmų šalinimą, jeigu toks reikalingas) ir oro kondicionavimo; Šilumos gamyba ir transformavimas (šilumos punktas, atsinaujinantys energijos šaltiniai, jeigu projektuojami); Šilumos gamybos ir tiekimo (šilumos punktas, atsinaujinančių išteklių energijos šaltiniai). Vaizduojami galinių taškų tūriniai objektai (kriauklės, tualetai, radiatoriai) artimos formos, panašios formos realiems objektams.
6. **E** – Elektrotechnikos (įskaitant žaibosaugą); Elektroninių ryšių (telekomunikacijų); Gaisro aptikimo ir signalizavimo (įskaitant įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemą); Apsauginės signalizacijos; Gaisrinės saugos; Procesų valdymo ir automatizacijos. Vaizduojami galinių taškų tūriniai objektai (šviestuvai, jungikliai, jutikliai, kopetėlės, loviai ir pan.) artimos formos, panašios formos realiems objektams. El. laidai nėra modeliuojami.
7. **SO** – Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis. Pavaizduoti laikinuosius privažiavimo kelius, laikinąjį statybvietės aptvėrimą, statybos medžiagų sandėliavimo vietą, bokštinį (automobilinį) kraną ir kitus mechanizmus, kurie yra būtini, rengiant šią projekto dalį.
8. **Kt.** – aukščiau nepaminėtos projekto dalys, tačiau pagal programinę užduotį (projektavimo užduotį) projektuojamos arba įrengiamos, įskaitant, bet neapsiribojant – baldai, technologijos dalis. CDE aplinkoje patalpinama aktuali topografinė nuotrauka (dvimatė – 2D) su galimybe aktyvuoti / deaktyvuoti atitinkamus esamus lauko inžinerinius tinklus visoje projektuojamojoje teritorijoje. Sudarant Projekto kiekių žiniaraščius ir/arba Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo (KS) dalį, elementų kiekiai privalo būti generuojami iš BIM modelio.
9. Inventorizavimas – vykdant esamo pastato rekonstrukciją, remontą ir pan. arba griovimo darbus, atvaizduojamos visos esamos statinio konstrukcijos. Įskaitant konstrukcijas, kuriose nėra atliekami projektavimo/ modeliavimo ir būsimi rangos darbai. Taikoma SA, VN ir ŠVOK, E projekto dalims apimtimi, kaip norodyta aukščiau nurodytuose atitinkamai 3, 5, 6 punktuose. Kai vykdomi griovimo darbai ir jokia esama konstrukcija nėra paliekama, griaunamo statinio modeliuoti nereikalaujama.

**Pastabos:**

1. Sudarant atributinės informacijos sąrašą BEP dokumente, būtina išvardyti visus modelio elementus ir nurodyti kokia būtent atributinė informacija bus pateikta ties kiekvienu modelio elementu.
2. Elementų atributinės informacijos pavadinimai turi sutapti (būti vienodi) visuose projekto dalių BIM modeliuose. Siekiama, kad vienodo tipo atributinė informacija būtų tame pačiame stulpelyje, eksportuojant skirtingų projekto dalių kiekių žiniaraščius iš BIM modelių.
3. Projekto mazgai (principiniai projekto mazgai, kurie rengiami Techninio projekto apimtyje), pavyzdžiui, grindų mazgas, fasado mazgas ir pan.., turi būti integruoti į atitinkamą projekto statinio informacinį modelį kaip atributinė informacija ties atitinkamu elementu.
4. LOG, LOI, LOD išsivystymo lygiai plačiau aprašyti ir vizualiai pateikti tarptautiniame nemokamame BIM Forum leidinyje Level of development (LOD) specification: https://bimforum.org/resource/level-of-development-specification/. Bendruoju atveju LOD reikšmės:
    1) LOD200: Modelio elementas Grafiškai pateikiamas modelyje kaip sistema, objektas arba rinkinys su apytikriais kiekiais, dydžiu, forma, vieta ir orientacija. Ne grafinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.

2) LOD300: Modelio elementas yra grafiškai pavaizduotas modelyje kaip specifinė sistema, objektas ar rinkinys galimas išreikšti kiekiu, dydžiu, forma, vieta ir orientacija . Negrafinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.
3) LOD350: Modelio elementų rinkiniai grafiškai pateikiami modelyje kaip konkreti sistema, objektas ar rinkinys pagal kiekį, dydį, formą, vietą, orientaciją ir sąsajas su kitomis statybos sistemomis. Negeometrinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.
4) LOD400: Modelio elementas grafiškai pateikiamas modelyje kaip konkrečios sistemos, objekto ar rinkinys, atsižvelgiant į jo dydį, formą, vietą, kiekį ir orientaciją su išsamia informacija skirta gamybai, surinkimui ir instaliacijai statybos aikštelėje. Negrafinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.

5. Pagrindiniai brėžiniai, planai, pjūviai, žiniaraščiai bei kita dokumentacija, reikalinga projektui, privalo būti generuojami iš atitinkamos projekto dalies BIM modelio bei neatsiejami nuo jo. Jeigu BIM modelyje atliekami pakeitimai, turi būti galimybė automatiškai pergeneruoti brėžinius, t. y. užtikrinama, kad BIM modelis neturės neatitikimų su popierine projekto versija.

**12. Dvimačio vaizdo kompiuterinio projektavimo atvaizdavimo standartai**

| Eil. nr. | Dvimačio vaizdo kompiuterinio projektavimo atvaizdavimo standartai | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Lietuvos standartas LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ bei visi galiojantys keitiniai. | Turi būti derinama su Užsakovu rengiant detalų statinio informacinio modeliavimo projekto vykdymo planą BEP. |
| 2. | Turi būti užtikrinamas tiesioginis ryšis tarp BIM modelio ir projektinės 2D dokumentacijos. Bendruoju atveju, projekto brėžiniai formuojami:<br>1. Iš skaitmeninio informacinio modelio – BIM modelio (išskyrus atvejus, kai to atlikti nėra techninės galimybės ir tai yra atskirai aprašyta ir suderinta BEP dokumente);<br>2. Galutiniai brėžiniai formuojami tik tada, kai gaunamas Užsakovo paskirto BIM vadovo patvirtinimas, jog projektas yra kokybiškas ir tinkamas brėžinių kūrimui. | |

**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 BEP dokumente | .ifc; .landXML ir kt. | .ifc; .landXML ir kt. |
| 2. | Projekto brėžiniai 2D | Iš modelio sugeneruoti projektiniai | .dwg; .pdf ir kt. | .pdf ir kt. | .pdf, .adoc ir kt. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | brėžiniai | | | |
| 3. | Tekstinė Projekto dalis | Aiškinamaji Projekto dalis, tekstas | .docx ir kt. | .docx; .pdf ir kt. | .pdf, .adoc ir kt. |
| 4. | Grafikai, lentelės | Įvairios Projekto skaičiuoklės, Projekto įgyvendinimo grafikas | .xlsx ir kt. | .xlsx ir kt. | .pdf ir kt. |
| 5. | Kolizijų ataskaita | Kolizijų patikros analizės dokumentas, aprašant ir identifikuojant problemines vietas ir numatant sprendimo būdą. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius detalizuoja BEP dokumente | .xlsx, .pdf, .bcf ir kt. | .xlsx, .pdf, .bcf ir kt. |

**14. Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis.** 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).

| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | BIM modelis darbinėje aplinkoje gali būti modeliuojamas projekto komandos pasirinktose koordinačių sistemoje. | |
| 2. | 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. | |
| 3. | Projekto BIM koordinatorius fiksuoja koordinates, o jų laikytis privalo visi projekto dalyviai. | |

**15. Projekto informacijos modelio nustatymai**

| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio nustatymai | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Eksportuojamuose .ifc, landXML ar kito formato modeliuose, talpinamuose Užsakovo CDE, numatytasis matavimo vienetas turi būti nustatytas metras. | |
| 2. | Visuose BIM modeliuose užtikrinti skirtingą spalvinį elementų žymėjimą. Kokios spalvos konkretus elementas turi būti – derinama BEP rengimo metu. | |

**16. Programinė įranga**

| Eil. nr. | Programinės įrangos paskirtis | Reikalavimai programinei įrangai | Pastabos |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Naudojamos programinės įrangos sąrašą ir naudojamą versiją užpildo Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BIM įgyvendinimo plane (BEP). | Turi būti naudojama tik legali programinė įranga. Tiekėjas turi pateikti dokumentus dėl legalios programinės įrangos, planuojamos naudoti projekte, įsigijimo ar teisės naudoti. Turi būti naudojamos programinės įrangos, atitinkančios OpenBIM kriterijus. | Programinės įrangos, kurios atitinka OpenBIM kriterijus, nurodytos tarptautinės BuildingSmart organizacijos tinklalapyje: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | https://www.buildingsmart.org/compliance/software-certification/certified-software/ |

| **17. Duomenų saugumas.** Tiekėjo paskirtas BIM koordinatoriaus administruojama CDE aplinka turi užtikrinti aukščiausius duomenų saugumo reikalavimus. | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Duomenų saugumo reikalavimai** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Įvertinti galimyę, kad CDE aplinka atitiktų aukščiausius duomenų saugumo reikalavimus, kuriuos reglamentuoja: LR Valstybės ir tarnybos paslapčių įstatymas, LR Asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas, LR Kibernetinio saugumo įstatymas ir šiuos įstatymus lydintys teisės aktai, ES Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (GDPR) ir bet kokie kiti LR ar ES teisės aktai, reglamentuojantys informacijos saugos ir privatumo principus. Užtikrinti, kad pagal poreikį tenkinami kiti, aukščiau nepaminėti reikalavimai CDE saugumui, apibrėžti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarime Nr. 818 „Dėl Nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos patvirtinimo“. | |
| 2. | Užtikrinti, kad kiekvienas duomenis tvarkantis ir naudotojo teisėmis prie CDE besijungiantis asmuo: unikaliai identifikuojamas. Prie sistemos jungiasi naudodamas slaptažodį. | |
| 3. | Rengiant BIM įgyvendinimo planą ir kuriant BIM duomenų mainų ir projekto komandos komunikacijos infrastruktūrą (CDE), Projekto komanda turi numatyti modelio duomenų apsaugos priemonių įgyvendinimą. Duomenų saugumo tikslas - projekto dalyviui priskirti administracines teises, t. y. nustatyti naudojamos atitinkamos informacijos ribas. Suderintos apimties ir detalumo administracinės teisės, konkrečiam projekto dalyviui nurodomos BIM įgyvendinimo plane. | |

| **18. Bendroji duomenų aplinka.** Tiekėjo paskirto BIM koordinatoriaus atsakomybėje yra organizuoti, administruoti, užtikrinti sklandžius duomenų mainus bendroje duomenų aplinkoje (angl. Common Data Environment (CDE)). Bendra duomenų aplinka (CDE) yra centrinė saugykla (debesijos principo), kurioje laikoma informacija apie statybų projektą – projekto dokumentacija, grafinis modelis ir negrafiniai aprašai (tekstai, aprašai, protokolai, sąnaudų žiniaraščiai ir kt.). Siekiama, kad vieno informacijos šaltinio naudojimas pagerins bendradarbiavimą tarp projekto komandos narių (Rangovo, Užsakovo, Projektuotojo), padės sumažinti klaidų skaičių ir išvengti informacijos dubliavimosi. | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai** | **Pastabos** |
| **1** | **3** | **4** |
| 1. | Siekiant užtikrinti efektyvų bendradarbiavimą ir komunikavimą tarp skirtingų projekto dalyvių, Tiekėjas pasirenka savo nuožiūra tinkamą CDE ir suderina su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu). Pasirinkta CDE turi užtikrinti šiuos minimalius funkcionalumus (reikalavimus):<br>1. Saugumas ir kontrolė. Galimybė apriboti vartotojų teises, registruoti dalyvių veiksmus. Vartotojų prieigos valdymas failų lygmeniu,<br>2. Duomenų bazė. Galimybė talpinti dokumentus, kurti katalogų struktūrą;<br>3. Versijavimas. Dokumentų versijų kūrimas, vengiant perteklinio dokumentų skaičiaus;<br>4. IFC skaitymas online. Galimybė CDE online aplinkoje atidaryti ifc duomenų rinkmenos formatą ir atlikti komentavimo/pastabų rašymo funkciją bei sujungti/atjungti skirtingų projekto dalių BIM | Atsižvelgiant į Užsakovo saugumo apribojimus, būtina nusimatyti ne mažiau kaip tris galimas alternatyvias CDE aplinkas. Galutinė naudotina CDE projekte pasirenkama, atsižvelgiant į 3 stulpelyje nurodytus minimalius reikalavimus bei į faktinę galimybę naudotis CDE Užsakovo kompiuteriuose. |

| | | |
|---|---|---|
| | modelius tarpusavyje.<br>5. Prieiga per naršyklę. Galimybė prisijungti nuotoliniu būdu planšetiniu komp., mob.telefonu, kompiuteriu per internetinę naršyklę, nediegiant specializuotų programiniš įrangų į Užsakovo kompiuterius. | |
| 2. | Tiekėjas įsipareigoja nemokamai suteikti ne daugiau kaip 10 licencijų (jei yra mokamos) Užsakovo komandos nariams priėjimui prie modelio geometrijos, atributinės informacijos ir dokumentacijos per suderintą CDE aplinką, visuose projekto etapuose | Turi būti suteikta galimybė Užsakovui peržiūrėti ir stebėti visą statinio informacinį modelį BIM įgyvendinimo laikotarpiu. |
| 3. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente turi suderinti projekto aplankalų ir failų struktūrą. | |

| **19. Pareigos ir atsakomybė už projekto informacijos modelį** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Pareigos statinio informacinio modeliavimo projekte** | **Atsakomybė statinio informacinio modeliavimo projekte** |
| **1.** | **2** | **3** |
| 1. | Užsakovo atstovai – Projekto vadovas, Statinio statybos techninės priežiūros vadovas, Statinio Naudotojas ir kt. | 1. Vizualinė BIM modelio peržiūra,<br>2. BIM modelio ir projekto pastabų teikimas,<br>3. Projektinių sprendinių tvirtinimas,<br>4. Kitos su BIM procesu susijusios atsakomybės. |
| 2. | Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas) | 1. Derinti ir tvirtinti Tiekėjo rengiamą BIM įgyvendinimo planą,<br>2. Teikti pastabas ir pasiūlymus BIM vykdymo procesui,<br>3. Tikrinti Tiekėjo BIM koordinatoriaus atliekamas geometrines ir informacines BIM modelių patikras ir teikti pastabas Tiekėjo paskirtam BIM koordinatoriui,<br>4. Tvirtinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą,<br>5. Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo atstovams (Projekto vadovas, Statinio statybos techninės priežiūros vadovas, Statinio Naudotojas ir kt.) apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą. |
| 3. | Tiekėjo paskirti projekto dalyviai – Projekto vadovai, Projekto dalies vadovai, Statybos vadovai ir kt. | 1. Vizualinė BIM modelio peržiūra,<br>2. BIM modelio ir projekto pastabų teikimas,<br>3. Bendradarbiavimas projekto CDE aplinkoje,<br>4. Kitos su BIM procesu susijusios atsakomybės. |
| 4. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius | 1. Kurti ir koordinuoti projekto BIM įgyvendinimo procesą, skirstyti BIM veiklas, kontroliuoti projekto kokybę bei periodiškai teikti esamos situacijos/progreso ataskaitas Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui),<br>2. BIM projekto vykdymo plano (BEP) ir kitų BIM dokumentų rengimas, suderinimas su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu), vykdymas ir kitų projekto dalyvių vykdymo kontrolė,<br>3. 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,<br>4. 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,<br>5. BEP dokumente nurodyti principinę kolizijų patikros atlikimo matricą,<br>6. Administruoti CDE aplinką bei užtikrinti projekto duomenų savalaikį kaupimą, saugojimą, bendrinimą, perdavimą CDE aplinkoje. Užtikrinti, kad visi projekto komandos nariai galėtų dalytis informacija;<br>7. Vykdyti informacijos valdymo procesų organizavimą ir kontrolę,<br>8. Rengti Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui) projekto BIM vykdymo ataskaitas,<br>9. Konsultuoti projekto komandą BIM klausimais,<br>10. Užtikrinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą,<br>11. Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui) apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą,<br>12. Suderinti vaidmenis ir atsakomybę, ypač atsakomybę už įvairių dalykinių projektavimo sričių koordinavimą projektuojant,<br>13. Nustatyti vardijimo tvarką,<br>14. Susitarti dėl specifinių projekto kodų sukūrimo ir palaikymo. |

| **20. Darbų perdavimas ir SGC stadijos įvykdymas** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Atliktų darbų perdavimas Užsakovui** | **Atliktų darbų perdavimo formatai** |
| **1.** | **2** | **3** |
| 1. | Parengus atitinkamo Statinio gyvavimo ciklo etapo (S2) projektą, Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius perduoda Užsakovo Informacijos valdytojui (BIM vadovui) CD arba DVD laikmenoje BIM modelius su visomis teisėmis naudoti statinio gyvavimo ciklo apimtyje, t. y. perduotos teisės užtikrins sukurtos informacijos tęstinumą bei panaudojimą vėlesniuose projekto etapuose (viešinti Užsakovo pirkimuose, kai skelbiamas, pavyzdžiui, rangos konkursas ir t.t.). Šis teisių perdavimas naudoti sukurtus BIM modelius jokiu būdu nereiškia Projekto autorinių teisių perdavimą. | 1) Atitinkamos projekto dalies BIM modelius ir sujungtą visų dalių BIM modelį IFC formatu su visa geometrija, atributine ir prisegama informacija ne žemesne kaip IFC 2x3 versijos formatu.<br>2) Atitinkamos projekto dalies BIM modelius originaliais formatais (gimtuoju programinės įrangos formatu) (DGN, RVT, PLN ir kt.), informacinio modelio negrafinę dalį (DBF ar XLSX formatu), tekstinę dalį (PDF ir DOCX arba kt. analogiškais formatais). |

**PROGRAMINĖS UŽDUOTIES**
„KLAIPĖDOS ĮGULOS KARININKŲ RAMOVĖS PASTATO REKONSTRAVIMO (PRIEŠPILIO G. 2, KLAIPĖDA) PROJEKTINIAMS PASIŪLYMAMS RENGTI“
**PRIEDAS Nr. 5**
UŽSAKOVO REIKALAVIMAI STATINIO INFORMACINIO MODELIO (BIM) RENGIMUI
(techninio darbo projekto, statybos ir jos užbaigimo stadijose)

# UŽSAKOVO REIKALAVIMAI STATINIO INFORMACINIO MODELIO (BIM) RENGIMUI (techninio darbo projekto, statybos ir jos užbaigimo stadijose)

## I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Užsakovo informacijos reikalavimai nustato Užsakovo keliamus reikalavimus statinio projektui, vykdomam taikant statinio informacinį modeliavimą, atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, užsakovo poreikius ir statinio ypatumus, statinio informacinio modeliavimo projekto užsakovo, viešųjų pirkimų ar pirkimų dėl projektavimo paslaugų ir statybos darbų įsigijimo dokumentų dalį, informacijos reikalavimus statinio informacinio modeliavimo projekto turiniui ir procesui, užsakovo reikalavimų dalį techninėje specifikacijoje.
2. Šie Užsakovo reikalavimai statinio informacinio modelio (BIM) rengimui parengti pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. vasario 24 d. įsakymu Nr. D1-57 patvirtintą „Užsakovo informacijos reikalavimai“ dokumentą.
3. Statinio projekto informacija:

| |
|---|
| **1. Statytojas** |
| Lietuvos Kariuomenė (įmonės kodas 188732677) |
| **2. Užsakovas** |
| Infrastruktūros valdymo agentūra (įmonės kodas 188743887) |
| **3. Projekto pavadinimas** |
| Klaipėdos įgulos karininkų ramovės pastato rekonstravimo projektas |
| **4. Adresas** |
| Priešpilio g. 2, Klaipėda |

4. Projekto etapai:

| **Statybos projekto etapai** | **Statybos projekto stadijos** | Pastabos |
|---|---|---|
| Planavimas | Galimybių studija/ S0 | Pirkimui netaikoma |
| | Projekto programa/ S1 | Pirkimui netaikoma |
| **Projektavimas** | Projektiniai pasiūlymai/ S2 | Pirkimui netaikoma |
| | **Techninis darbo projektas/ S3** | **Pirkimui taikoma** |
| **Statyba** | **Statyba/ S4** | **Pirkimui taikoma** |
| | **Statybos užbaigimas/ S5** | **Pirkimui taikoma** |
| Priežiūra ir naudojimas | Statinio priežiūra ir naudojimas/ S6 | Pirkimui netaikoma |

# INFORMACIJA APIE STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO PROJEKTĄ

**1. Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir tikslai.** BIM tikslai tiesiogiai aprašo Užsakovo lūkesčius ir sritis, kurioms bus skiriamas didžiausias dėmesys atliekant EIR įgyvendinimo kontrolę. Kuriant BIM įgyvendinimo planą (toliau – BEP), privaloma aiškiai ir detaliai aprašyti šių tikslų įgyvendinimo strategiją ir procesus.

| Eil. nr. | Statinio gyvavimo ciklo stadija | Statinio informacinio modeliavimo projekto tikslai | Pastabos |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Techninis darbo projektas / S3 | 1. Pagerinti sprendimų priėmimo kokybę ir greitį<br>2. Kokybiški projekto sprendiniai<br>3. Tikslūs kiekių žiniaraščiai<br>4. Informacijos kaupimas ir panaudojimas | 1. Siekiant užtikrinti tikslius kiekių žiniaraščius ir išvengti papildomų išlaidų dėl neįvertintų projektinių sprendinių ar netinkamai išpildytų kiekių žiniaraščių, projekto žiniaraščiai formuojami iš BIM modelio.<br>2. Siekiant kokybiškų projekto sprendinių, išvengti netikslių ar neteisingų projektinių sprendinių, kuriuos reikėtų keisti ir taisyti, užtikrinama BIM modelių geometrinė, loginė ir vizualinė patikra ir kontrolė.<br>3. Siekiant informacijos kaupimo ir panaudojimo tolimesnėse statinio gyvavimo cikluose, BIM modeliai perduodami su tikslinga informacija, panaudojimui kitose projekto vystymo stadijose. Naudojama bendroji duomenų ir bendradarbiavimo aplinka (angl. common data environment, toliau naudojama kaip CDE), kurioje talpinama visa aktuali projekto informacija. |
| 2. | Statyba/ S4 | | |
| 3. | Statybos užbaigimas/ S5 | | |

**2. Statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa**

| Eil. nr. | Statinio gyvavimo ciklo stadija | Statinio informacinio modeliavimo projekto (tinkamai įgyvendintos SGC stadijos) rezultatai |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 |
| 2. | Techninis darbo projektas / S3 | 1) Su Užsakovu patvirtintas BIM vykdymo planas (angl. BEP). Tvirtinamas iki faktinių projektavimo darbų pradžios.<br>2) Su Užsakovu suderinta ir naudojama bendroji duomenų aplinka (angl. CDE). Projekto dokumentacija ir BIM modeliai patalpinti CDE.<br>3) Parengti BIM modeliai pagal S4 stadijos reikalavimus (pritaikyti BIM taikymo atvejai, išpildytas BIM detalumas ir kt.). |
| 3. | Statyba/ S4 | 1) Su Užsakovu patvirtintas BIM vykdymo planas (angl. BEP). Tvirtinamas iki faktinių projektavimo darbų pradžios. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2) Su Užsakovu suderinta ir naudojama bendroji duomenų aplinka (angl. CDE). Projekto dokumentacija ir BIM modeliai patalpinti CDE.<br>3) Parengti BIM modeliai pagal S5 stadijos reikalavimus (pritaikyti BIM taikymo atvejai, išpildytas BIM detalumas ir kt.). |
| 4. | Statybos užbaigimas/ S5 | 1) Su Užsakovu patvirtintas BIM vykdymo planas (angl. BEP). Tvirtinamas iki faktinių projektavimo darbų pradžios.<br>2) Su Užsakovu suderinta ir naudojama bendroji duomenų aplinka (angl. CDE). Projekto dokumentacija ir BIM modeliai patalpinti CDE.<br>3) Parengti BIM modeliai pagal S6 stadijos reikalavimus (pritaikyti BIM taikymo atvejai, išpildytas BIM detalumas ir kt.). |

**3. Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai, suderinti su statinio informacinio modeliavimo projekto įgyvendinimo programa, jų susiejimas su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis.** Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BIM vykdymo plane (BEP) numato priemones, tikslus, matavimo rodiklius bei galimus nuokrypius ir suderina su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu)

| Eil. nr. | Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai | Stadija S3 | Stadija S4 | Stadija S5 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Esamų sąlygų modeliavimas | ☒ | | |
| 2. | Ekonominiai kiekių skaičiavimai | ☒ | ☒ | ☒ |
| 3. | Statinio informacinio modeliavimo projekto etapų planavimas | ☒ | ☒ | ☒ |
| 4. | Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas | ☒ | | |
| 5. | Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūros | ☒ | | |
| 6. | Projektavimas / modeliavimas | ☒ | | |
| 7. | Statinio informacinio modelio ir projekto atitikties vertinimas | ☒ | ☒ | ☒ |
| 8. | 3D koordinavimas / susikirtimų patikra | ☒ | ☒ | |
| 9. | Išpildomasis modeliavimas | | | ☒ |

1. **Esamų sąlygų modeliavimas.** Tai procesas, kurio metu parengiamas statinio projekto esamos vietovės, įskaitant aplinkinius statinius, sklypą ir jo priklausinius, 3D bei kitos informacijos modelis. Modelis gali būti parengtas įvairiais atvejais, priklausomai nuo to, kokia informacija yra reikalinga sklandžiai vystyti projektą. Esamų sąlygų modelis gali būti rengiamas sklypui arba naudojamam / rekonstruojamam statiniui, siekiant gauti erdvinę informaciją bei informaciją apie statinio elementus. Sklypo (sklypo paviršiaus 3D modelis), geodezijos/geologijos ir esamų statinių modeliavimas yra pagrįstas matavimais, informacija apie esamus statinius ir tyrimais atliktais sklype. Ši informacija gali būti papildyta brėžiniais ir kitais dokumentais. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S3 stadijose: Projektuojamo sklypo paviršiaus, esamų ir projektuojamų komunikacijų, privažiavimo kelių bei esamų statinių ir projektuojamo statinio 3D grafinis ir informacinis modelis.
2. **Ekonominiai kiekių skaičiavimai.** Tai procesas, kurio metu BIM modelis naudojamas statinio techniniams-ekonominiams rodikliams nustatyti, darbų apimčiai (kiekiams ir reikalingiems ištekliams) įvertinti ir jų pagrindu sudaromos sąmatos visuose projekto gyvavimo ciklo etapuose. Tai leidžia laiku stebėti padarytų pakeitimų išlaidas projektavimo stadijoje, todėl galima kontroliuoti biudžetą viršijančias išlaidas. Šis procesas leidžia įvertinti pakeitimų poveikį kainai visose projekto vystymo stadijose. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S3 stadijoje: Sugeneruoti kiekiai iš 3D modelio, patikslinus medžiagų kiekius bei inžinerinių sistemų sprendinius.
    b. S4, S5 stadijose: Sugeneruoti kiekiai iš 3D modelio, patikslinus medžiagų kiekius bei inžinerinių sistemų sprendinius.
3. **Statinio informacinio modeliavimo projekto etapų planavimas.** Tai procesas, kai BIM modelio informacija naudojama parodyti ir valdyti statinio projekto įgyvendinimo trukmių grafiką, atlikti projektavimo, statybos, gamybos ir statinio naudojimo kalendorinį planavimą, pavaizduoti projektavimo ir statybos procesų seką, planuoti logistiką, įvertinti erdvės specifiką statybvietėje, planuoti ir valdyti statinio naudojimo procesus:
    a. S3 stadijoje: Detalus statybos/gamybos darbų kalendorinis grafikas.
    b. S4, S5 stadijoje: Patikslintas statybos darbų kalendorinis grafikas.
4. **Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas.** Tai procesas, kuriame 3D modeliavimo programinė įranga naudojama, siekiant tiksliai įvertinti projekto charakteristikas funkcinių, tūrinių ir planinių reikalavimų atžvilgiu. Pagal reikalavimų modelį parengtas statinio (ir jo padėties sklype) erdvinis BIM modelis leidžia analizuoti funkcinius, tūrinius ir planinius sprendinius bei įvertinti šių sprendinių kompleksiškumą ir tarpusavyje suderinamumą. Funkciniai, tūriniai, planiniai sprendiniai gali būti vertinami skirtingais atvejais, pavyzdžiui, siekiant išvengti statinio funkcinių zonų erdvės sankirtų, padalinti statinį į gaisrinius skyrius, numatyti inžinerinių sistemų veikimo zonas, įvertinti saugos ir technologijos reikalavimus ir kt. Atlikus vertinimą, parengiami skirtingų simuliacijų ir analizių (energijos, vidaus klimato, gyvavimo ciklo (LCA) ir gyvavimo ciklo sąnaudų (LCC) analizių, kt.) modeliai. Funkcinio, tūrinio, planinio vertinimo metu taikant 3D modeliavimo ir vizualizacijos priemones aptariami užsakovo poreikiai, išanalizuojami skirtingi variantai bei gaunamas geriausias sprendinys. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S3 stadijoje: Detalus sklypo tūrių modelis, statinio vidinių tūrių modelis, vizualizacijos.
5. **Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūros.** Tai procesas, kuriame 3D modelis naudojamas projektui vizualizuoti, projekto peržiūroms, projekto sprendinių analizei ir palyginimui, projekto sprendinių apimties įvertinimui, nustatytų kriterijų (estetikos, apšvietimo, atitikties žmonių su negalia reikalavimams, saugumo, ergonomikos, kt.) įvertinimui atlikti. Vizualizacijos gali būti kuriamos taikant foto-realistinių

vizualizacijų ir techninių iliustracijų rengimo technologijas. Vizualizacijos ir techninės iliustracijos yra naudojamos kaip bendradarbiavimo įrankis sklandžiam informacijos valdymui užtikrinti tarp projekto dalyvių. Projekto pakeitimai realiu laiku galimi remiantis grįžtamąja informacija po projekto sprendinių peržiūros iš galutinių naudotojų ir užsakovo. Suprojektuotų objektų ir erdvės įvertinimą galima palengvinti taikant virtualios tikrovės ar papildytos tikrovės simuliavimo įrankius. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:

a. S3 stadijoje: Detali 3D sklypo ir statinio elementų vizualizacija.

6. **Projektavimas / modeliavimas:** Tai procesas, kuriame 3D programinė įranga naudojama parengti BIM modelį. Pagrindiniai BIM projektavimo įrankiai yra skirstomi į dvi grupes: modeliavimo įrankiai ir tikrinimo / analizės įrankiai. Taikant projekto modeliavimo įrankius, modeliuojami tam tikros geometrijos architektūriniai, konstrukciniai, inžinerinių sistemų elementai, jiems priskiriant reikiamą atributinę informaciją ir susiejant su išorinėmis duomenų bazėmis. Sukūrus statinio informacinį modelį gaunama 2D ir 3D projekto dokumentacija. Tinkamai parengtas modelis toliau naudojamas simuliacijoms / analizėms atlikti, taikant tikrinimo / analizės įrankius. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
   a. S3 stadijoje: Brėžiniai, ataskaitos, kiekių žiniaraščiai, techninės specifikacijos, analizės ataskaitos.
7. **Statinio informacinio modeliavimo ir projekto atitikties vertinimas:** Tai procesas, kurio metu BIM priemonėmis vystomam statinio projektui atliekamas atitikties normoms ir reikalavimams, kurie pateikiami statybos techniniuose reglamentuose ir kituose teisiniuose dokumentuose, vertinimas. Vienas iš svarbiausių atitikties vertinimų – ar projekto dvimačiai brėžiniai yra išeksportuoti iš BIM modelio ir ar projekto dvimačiai brėžiniai atitinka BIM modelius:
   a. S3 stadijoje: Atliekamas darbo projekto atitikties vertinimas, po kurio išeksportuojami dvimačiai brėžiniai.
   b. S4 stadijoje: Statybos darbų atlikimo metu, esant darbo projekto pakeitimų, atliekamas darbo projekto atitikties vertinimas, po kurio išeksportuojami dvimačiai brėžiniai.
   c. S5 stadijoje: Po statybos darbų atlikimo, atliekamas BIM modelio, fiziškai atliktų darbų ir dvimačių brėžinių atitikties vertinimas, po kurio išeksportuojami dvimačiai brėžiniai.
8. **3D koordinavimas / susikirtimų patikra:** Tai procesas, kai susikirtimų aptikimo ir lokalizavimo programinė įranga naudojama projekto 3D koordinavimui, siekiant nustatyti ir pašalinti galimus susikirtimus tarp skirtingų disciplinų (pvz., konstrukcinės ir mechaninės dalies) projekto dalių modelių. Tai pagrindinis bendradarbiavimo įrankis tarp projekto rengimo dalyvių. 3D koordinavimas taip pat atliekamas nustatyti galimus statinio ir jo sistemų bei esamų sąlygų neatitikimus statybvietėje. 3D koordinavimo ir kolizijų patikros tikslas yra nustatyti bei spręsti atsiradusias kolizijas virtualioje erdvėje prieš statybos, montavimo ar gamybos pradžią. BIM taikymas atitinkamoje SGC stadijoje:
   a. S3 stadijoje: Projektinio modelio kolizijų patikra, susikirtimų pašalinimas.
   b. S4 stadijoje: Projektinio modelio kolizijų patikra, susikirtimų pašalinimas.
9. **Išpildomasis modeliavimas:** Tai procesas, kai taikant 3D modeliavimo programinę įrangą pagal projekto, statybos ir gamybos modelius yra parengiamas išpildomasis statinio modelis, t.y. po statybos rangos darbų arba jų metu, yra pakoreguoti sprendiniai BIM modeliuose (jei buvo pakeitimų statybos metu). Užsakovas planuoja išpildomąjį modelį vėliau naudoti statinio naudojimo stadijoje, vykdant remonto, renovacijos ar rekonstrukcijos projektus.

a. S5 stadijoje: Išpildomasis statinio ir jo elementų bei inžinerinių sistemų modelis, atliekamas po statybos darbų atlikimo

| **4. Mokymų poreikis** | | | |
|---|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Mokymų tikslas** | **Mokymų trukmė** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Tiekėjas turi numatyti mokymus ir nuolatines technines konsultacijas visiems projekto dalyviams dėl darbo su pasirinkta ir suderinta CDE aplinka. | Mokymai, turi būti ne ilgesni kaip 2 - 4 val. | Esant pasirinktos CDE aplinkos techniniam ar saugumo nesuderinamumui su Užsakovo IT infrastruktūra, BIM modelius turi būti galimybė peržiūrėti su nemokama Užsakovo turima *BIM Vision* peržiūros programine įranga. |

| **5. Projekto informacijos struktūra** | | | |
|---|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio tipas** | **Projekto informacijos modelio paskirtis** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente po sutarties pasirašymo turi detalizuoti projekto informacijos struktūrą ir suderinti su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu). | Aiškiai apibrėžiamos skirtingos disciplinos, zonos ir pan., kuriose bus atliekami darbai (pvz. modelio skaidymas į modeliavimo zonas, siekiant modelio kūrimą priskirti skirtingoms komandoms, kad darbai galėtu vykti vienoje aplinkoje tuo pačiu metu). | |
| 2. | Projekto komandos kuriamos informacijos naujumo užtikrinimas, taikant CDE (angl. c*ommon data environment*). Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente turi detalizuoti schemą, kuri apibūdina procesus, skirtus PIM naujumui užtikrinti. | Užtikrinti aktualios dokumentacijos pasiekiamumą, aiškumą, informacijos sklaidą Projekto komandai pagal projekte užimamą rolę, prieigos teisės ir pan. | |

| **6. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Modeliai skaidomi pagal projekto disciplinas. Atskyrimo ir susiejimo principai detalizuojami su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BEP dokumente. Paruošti skirtingų projekto dalių modeliai susiejami į bendrą jungtinį modelį IFC formatu. | |
| 2. | Pastabų, pasiūlymų, užduočių kūrimas, administravimas vykdomas CDE aplinkoje, jį susiejant su konkrečiu dokumentu arba BIM modelio elementu / elementais. | |

| | | |
|---|---|---|
| 3. | Visose projekto grandyse suvienijama matavimo vienetų sistema, siekiant koordinačių nuoseklumo bei eliminuojant skirtingų mastelių galimybę. | |
| 4. | BIM modeliai rengiami atskirai kiekvienai projekto daliai:<br>1) Sklypo planas: SP<br>2) Statinio architektūra: SA<br>3) Statinio konstrukcijos: SK<br>4) Šildymas: Š<br>5) Vėdinimas: V<br>6) Oro kondicionavimas: OK<br>7) Elektrotechnika: E<br>8) Elektroniniai ryšiai: ER<br>9) Šilumos gamybos dalis: ŠG<br>10) Šilumos tiekimo dalis: ŠT<br>11) Lauko vandentiekis ir nuotekos: LVN<br>12) Lauko elektrotechnikos dalis: LE<br>13) Lauko elektroniniai ryšiai: LER<br>14) Gatvių apšvietimas: GA<br>15) Apsauginės signalizacijos dalis: AS<br>16) Gaisrinės aptikimo ir signalizacijos dalis: GAS<br>17) Gaisrinės saugos dalis: GS<br>18) Procesų valdymas ir automatizacija: PVA<br>19) Saulės elektrinės įrengimo dalis: SE<br>20) Statybos darbų organizavimo dalis: SO<br>21) Ir kt. | |

| **7. Klasifikavimo sistema** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Klasifikavimo sistema** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Prieš pradedant projektavimo darbus, Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius kartu su projekto komanda turi suderinti konkrečią statinio elementų klasifikavimo sistemą. | Esant LR Vyriausybės prievolei taikyti Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių (NSIK), būtina naudoti projekte. Galima ir kita projekto komandai priimtina klasifikavimo sistema, pavyzdžiui, UniClass, Omniclass, ir kt. |
| 2. | Pasirinkta klasifikavimo sistema su visų projekte naudojamų klasių kodais turi būti pateikta BEP dokumente. | - |
| 3. | Klasifikavimo sistemos pasirinkimas suderinamas su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BEP dokumente. Pasirinkta konkreti klasifikavimo sistema (ar jos elementai) toliau turi būti naudojama formuojant informacijos pateikimo plano sistemų ir elementų struktūrą bei priskiriant informacijos savybių, parametrų, tipų ar kitų informacijos grupių laukus. | - |

**8. Projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas.** Modelio koordinavimo ir kolizijų patikros tikslas yra parengti informacijos koordinavimo ir kolizijų patikrinimo taisykles bei klaidų kontrolės gaires, siekiant sumažinti kolizijų ir taisymų skaičių modelyje projekto įgyvendinimo metu (visuose projekto gyvavimo ciklo etapuose ir stadijose). Galima kiekių paklaida tarp projekto žiniaraščių ir BIM modelyje sugeneruotų kiekių: ±5%. Modelio vientisumo patikra (angl. Consistency / Integrity check) atliekama vieningo projekto modelio ir atskirų projekto modelio dalių aplinkose, kurią atlieka Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius. Šios patikros / paieškos integruojamos į modelio kontrolės mechanizmą, kuris turi užtikrinti mažesnį klaidų skaičių ir padėti

išvengti nereikalingos ir perteklinės modelio informacijos kiekį. Tai yra esminė priemonė, siekiant koordinuoti skirtingų projekto modelio dalių (disciplinų) ir skirtingų projekto dalyvių darbus. Analogiškai suderinamos BIM projekto pakeitimų taisyklės (strategija).

| Eil. nr. | Peržiūra | Peržiūros tikslas | Atsakingas | Duomenų formatai | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | V Vizualinė patikra | Peržiūrėti ar nėra netinkamų BIM modelio elementų, ar projekto sprendiniai tinkamai atvaizduoti. | Tiekėjo BIM Koordinatorius, Kiti projekto dalyviai | Modeliai peržiūrimi IFC formatu | Tiekėjo pasirinkta programinė įranga nurodoma BEP dokumente. Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį.<br><br>Galutinę patikrą atlieka Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas). |
| 2. | S 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 BCF ar kitu BEP dokumente suderintu formatu | |
| 3. | M Modelių vientisumo patikra | Patikrinti ar jungtinis BIM modelis atitinka modelio vientisumo reikalavimus (trūkstamų, dubliuotų elementų ir pan.), nurodytus EIR ir BEP | | | |
| 4. | I Informacinė patikra | Patikrinti ar visuose BIM modelių elementuose tinkamai nurodyta informacija (parametrinė informacija) | | | |
| 5. | M Modelių integralumo patikra | Patikrinti ar nėra neaprašytų, neteisingai apibrėžtų, dubliuotų elementų | | | |
| 7. | S Standartų ir reikalavimų patikra | Užtikrinti, kad būtų laikomasi BIM ir CAD principų, standartų ir reikalavimų, kurie nurodyti EIR ir BEP dokumentuose. | Tiekėjo BIM Koordinatorius | Ataskaitos pateikiamos CDE aplinkoje ar kitu BEP dokumente suderintu formatu | Patikra atliekama ne rečiau, negu 1 kartą per mėnesį. |

**Pastabos:**

1. Tiekėjas turi įsivertinti, kad išaiškėjus bet kuriuo projekto vykdymo metu pagrįstam BIM modelio neatitikimui ar išaiškėjus, kad reikalingas blogo projektinio sprendinio taisymas ar jų pakeitimas kitais, Tiekėjas įsipareigoja pakoreguoti BIM modelį ir perduoti Užsakovo paskirtasm Informacijos valdytojui (BIM vadovui),
2. Galutiniai BIM modeliai perduodami Užsakovui negali turėti neleistinų tarpusavio susikirtimų. Neleistinus ir leistinus tarpusavio elementų susikirtimus numato projekto rengėjas – Projekto vadovas, atsižvelgdamas į Statybos įstatymą, statybos techninį reglamentą ir kitus statybos procesą reglamentuojančius teisės aktus. Projekto vadovas, nurodo BIM įgyvendinimo plane (BEP) neleistinus ir leistinus elementų tarpusavio susikirtimus. Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas), esant poreikiui, nurodo ir teikia pastabas BEP nurodytiems neleistiniems ir leistiniems elementų tarpusavio susikirtimams.
3. Statinio informaciniai modeliai turi būti tinkamai suskaidyti pagal erdves, sistemas, elementus ir pan.

## 9. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros

| 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. | Visose SGC stadijose | Ne rečiau kaip kas 3 savaites | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,<br>2. Projektuotojai<br>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 Informacijos valdytojui (BIM vadovui). Ataskaitos forma derinama Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BIM įgyvendinimo plano (BEP) rengimo metu. | Visose SGC stadijose | Ne rečiau nei 1 kartą į mėnesį. | 1. Tiekėjo BIM koordinatorius,<br>2. Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas) | El. laišku arba nuotolinio susitikimo metu |

**10. Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai**

| Eil. nr. | Duomenų vardijimo taisyklės, reikalavimai, standartai | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rinkmenos privalo turėti vieną nekeičiamą pavadinimą, siekiant užtikrinti sklandžią sąsają. Pvz., architektūrinis techninio darbo projekto IFC modelis vadintųsi 111-TDP-SA.ifc, kur:<br>• 111 - Projekto numeris.<br>• TDP – Techninio darbo projekto stadija.<br>• SA - Projekto dalis, kiekvienu atveju būtų kitokia (pagal dalį).<br>• .ifc - rinkmenos formatas. | |
| 2. | Žymėjimai numatomi remiantis Lietuvos Projektavimo įmonių Asociacijos rekomendacijomis R14-2011 „Santrumpos ir raidiniai žymėjimai statybų projektinėje dokumentacijoje“. | |

**11. Informacijos poreikio lygis ir informacijos parengties lygis.** Kiekvienos projekto stadijos pradžioje, pagal kiekvieną taikymo būdą (ar kelis taikymo būdus), Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius turi parengti ir suderinti su projekto komanda ir Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu) BIM informacijos pateikimo planą, kuriame turi būti detalizuoti kiekvienai BIM modelio sistemai ir elementui reikalavimai dėl grafinės, geometrijos (*angl. level of geometry – LOG / angl. level of development LOD)* ir atributinės (parametrinės) informacijos (*angl. level of information – LOI*) išsivystymo lygių (toliau kartu vadinama *angl. level of detail LoD*). Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente suderina modelio išsivystymo lygius LOG/ LOD ir LOI, tačiau

elementų išsivystymo lygis atitinkamose projekto dalyse privalo būti ne mažesnis, negu:

| Eil. nr. | Projekto dalis: | Informacijos poreikio lygis ir informacijos parengties lygis | | | Minimalus atributinės (parametrinės) informacijos lygis (LOI) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SGC S3 stadijoje | SGC S4 stadijoje | SGC S5 stadijoje | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | BD | BIM modelis nerengiamas | | | 1. Identifikavimo parametrai (Pavadinimas, Tipas, Markė, Medžiagiškumas, Spalva, Apdaila, Energetinė klasė, Galingumas).<br>2. Klasifikatoriaus informacija (Funkcinės sistemos tipas, Techninės sistemos tipas, Elemento/komponento tipas).<br>3. Gaminio aprašas iš Techninės specifikacijos arba nuoroda į brėžinio ar Techninės specifikacijos numerį.<br>4. Sistemos matmenys (Aukštis, Ilgis, Plotis, Storis, Svoris ir pan.).<br>5. Gaisrinė dalis (Atsparumas ugniai laipsnis, Degumo klasė, Aplinkos agresyvumo klasė, Garso klasė). |
| 2. | SP | LOD 200 | LOD 200 | LOD 200 | |
| 3. | SA | LOD 350 | LOD 350 | LOD 350 | |
| 4. | SK | LOD 350 | LOD 350 | LOD 350 | |
| 5. | ŠVOK | LOD 300 | LOD 300 | LOD 300 | |
| 6. | E | LOD 300 | LOD 300 | LOD 300 | |
| 7. | SO | BIM modelis nerengiamas | | | |
| 8. | Kt. | LOD 200 | LOD 200 | LOD 200 | |
| 9. | Inventorizavimas | LOD 200 | LOD 200 | LOD 200 | |

**Projekto dalių detalizavimas:**

1. **BD** – bendroji dalis.
2. **SP** – Sklypo sutvarkymas (sklypo planas); susisiekimo dalis; lauko inžineriniai tinklai (lauko vandentiekis ir nuotekos, lauko elektroniniai ryšiai, lauko elektros tinklai, lauko elektros tinklų iškėlimas, lauko elektroniniai ryšiai, lauko dujotiekio tinklai, abonentiniai lauko elektros tinklai, gatvės apšvietimo tinklai, lauko šilumos tinklai, lauko šilumos tinklai ir t.t., įskaitant ir kitą pastatą aptarnaujančią infrastruktūrą už sklypo ribų (jei projektuojama)). Tuo atveju, kai projekto dalis rengiama trečiosios šalies (pavyzdžiui, ESO), būtina patikrinti ir užtikrinti, kad trečiosios šalies rengiama projekto dalis būtų sukoordinuota bendrame BIM modelyje (galima ir 2D brėžinio sąsaja (*angl. link*)). Jeigu susikerta modeliuojami lauko inžineriniai tinklai su esamais nerekonstruojamais ir nekeičiamais lauko inžineriniais tinklais, tuomet ties susikirtimo vieta atvaizduojami esami lauko inžineriniai tinklai (ne mažiau kaip 1 metro ilgio). Įskaitant, bet neapsiribojant atvaizduojama danga, parodomas lietaus nuotekų nuvedimas, valymo įrenginio vieta, mažosios architektūros elementai ir pan. Atvaizduojami atskiruose sluoksniuose: esami, projektuojami ir kertami augalai. Esant techninėms galimybėms apskaičiuojami žemės darbai, pasinaudojant aktualios topografinės nuotraukos duomenimis ir sumodeliuotu projektuojamu žemės paviršiumi.
3. **SA** – statinio architektūra; Interjeras (jei projektuojama). Svarbu atvaizduoti dalinamus elementus (pvz., surenkamas lubas, karkasus ir kt.). Modeliuojant Interjero dalį, tai turi būti galimybė eksportuoti konkrečius apdailos kiekius (dažymas, tinkavimas, angokraščių aptaisymas ir pan.) – modeliuoti atskiruose IFC modelių sluoksniuose, spalviškai atvaizduoti kuo artimesne spalva modeliuojamus elementus (grindų dangas, sienų apdailą, angokraščius, palanges, grindjuostes, baldai ir kt.), bei būtina panaudoti kitus įrankius, kurie būtini tinkamam Interjero dalies modeliavimui ir atvaizdavimui.

4. **SK** – statinio konstrukcijos.
5. **ŠVOK** – Vandentiekio ir nuotekų šalinimo; Šildymo, vėdinimo (įskaitant mechaninį dūmų šalinimą, jeigu toks reikalingas) ir oro kondicionavimo; Šilumos gamyba ir transformavimas (šilumos punktas, atsinaujinantys energijos šaltiniai, jeigu projektuojami); Šilumos gamybos ir tiekimo (šilumos punktas, atsinaujinančių išteklių energijos šaltiniai). Vaizduojami galinių taškų tūriniai objektai (kriauklės, tualetai, radiatoriai) artimos formos, panašios formos realiems objektams.
6. **E** – Elektrotechnikos (įskaitant žaibosaugą); Elektroninių ryšių (telekomunikacijų); Gaisro aptikimo ir signalizavimo (įskaitant įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemą); Apsauginės signalizacijos; Gaisrinės saugos; Procesų valdymo ir automatizacijos. Vaizduojami galinių taškų tūriniai objektai (šviestuvai, jungikliai, jutikliai, kopetėlės, loviai ir pan.) artimos formos, panašios formos realiems objektams. El. laidai nėra modeliuojami.
7. **SO** – Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis. Pavaizduoti laikinuosius privažiavimo kelius, laikinąjį statybvietės aptvėrimą, statybos medžiagų sandėliavimo vietą, bokštinį (automobilinį) kraną ir kitus mechanizmus, kurie yra būtini, rengiant šią projekto dalį.
8. **Kt.** – aukščiau nepaminėtos projekto dalys, tačiau pagal programinę užduotį (projektavimo užduotį) projektuojamos arba įrengiamos, įskaitant, bet neapsiribojant – baldai, technologijos dalis. CDE aplinkoje patalpinama aktuali topografinė nuotrauka (dvimatė – 2D) su galimybe aktyvuoti / deaktyvuoti atitinkamus esamus lauko inžinerinius tinklus visoje projektuojamojoje teritorijoje. Sudarant Projekto kiekių žiniaraščius ir/arba Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo (KS) dalį, elementų kiekiai privalo būti generuojami iš BIM modelio.
9. **Inventorizavimas** – vykdant esamo pastato rekonstrukciją, remontą ir pan. arba griovimo darbus, atvaizduojamos visos esamos statinio konstrukcijos. Įskaitant konstrukcijas, kuriose nėra atliekami projektavimo/ modeliavimo ir būsimi rangos darbai. Taikoma SA, VN ir ŠVOK, E projekto dalims apimtimi, kaip norodyta aukščiau nurodytuose atitinkamai 3, 5, 6 punktuose. Kai vykdomi griovimo darbai ir jokia esama konstrukcija nėra paliekama, griaunamo statinio modeliuoti nereikalaujama.

**Pastabos:**

1. Sudarant atributinės informacijos sąrašą BEP dokumente, būtina išvardyti visus modelio elementus ir nurodyti kokia būtent atributinė informacija bus pateikta ties kiekvienu modelio elementu.
2. Elementų atributinės informacijos pavadinimai turi sutapti (būti vienodi) visuose projekto dalių BIM modeliuose. Siekiama, kad vienodo tipo atributinė informacija būtų tame pačiame stulpelyje, eksportuojant skirtingų projekto dalių kiekių žiniaraščius iš BIM modelių.
3. Projekto mazgai (principiniai projekto mazgai, kurie rengiami Techninio projekto apimtyje), pavyzdžiui, grindų mazgas, fasado mazgas ir pan.., turi būti integruoti į atitinkamą projekto statinio informacinį modelį kaip atributinė informacija ties atitinkamu elementu.
4. LOG, LOI, LOD išsivystymo lygiai plačiau aprašyti ir vizualiai pateikti tarptautiniame nemokamame BIM Forum leidinyje Level of development (LOD) specification: https://bimforum.org/resource/level-of-development-specification/. Bendruoju atveju LOD reikšmės:
    1) LOD200: Modelio elementas Grafiškai pateikiamas modelyje kaip sistema, objektas arba rinkinys su apytikriais kiekiais, dydžiu, forma, vieta ir orientacija. Ne grafinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.
    2) LOD300: Modelio elementas yra grafiškai pavaizduotas modelyje kaip specifinė sistema, objektas ar rinkinys galimas išreikšti kiekiu, dydžiu, forma, vieta ir orientacija . Negrafinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.
    3) LOD350: Modelio elementų rinkiniai grafiškai pateikiami modelyje kaip konkreti sistema, objektas ar rinkinys pagal kiekį, dydį, formą, vietą, orientaciją ir

sąsajas su kitomis statybos sistemomis. Negeometrinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.

4) LOD400: Modelio elementas grafiškai pateikiamas modelyje kaip konkrečios sistemos, objekto ar rinkinys, atsižvelgiant į jo dydį, formą, vietą, kiekį ir orientaciją su išsamia informacija skirta gamybai, surinkimui ir instaliacijai statybos aikštelėje. Negrafinė informacija taip pat gali būti pridedama prie modelio elemento.

5. Pagrindiniai brėžiniai, planai, pjūviai, žiniaraščiai bei kita dokumentacija, reikalinga projektui, privalo būti generuojami iš atitinkamos projekto dalies BIM modelio bei neatsiejami nuo jo. Jeigu BIM modelyje atliekami pakeitimai, turi būti galimybė automatiškai pergeneruoti brėžinius, t. y. užtikrinama, kad BIM modelis neturės neatitikimų su popierine projekto versija.

**12. Dvimačio vaizdo kompiuterinio projektavimo atvaizdavimo standartai**

| Eil. nr. | Dvimačio vaizdo kompiuterinio projektavimo atvaizdavimo standartai | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Lietuvos standartas LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ bei visi galiojantys keitiniai. | Turi būti derinama su Užsakovu rengiant detalų statinio informacinio modeliavimo projekto vykdymo planą BEP. |
| 2. | Turi būti užtikrinamas tiesioginis ryšis tarp BIM modelio ir projektinės 2D dokumentacijos. Bendruoju atveju, projekto brėžiniai formuojami:<br>1. Iš skaitmeninio informacinio modelio – BIM modelio (išskyrus atvejus, kai to atlikti nėra techninės galimybės ir tai yra atskirai aprašyta ir suderinta BEP dokumente);<br>2. Galutiniai brėžiniai formuojami tik tada, kai gaunamas Užsakovo paskirto BIM vadovo patvirtinimas, jog projektas yra kokybiškas ir tinkamas brėžinių kūrimui. | |

**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 BEP dokumente | .ifc; .landXML ir kt. | .ifc; .landXML ir kt. |
| 2. | Projekto brėžiniai 2D | Iš modelio sugeneruoti projektiniai brėžiniai | .dwg; .pdf ir kt. | .pdf ir kt. | .pdf, .adoc ir kt. |
| 3. | Tekstinė Projekto dalis | Aiškinamaji Projekto dalis, tekstas | .docx ir kt. | .docx; .pdf ir kt. | .pdf, .adoc ir kt. |
| 4. | Grafikai, lentelės | Įvairios Projekto skaičiuoklės, | .xlsx ir kt. | .xlsx ir kt. | .pdf ir kt. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Projekto įgyvendinimo grafikas | | | |
| 5. | Kolizijų ataskaita | Kolizijų patikros analizės dokumentas, aprašant ir identifikuojant problemines vietas ir numatant sprendimo būdą. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius detalizuoja BEP dokumente | .xlsx, .pdf, .bcf ir kt. | .xlsx, .pdf, .bcf ir kt. |

**14. Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis.** 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).

| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio koordinačių sistema ir geoerdvinė padėtis | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | BIM modelis darbinėje aplinkoje gali būti modeliuojamas projekto komandos pasirinktose koordinačių sistemoje. | |
| 2. | 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. | |
| 3. | Projekto BIM koordinatorius fiksuoja koordinates, o jų laikytis privalo visi projekto dalyviai. | |

**15. Projekto informacijos modelio nustatymai**

| Eil. nr. | Projekto informacijos modelio nustatymai | Pastabos |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Eksportuojamuose .ifc, landXML ar kito formato modeliuose, talpinamuose Užsakovo CDE, numatytasis matavimo vienetas turi būti nustatytas metras. | |
| 2. | Visuose BIM modeliuose užtikrinti skirtingą spalvinį elementų žymėjimą. Kokios spalvos konkretus elementas turi būti – derinama BEP rengimo metu. | |

**16. Programinė įranga**

| Eil. nr. | Programinės įrangos paskirtis | Reikalavimai programinei įrangai | Pastabos |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Naudojamos programinės įrangos sąrašą ir naudojamą versiją užpildo Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BIM įgyvendinimo plane (BEP) | Turi būti naudojama tik legali programinė įranga. Tiekėjas turi pateikti dokumentus dėl legalios programinės įrangos, planuojamos naudoti projekte, įsigijimo ar teisės naudoti. Turi būti naudojamos programinės įrangos, atitinkančios OpenBIM kriterijus. | Programinės įrangos, kurios atitinka OpenBIM kriterijus, nurodytos tarptautinės BuildingSmart organizacijos tinklalapyje: https://www.buildingsmart.org/compliance/software-certification/certified- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | software/ |

| **17. Duomenų saugumas.** Tiekėjo paskirtas BIM koordinatoriaus administruojama CDE aplinka turi užtikrinti aukščiausius duomenų saugumo reikalavimus. | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Duomenų saugumo reikalavimai** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Įvertinti galimyę, kad CDE aplinka atitiktų aukščiausius duomenų saugumo reikalavimus, kuriuos reglamentuoja: LR Valstybės ir tarnybos paslapčių įstatymas, LR Asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas, LR Kibernetinio saugumo įstatymas ir šiuos įstatymus lydintys teisės aktai, ES Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (GDPR) ir bet kokie kiti LR ar ES teisės aktai, reglamentuojantys informacijos saugos ir privatumo principus. Užtikrinti, kad pagal poreikį tenkinami kiti, aukščiau nepaminėti reikalavimai CDE saugumui, apibrėžti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarime Nr. 818 „Dėl Nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos patvirtinimo“. | |
| 2. | Užtikrinti, kad kiekvienas duomenis tvarkantis ir naudotojo teisėmis prie CDE besijungiantis asmuo: unikaliai identifikuojamas. Prie sistemos jungiasi naudodamas slaptažodį. | |
| 3. | Rengiant BIM įgyvendinimo planą ir kuriant BIM duomenų mainų ir projekto komandos komunikacijos infrastruktūrą (CDE), Projekto komanda turi numatyti modelio duomenų apsaugos priemonių įgyvendinimą. Duomenų saugumo tikslas - projekto dalyviui priskirti administracines teises, t. y. nustatyti naudojamos atitinkamos informacijos ribas. Suderintos apimties ir detalumo administracinės teisės, konkrečiam projekto dalyviui nurodomos BIM įgyvendinimo plane. | |

| **18. Bendroji duomenų aplinka.** Tiekėjo paskirto BIM koordinatoriaus atsakomybėje yra organizuoti, administruoti, užtikrinti sklandžius duomenų mainus bendroje duomenų aplinkoje (angl. Common Data Environment (CDE)). Bendra duomenų aplinka (CDE) yra centrinė saugykla (debesijos principo), kurioje laikoma informacija apie statybų projektą – projekto dokumentacija, grafinis modelis ir negrafiniai aprašai (tekstai, aprašai, protokolai, sąnaudų žiniaraščiai ir kt.). Siekiama, kad vieno informacijos šaltinio naudojimas pagerins bendradarbiavimą tarp projekto komandos narių (Rangovo, Užsakovo, Projektuotojo), padės sumažinti klaidų skaičių ir išvengti informacijos dubliavimosi. | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto bendrosios duomenų aplinkos reikalavimai** | **Pastabos** |
| **1** | **3** | **4** |
| 1. | Siekiant užtikrinti efektyvų bendradarbiavimą ir komunikavimą tarp skirtingų projekto dalyvių, Tiekėjas pasirenka savo nuožiūra tinkamą CDE ir suderina su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu). Pasirinkta CDE turi užtikrinti šiuos minimalius funkcionalumus (reikalavimus):<br>1. Saugumas ir kontrolė. Galimybė apriboti vartotojų teises, registruoti dalyvių veiksmus. Vartotojų prieigos valdymas failų lygmeniu,<br>2. Duomenų bazė. Galimybė talpinti dokumentus, kurti katalogų struktūrą;<br>3. Versijavimas. Dokumentų versijų kūrimas, vengiant perteklinio dokumentų skaičiaus;<br>4. IFC skaitymas online. Galimybė CDE online aplinkoje atidaryti ifc duomenų rinkmenos formatą ir atlikti komentavimo/pastabų rašymo funkciją bei sujungti/atjungti skirtingų projekto dalių BIM modelius tarpusavyje.<br>5. Prieiga per naršyklę. Galimybė prisijungti nuotoliniu būdu planšetiniu komp., mob.telefonu, | Atsižvelgiant į Užsakovo saugumo apribojimus, būtina nusimatyti ne mažiau kaip tris galimas alternatyvias CDE aplinkas. Galutinė naudotina CDE projekte pasirenkama, atsižvelgiant į 3 stulpelyje nurodytus minimalius reikalavimus bei į faktinę galimybę naudotis CDE Užsakovo kompiuteriuose. |

| | | |
|---|---|---|
| | kompiuteriu per internetinę naršyklę, nediegiant specializuotų programiniš įrangų į Užsakovo kompiuterius. | |
| 2. | Tiekėjas įsipareigoja nemokamai suteikti ne daugiau kaip 10 licencijų (jei yra mokamos) Užsakovo komandos nariams priėjimui prie modelio geometrijos, atributinės informacijos ir dokumentacijos per suderintą CDE aplinką, visuose projekto etapuose | Turi būti suteikta galimybė Užsakovui peržiūrėti ir stebėti visą statinio informacinį modelį BIM įgyvendinimo laikotarpiu. |
| 3. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente turi suderinti projekto aplankalų ir failų struktūrą. | |

| **19. Pareigos ir atsakomybė už projekto informacijos modelį** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Pareigos statinio informacinio modeliavimo projekte** | **Atsakomybė statinio informacinio modeliavimo projekte** |
| **1.** | **2** | **3** |
| 1. | Užsakovo atstovai – Projekto vadovas, Statinio statybos techninės priežiūros vadovas, Statinio Naudotojas ir kt. | 1. Vizualinė BIM modelio peržiūra,<br>2. BIM modelio ir projekto pastabų teikimas,<br>3. Projektinių sprendinių tvirtinimas,<br>4. Kitos su BIM procesu susijusios atsakomybės. |
| 2. | Užsakovo paskirtas Informacijos valdytojas (BIM vadovas) | 1. Derinti ir tvirtinti Tiekėjo rengiamą BIM įgyvendinimo planą,<br>2. Teikti pastabas ir pasiūlymus BIM vykdymo procesui,<br>3. Tikrinti Tiekėjo BIM koordinatoriaus atliekamas geometrines ir informacines BIM modelių patikras ir teikti pastabas Tiekėjo paskirtam BIM koordinatoriui,<br>4. Tvirtinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą,<br>5. Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo atstovams (Projekto vadovas, Statinio statybos techninės priežiūros vadovas, Statinio Naudotojas ir kt.) apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą. |
| 3. | Tiekėjo paskirti projekto dalyviai – Projekto vadovai, Projekto dalies vadovai, Statybos vadovai ir kt. | 1. Vizualinė BIM modelio peržiūra,<br>2. BIM modelio ir projekto pastabų teikimas,<br>3. Bendradarbiavimas projekto CDE aplinkoje,<br>4. Kitos su BIM procesu susijusios atsakomybės. |
| 4. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius | 1. Kurti ir koordinuoti projekto BIM įgyvendinimo procesą, skirstyti BIM veiklas, kontroliuoti projekto kokybę bei periodiškai teikti esamos situacijos/progreso ataskaitas Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui),<br>2. BIM projekto vykdymo plano (BEP) ir kitų BIM dokumentų rengimas, suderinimas su Užsakovo paskirtu Informacijos valdytoju (BIM vadovu), vykdymas ir kitų projekto dalyvių vykdymo kontrolė,<br>3. 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,<br>4. 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,<br>5. BEP dokumente nurodyti principinę kolizijų patikros atlikimo matricą,<br>6. Administruoti CDE aplinką bei užtikrinti projekto duomenų savalaikį kaupimą, saugojimą, bendrinimą, perdavimą CDE aplinkoje. Užtikrinti, kad visi projekto komandos nariai galėtų dalytis informacija;<br>7. Vykdyti informacijos valdymo procesų organizavimą ir kontrolę,<br>8. Rengti Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui) projekto BIM vykdymo ataskaitas,<br>9. Konsultuoti projekto komandą BIM klausimais,<br>10. Užtikrinti galutinių BIM modelių tinkamumą ir kitų Užsakovo iškeltų reikalavimų BIM rengimui vykdymą ir įvykdymą,<br>11. Atlikti savalaikį informavimą Užsakovo paskirtam Informacijos valdytojui (BIM vadovui) apie BIM modelių ir kitų reikalavimų įvykdymo progresą,<br>12. Suderinti vaidmenis ir atsakomybę, ypač atsakomybę už įvairių dalykinių projektavimo sričių koordinavimą projektuojant,<br>13. Nustatyti vardijimo tvarką,<br>14. Susitarti dėl specifinių projekto kodų sukūrimo ir palaikymo. |

| **20. Darbų perdavimas ir SGC stadijos įvykdymas** | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Atliktų darbų perdavimas Užsakovui** | **Atliktų darbų perdavimo formatai** |
| **1.** | **2** | **3** |
| 1. | Parengus atitinkamo Statinio gyvavimo ciklo etapo (S3, S4, S5) projektą, Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius perduoda Užsakovo Informacijos valdytojui (BIM vadovui) CD arba DVD laikmenoje BIM modelius su visomis teisėmis naudoti statinio gyvavimo ciklo apimtyje, t. y. perduotos teisės užtikrins sukurtos informacijos tęstinumą bei panaudojimą vėlesniuose projekto etapuose (viešinti Užsakovo pirkimuose, kai skelbiamas, pavyzdžiui, rangos konkursas ir t.t.). Šis teisių perdavimas naudoti sukurtus BIM modelius jokiu būdu nereiškia Projekto autorinių teisių perdavimą. | 1) Atitinkamos projekto dalies BIM modelius ir sujungtą visų dalių BIM modelį IFC formatu su visa geometrija, atributine ir prisegama informacija ne žemesne kaip IFC 2x3 versijos formatu.<br>2) Atitinkamos projekto dalies BIM modelius originaliais formatais (gimtuoju programinės įrangos formatu) (DGN, RVT, PLN ir kt.), informacinio modelio negrafinę dalį (DBF ar XLSX formatu), tekstinę dalį (PDF ir DOCX arba kt. analogiškais formatais). |

**Programinės užduoties**
Klaipėdos įgulos karininkų ramovės pastato rekonstravimo (Priešpilio g. 2, Klaipėda) projektiniams pasiūlymams rengti

**6 priedas**

# PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ REIKALAVIMAI IR SUDĖTIS

1. Rengiant projektinius pasiūlymus, vadovautis statinių techninio reglamento STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ galiojančia nuo 2024-11-01 redakcija;
2. Projektinių pasiūlymų apimtis ir detalumas turi atitikti šios programinės užduoties reikalavimus ir pakankamas Statytojo (užsakovo) sumanymui suprasti, pagrįstai statybos kainai nustatyti;
3. Projektinius pasiūlymus teikti ant galiojančio topografinio pagrindo[1][1] (topografinės nuotraukos, parengtos projektuotojo), įvertinus projektavimo apimtis;
4. Reglamentuojančių dokumentų sąrašas: Lietuvos Respublikos teisės aktai, normatyviniai statybos dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai, galiojanti topografinė geodezinė nuotrauka;
5. Projektinių sprendinių atitiktis galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams, kultūros paveldo, saugomų teritorijų reikalavimams, specialiosioms žemės ir miško naudojimo sąlygoms, Lietuvos Respublikos teisės aktams, normatyviniams statybos dokumentams;
6. Teritorijų planavimo dokumento registracijos numeris ir data arba nuoroda į teritorijų planavimo dokumentą TPDRIS. Jei teritorijų planavimo dokumentas neregistruotas minėtose sistemose, pateikiamas teritorijų planavimo dokumento aiškinamasis raštas; teritorijų planavimo dokumento pagrindinis brėžinys arba ištrauka iš teritorijų planavimo dokumento pagrindinio brėžinio su pažymėta statybos vieta; teritorijų planavimo dokumentų patvirtinimo dokumentai (kai reikia);
7. Projektinių pasiūlymų viešinimo prašymo registracijos IS „Infostatyba“ numeris ir data arba nuorodą į projektinius pasiūlymus (viešinimo ataskaitą), paskelbtus IS „Infostatyba“ (kai viešinti privaloma);
8. Pritarimų ir sutikimų sąrašas;
9. Prisijungimo sąlygos[2][2] ir specialieji reikalavimai (projekto vadovo parašu patvirtintos dokumento nuorašas be asmens duomenų) ar registracijos IS „Infostatyba“ numeris ir data arba nuoroda į prisijungimo sąlygas ir specialiuosius reikalavimus, paskelbtus IS „Infostatyba“;
10. Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus, specifiniai reikalavimai kultūros paveldo statinių projektui, gaminių, medžiagų ir spalvų parinkimui;
11. Dokumentai ir duomenys atsižvelgiant į numatomo projektuoti statinio specifiką ir nustatytus specialiuosius reikalavimus;
12. Pateikiami projekto dokumentų sudėties žiniaraščiai (bylų pavadinimai, žymenys);
13. Nurodomi bendrieji statinio rodikliai;
14. Kai nerengiama gaisrinės saugos dalis, pateikiami duomenys apie statinio atsparumo ugniai laipsnį, gaisro apkrovos kategoriją (kai ją nustatyti būtina), patalpų gaisro apkrovą; statinio konstrukcijų atsparumą ugniai; statinio gaisrinių skyrių plotus; statinio suskirstymą priešgaisrinėmis užtvaromis; pastatų (patalpų) ir išorinių įrenginių kategorijas pagal sprogimo ir gaisro pavojų; evakuacijos iš statinio kelių ilgių, pločių, evakuacinių išėjimų skaičiaus, evakuacijos laiko iš statinio ir

---

[1][1] *Projektinius pasiūlymus teikti ant galiojančio topografinio pagrindo (topografinės nuotraukos), įvertinus projektavimo apimtis. Topografinės nuotraukos rengimą savo lėšomis atlieka projektavimo darbų konkursą laimėjusi įmonė. Papildomai projektuotojas privalo įsivertinti ir kitas projektavimo apimtis (pvz. inžinerinių tinklų iki sklypo atvedimą, ESO transformatorinės pastatymo, vandens tiekimo, nuotekų šalinimo, valymo įrenginių ir kitų inž.tinklų apimtis).*

[2][2] *Projektavimo darbų konkursą laimėjusi įmonė savo lėšomis privalo gauti (išimti) prisijungimo prie visų inžinerinių tinklų technines sąlygas, gauti visus leidimus ir institucijų suderinimus, reikalingus šio projekto įgyvendinimui. Projektiniai pasiūlymai turi būti parengti atsižvelgiant į Užsakovo ir inžinerines komunikacijas eksploatuojančių institucijų išduotas technines prisijungimo sąlygas.*

atskirų statinio patalpų skaičiavimus; angų užpildų priešgaisrinėse atitvarose parinkimą nurodant jų atsparumą ugniai ir pagrindinius techninius duomenis (uždarymo mechanizmus, automatinius slenksčius, duris);

15. **Nurodomi bendrieji reikalavimai statybos produktams** (gaminiams ir medžiagoms):

15.1. gruntui, pagrindų ir dangų medžiagoms, apsauginei plėvelei, kelio bortams, tvoroms, dangoms, vartams, kelio ženklams, aplinkos tvarkymo elementams, kitiems gaminiams, medžiagoms, želdiniams ir jų priežiūrai;

15.2. statinio grindims, sienoms, pertvaroms, langams, durims, stogui, apdailai ir kitiems pastato elementams numatomi panaudoti statybos produktai;

15.3. mūro, gelžbetonio, metalo, medienos gaminiams, armatūrai, betonui, skiediniui, juos gaminti naudojamoms medžiagoms, hidroizoliacijos, šiltinimo ir kitiems gaminiams.

15.4. naudojamų vidinių sienų, lubų ir grindų paviršiams įrengti, degumo klases; gaisro gesinimo ir gelbėjimo darbams skirtas priemones (gaisrinius laiptus, išlipimus ant stogo); kitus gaisrinės saugos reikalavimų įgyvendinimo sprendinius; fasadų apdailai, stogo dangai ir šiltinimui naudojamų statybos produktų degumo klases; vidaus sienų, lubų ir grindų paviršiams įrengti naudojamų statybos produktų degumo klases; gaisro ar degimo produktų sklidimo ribojimo statinyje sprendinius, statinio suskirstymą priešgaisrinėmis užtvaromis, priešgaisrinių sklendžių, tambūrų – šliuzų įrengimą nurodant jų atsparumą ugniai, pagrindimas;

15.5. komplektiniams įrenginiams, talpykloms, slėginiams indams, prietaisams, uždaromajai armatūrai, vamzdžiams, hidroizoliacinėms ir antikorozinio padengimo medžiagoms ir t. t.;

15.6. transformavimo, paskirstymo, apšvietimo, apsaugos nuo žaibo, apskaitos, kontrolės prietaisams, kabeliams, laidams, vamzdžiams ir kt.;

15.7. aparatūrai, įrangai, kabeliams, laidams, vamzdžiams, izoliacinėms ir apsauginėms medžiagoms ir kt.

15.8. produkcijos gamybos (paslaugų teikimo, kitos planuojamos ūkinės veiklos vykdymo) technologinio proceso schema su pagrindiniais įrenginiais, jų pagrindinėmis charakteristikomis ir kitais duomenimis;

15.9. nurodymai dėl statybos produktų (gaminių ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais;

15.10. reikalavimai statybos produktams pateikiami su nuoroda į tiems produktams reikalavimus keliančius normatyvinius dokumentus;

15.11. projektuotojas projekte turi suprojektuoti sprendinius, kad statyboje naudojamos statybinės medžiagos ir kiti su pastato projektu susiję produktai atitiktų jiems taikomus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus, numatytus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 13 d. įsakymo Nr. D1-401 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl Produktų, kurių viešiesiems pirkimams ir pirkimams taikytini Aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašo, Aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos ir perkantieji subjektai turi taikyti pirkdami prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“;

16. **Sklypo planas (pateikti ne mažiau kaip 2 (du) skirtingus variantus):**

16.1. **aprašomoji dalis**, projektinių pasiūlymų etape turi būti pateikti optimaliausio užstatymo ne mažiau kaip 2 (du) variantai su 3D vizualizacija;

16.2. **bendrasis aiškinamasis raštas**, kuriame pateikiami bendrieji sprendinių duomenys, pagrindžiami ir paaiškinami parengti projektiniai sprendiniai t. y. projektuojamo statinio statybos vieta, statybos rūšis, statinio paskirtis, statinio kategorija;

16.3. **trumpas statybos sklypo aprašymas** (sklype esantys statiniai, inžineriniai tinklai ir įrenginiai, esamų želdinių inventorizacija (augančių teritorijoje ir už jos ribų, jei projektuojant statinius ir pastatus, planuojama kietoji danga priartėja mažesniu kaip 5 m atstumu iki želdinių) geologinės sąlygos, higieninė ir ekologinė situacija, aplinkinis užstatymas, sklype esantys kultūros paveldo statiniai ir objektai, į sklypą patenkančios kultūros paveldo vietovių ir kultūros paveldo objektų

teritorijos (jų dalys) ir apsaugos zonos (jų dalys), sklype esančios kultūros paveldo objektų teritorijos vertingosios savybės ir kt.);

16.4. rekonstruojamo statinio – esamos būklės (technologijos, statinių, konstrukcijų, įrenginių, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų techninės būklės) įvertinimas;

16.5. projektuojamų statinių sąrašas, pagrindinės charakteristikos, paskirtis, planuojama ūkinė veikla;

16.6. **sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai**, kurie reikalingi sklypo techniniams rodikliams nustatyti ir projektiniams sprendiniams pagrįsti. Skaičiavimų rezultatai pateikiami aiškinamajame rašte arba brėžiniuose;

16.7. **brėžiniai** (schemos):

16.7.1. situacijos planas (M 1:1000–1:20 000), kuriame nurodoma: sklypo aplinka, gretimybės, sanitarinės, taršos poveikio, vandens telkinių apsaugos zonos, inžinerinių tinklų apsaugos zonos, pagrindiniai keliai, vietovės norminė „vėjų rožė“ ir kiti duomenys;

16.7.2. sklypo planas, (statinių išdėstymo planas ir jų sąrašas nurodant statybos rūšį) (M 1:500 –1:1000) ant ne senesnio kaip 3 metų topografinio ir inžinerinio plano (duomenys pasiekiami per Topografijos ir inžinerinės infrastruktūros informacinę sistemą), kuriame įrašoma sklypo ribos, šiaurės krypties rodyklė, projektuojami, rekonstruojami, griaunami ir esami pastatai, inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų vietų (trasų), charakteringų taškų koordinatės arba atstumai nuo gretimų žemės sklypų ribų ir statinių, projektuojamų, rekonstruojamų ar remontuojamų pastatų ir (ar) tvarkomų kultūros paveldo statinių sąrašas, transporto eismo sklype schema, vidaus keliai, stovėjimo aikštelės, tvoros, bendrieji statinių rodikliai, atstumai tarp statinių ir nuo statinių (skaičiuojant atstumą horizontalioje plokštumoje nuo labiausiai išsikišusių statinio konstrukcijų) iki žemės sklypo ribų, projektuojamų statinių charakteringų taškų koordinatės, sutartiniai ženklai, kiti duomenys;

16.7.3. sklypo vertikalus planas (sklypo aukščių planas) (M 1:200–1:1000), kuriame pažymima statinių ir sklypo reljefo nulinis lygis (taškiniu ar horizontaliu metodu), trečiųjų šalių interesams darantys poveikį projektuojami šlaitai, atraminės sienelės, vartai, laiptai, pandusai, keliai, privažiavimai, takai, universalaus dizaino ir asmenų su negalia poreikių tenkinimo sprendiniai, charakteringi reljefo taškai, kiti planavimo elementai, jų projektuojami ir esami aukščiai, nuolydžiai ir lygiai, sutartiniai ženklai;

16.7.4. sklypo teritoriją, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, planas, kuriame nustatoma projektuojamo objekto / veiklos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, dydis ir plotas, sklype esantiems ir (ar) kitoms žinyboms priklausantiems ar projektuojamiems inžineriniams statiniams, tinklams ir susisiekimo komunikacijoms, servitutų ar veiklos apribojimais nustatytų apsaugos zonų dydis ir plotas;

16.7.5. esamos, tikslinamos, naikinamos ir (ar) naujai nustatomos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (jų dydis, jose taikomi ribojimai), nurodomi specialiųjų žemės naudojimo sąlygų teritorijų plotai kiekvieno sklypo (teritorijos) atžvilgiu (didėjimai, mažėjimai ir kt.), nurodomos jau įregistruotų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, unikalūs numeriai;

16.7.6. sklypo sutvarkymo (aplinkotvarkos, želdinimo) planas (M 1:200–1:500), kuriame nurodoma keliai, gatvės, šaligatviai, takai, stovėjimo aikštelės ir jų dangos, tvorų, atraminių sienelių, mažosios architektūros elementų vietos ir jų rūšys, projektuojamų naujų želdinių (medžių, krūmų) ir vejų, gėlynų projekto sprendiniais saugomų / šalinamų / persodinamų želdinių ir kitų aplinkotvarkos elementų sutartiniais ženklais nurodytos vietos, statinių išdėstymas ir jų sąrašas (eksplikacija), sutartiniai ženklai, kiti duomenys;

16.7.7. suvestinis sklypo inžinerinių tinklų planas, kuriame nurodoma: inžinerinių tinklų trasos, charakteringų taškų koordinatės arba atstumai nuo statinių, tarp atskirų tinklų, arba sudėtingomis sąlygomis – skersiniai profiliai su tinklų išdėstymo schema, sutartiniai ženklai, kiti duomenys;

16.7.8. gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių įvažiavimo į sklypą, privažiavimo prie statinių ir apsisukimo (jei reikia) aikštelės;

16.7.9. gaisrinių hidrantų ar vandens telkinių išdėstymas;

16.7.10. lietaus vandens sklype tvarkymo principiniai sprendiniai;

16.7.11. kiti specifiniai sklypo rodikliai;

16.7.12. projektuojamo statinio ir jo gretimybių bei sąlygų aprašymas: statinio statybos vieta, reljefas, statybos rūšis, statinio paskirtis, statinio kategorija, kiti reikalingi duomenys;

17. **Architektūrinės dalies sprendiniai (pateikti ne mažiau kaip 3 (trys) skirtingus variantus):**

17.1. statinio aukštų (rūsio, naudojamos ar nenaudojamos pastogės, antstato) planai (M 1:100–1:200). Aukšto planas – horizontalus pastato aukšto pjūvis langų lygyje arba 1/3 aukšto aukštyje. Aukšto plane turi būti pavaizduota:

17.2. statinio ašys ir atstumai tarp jų;

17.3. projektuojamų patalpų išdėstymas vadovaujantis paskirties, technologiniais, funkciniais, žmonių evakuacijos, saugos ir kitais reikalavimais;

17.4. rekonstruojamiems ir kapitališkai remontuojamiems pastatams – išsaugomos, nugriaunamos, atstatomos ir naujos statinio dalys, fragmentai;

17.5. patalpų eksplikacija;

17.6. formuojamų atskirų nekilnojamojo turto kadastro objektų (statinių ir patalpų) skaičius, jų paskirtis, plotai pagrindiniai ir antraeiliai daiktai (pagrindiniai daiktai ar priklausiniai);

17.7. durų, vartų ir langų angos;

17.8. laiptai ir pandusai;

17.9. aikštelės, antresolės ir kitos konstrukcijos, kurios yra aukščiau vaizduojamos plokštumos, bet tame pačiame aukšte. Nurodomi aikštelių, antresolių lygiai;

17.10. pjūvių vietos;

17.11. **architektūriniai pjūviai** (M 1:100–1:200) – statinio visumai įvertinti būtini statinio pjūviai. Brėžiniuose pateikiami tik architektūriniai pjūviai nedetalizuojant atskirų konstrukcijų;

17.12. **fasadai** (M 1:100–1:200). Pateikiami pastato fasadai, kurie išreiškia pastato vaizdą ir architektūrinę idėją. Fasaduose turi būti nurodyta:

17.12.1. pastato charakteringos ašys;

17.12.2. svarbių fasadų elementų lygiai;

17.12.3. langai, durys, vartai;

17.12.4. apdaila ir spalviniai sprendiniai;

17.12.5. rekonstruojamiems ir remontuojamiems pastatams – išsaugomos, atstatomos ir naujos statinio dalys, fragmentai;

17.12.6. išorinės reklamos išdėstymo vietos;

17.12.7. statinio (-ių) statybos zonos esamo žemės paviršiaus vidutinė altitudė (absoliutus vietovės aukštis), nustatyta pagal aktualų ne senesnį kaip 3 metų topografinį planą, esamo ir formuojamo žemės paviršiaus kontūras;

17.12.8. nulinis lygis 0.000;

17.13. **stogo planas** (M 1:100–1:200). Jame nurodoma:

17.13.1. projektuojamų stoglangių (darančių poveikį planiniams pastato sprendiniams) ir inžinerinių įrenginių įrengimui numatytos vietos;

17.13.2. šlaitinių stogų nuolydžiai;

17.13.3. vaizdinė medžiaga (nuotraukos, vizualizacijos, maketas ar kt.), įtraukiant ir erdvinius duomenis. Planuojamo objekto santykį su aplinka vaizduojanti medžiaga, statinių su gretima aplinka vizualizacija arba maketas;

17.13.4. kiti reikalingi sprendiniai ir (ar) skaičiavimai atsižvelgiant į specialiuosius reikalavimus (kai jie išduoti).

17.14. statinio (patalpų) suplanavimo funkciniu (technologiniu) požiūriu sprendimų aprašymas ir pastato aukštų (patalpų) planai (schemos) su baldų išdėstymo sprendiniais su 3D vizualizacija. Pateikti ne mažiau kaip 3 (trys) skirtingo patalpų planavimo variantus;

18. **Energinio aprūpinimo ir vandens šaltiniai (pateikti ne mažiau kaip 2 (du) skirtingus variantus):**

18.1. informacija apie statinyje numatomas šildymo, karšto vandens gamybos, vėdinimo, oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemas ir jų schemos;

18.2. statinyje numatomų vandentiekio ir nuotekų šalinimo sprendinių aprašymas ir schemos;

18.3. trumpas statinyje numatomų elektrotechnikos, elektroninių ryšių aprašymas ir schemos;

18.4. statinyje numatomų inžinerinių sistemų sprendinių aprašymas ir schemos;

18.5. vandens, nuotekų ir energinio aprūpinimo inžinerinių tinklų vietų (trasų) apibūdinimas; atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo apibūdinimas;

19. Susisiekimo komunikacijų, statybos sklypo susisiekimo komunikacijų aprašymas; išorinio ir vidinio transporto judėjimo organizavimo principai. Pateikti ne mažiau kaip 2 (du) skirtingus variantus;

20. Projektuojamo statinio (Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 25 straipsnio 1 dalyje nurodytais atvejais) architektūriniai sprendiniai:

21. Rekonstruojant ir remontuojant statinius, – esamų statinių architektūrinės būklės įvertinimas, paaiškinimas, kaip ji atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį;

22. Pastato (patalpų) funkcinio ryšio ir zonavimo sprendiniai;

23. Pagrindinių įėjimų, praėjimų, vestibiulių, laiptinių, liftų išdėstymo sprendiniai;

24. Numatomi pastato atitvarų ir konstrukcinių elementų (sienų, pertvarų, stogo, grindų) tipai, medžiagos ir jų parinkimo motyvai;

25. Numatomi patalpų insoliacijos ir natūralaus apšvietimo lygiai ir rodikliai, jų norminiai lygiai;

26. Statinio techniniai ir paskirties rodikliai, žmonių skaičius pastate ar patalpoje;

27. Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai (nurodyti saugomos teritorijos apsaugos reglamentą), specialieji paveldosaugos reikalavimai, aplinkos apsaugos, kultūros paveldo išsaugojimo, urbanistikos, gaisrinės, civilinės saugos priemonių principinių sprendinių trumpas aprašymas; teritorijose, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos; projekte numatytų poveikį aplinkai mažinančių priemonių aprašymas;

28. Trumpas universalaus dizaino, aplinkos ir statinių pritaikymo asmenims su negalia projektinių sprendinių aprašymas;

29. Statybos sklype esamų statinių griovimas, perkėlimas ar atstatymas;

30. Duomenys apie planuojamą ūkinę veiklą (kai pagal Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą atliekamas poveikio aplinkai vertinimas), planuojamus naudoti gamtos išteklius ir galimą taršą (įvertinami aplinkos komponentai (vanduo, oras, dirvožemis, žemės gelmės, biologinė įvairovė, kraštovaizdis), kuriems darys poveikį planuojama ūkinė veikla statinio statybos, rekonstravimo ir naudojimo etapais), paaiškinama, kodėl nevertinamas planuojamos ūkinės veiklos poveikis kitiems aplinkos komponentams; informacija apie galimo poveikio aplinkai šaltinius:

30.1. cheminę, fizikinę, biologinę ar kitų reglamentuojamų veiksnių taršą (pateikiami skaičiavimo duomenys), planuojamą atliekų susidarymą;

30.2. aprūpinimą vandeniu ir nuotekų tvarkymą;

30.3. planuojamo įrengti kurą deginančio įrenginio našumą megavatais (MW), kuro rūšį;

30.4. aplinkos oro taršą (numatomų išmesti teršalų pavadinimus, orientacinį jų kiekį per metus), teršalų sklaidos skaičiavimo duomenis);

30.5. esant poreikiui pateikti informaciją, ar atliktas planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo nustatymas (jei atliktas, – pateikti išvadą);

30.6. informacija, ar Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nustatyta tvarka atlikta atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo arba poveikio aplinkai vertinimas ir (ar) yra galiojanti atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo išvada, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas (toliau – išvada) arba galiojantis sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai (toliau – sprendimas), pagal kurį planuojama ūkinė veikla atitinka teisės aktų nustatytus reikalavimus ir nedarys reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai (jeigu atlikta, – pateikti išvadą arba sprendimą);

31. Statinio pagrindinių sprendinių, (be sprendinius pagrindžiančių schemų ir skaičiavimų), atitikties visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimams aprašymas, išskyrus reglamentuojamus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, ar projektuojamų statinių paskirtis atitinka Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 53 straipsnio nuostatas, ar teisės aktuose nustatyta tvarka atliktas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, ar dėl statytojo planuojamos ar vykdomos ūkinės veiklos nustatyta sanitarinės apsaugos zona. Statinių, kurių projektinius pasiūlymus privalo patikrinti Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos įgaliota institucija ar įstaiga, sąrašą pagal jų naudojimo paskirtį nustato aplinkos ministras;

32. Baldų, įrangos ir technologinių įrenginių aprašymai ir principinės schemos ir kiekių žiniaraščiai;

33. Orientacinė statinių statybos kaina pagrįsta UAB „Sistela“ statybos resursų skaičiuojamosios rinkos kainos leidinio naujausia redakcija;

34. Kompiuterinių programų, kuriomis parengtas statinio projektas, sąrašas.

| DETALŪS METADUOMENYS | |
|---|---|
| **Dokumento sudarytojas (-ai)** | Infrastruktūros valdymo agentūra 188743887, Vilnius, Giedraičių g. 41-101 |
| **Dokumento pavadinimas (antraštė)** | PROGRAMINĖS UŽDUOTIES NR. 21VL-48 (PATVIRTINTOS 2024 M. RUGSĖJO 5 d.) KLAIPĖDOS ĮGULOS KARININKŲ RAMOVĖS PASTATO REKONSTRAVIMO (PRIEŠPILIO G. 2, KLAIPĖDA) PROJEKTINIAMS PASIŪLYMAMS RENGTI PAKEITIMAS |
| **Dokumento registracijos data ir numeris** | 2024-09-05 Nr. 21VL-49 |
| **Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris** | – |
| **Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo** | ADOC-V1.0 |
| **Parašo paskirtis** | Pasirašymas |
| **Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos** | GIEDRIUS VANAGAS, Direktorius, Vadovybė |
| **Sertifikatas išduotas** | GIEDRIUS VANAGAS LT |
| **Parašo sukūrimo data ir laikas** | 2024-09-05 14:30:11 (GMT+03:00) |
| **Parašo formatas** | XAdES-T |
| **Laiko žymoje nurodytas laikas** | 2024-09-05 14:30:24 (GMT+03:00) |
| **Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją** | EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE |
| **Sertifikato galiojimo laikas** | 2023-03-31 17:07:53 – 2028-03-29 23:59:59 |
| **Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti** | "Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema DokVIS, Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija, į.k. 188602751 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 10:59:28 iki 2024-12-19 10:59:28 |
| **Pagrindinio dokumento priedų skaičius** | 3 |
| **Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius** | – |
| **Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)** | – |
| **Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)** | – |
| **Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris** | – |
| **Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas** | Dokumentų valdymo sistema Avilys, versija 3.5.63 |
| **Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)** | Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus.<br>Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-09-05 14:45:04) |
| **Paieškos nuoroda** | – |
| **Papildomi metaduomenys** | Nuorašą suformavo 2024-09-05 14:45:04 Dokumentų valdymo sistema Avilys |