**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 10.1 papunktį ir išdėstau jį taip:

*10.1. suprojektuoti kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų sprendinius, parengiant tvarkybos darbų projektą;*

2. pakeičiu 21 punktą ir išdėstau jį taip:

*21. **Projektavimo paslaugų sudėtis.** Vadovaujantis programinės užduoties reikalavimais, turi būti parengti statinių projektiniai pasiūlymai:*

*21.1. projektinių pasiūlymų parengimas (sudėtis nurodyta šio dokumento 22 punkte), taikant statinio informacinį modeliavimą (BIM) (sudėtis ir reikalavimai nurodyti šio dokumento priede Nr. 4);*

*21.2. statinio projektinių pasiūlymų derinimas su užsakovu, Kultūros paveldo departamentu, kitomis institucijomis teisės aktų nustatyta tvarka;*

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

*21.4. statinio projektinių pasiūlymų tvirtinimas;*

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

*21.6. projektavimo (techninės) užduoties parengimas;*

*21.7. architektūros kūrinio autoriaus dalyvavimas rengiant statinio projektą.*

3. papildau nauju 22 punktu ir išdėstau jį taip:

*22. **projektinių pasiūlymų sudėtis (vadovaujantis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ aktualia redakcija):***

*22.1. projektinių pasiūlymų apimtis ir detalumas turi atitikti šios programinės užduoties reikalavimus ir pakankamas Statytojo (užsakovo) sumanymui suprasti;*

*22.2. projektinius pasiūlymus teikti ant galiojančio topografinio pagrindo[1][1] (topografinės nuotraukos, parengtos projektuotojo), įvertinus projektavimo apimtis;*

*22.3. reglamentuojančių dokumentų sąrašas: Lietuvos Respublikos teisės aktai, normatyviniai statybos dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai, galiojanti topografinė geodezinė nuotrauka;*

*22.4. 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.*

*22.5. Sklypo planas ir aprašomoji dalis:*

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

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

*22.5.3. **Brėžiniai** (schemos) – rengiami BIM aplinkoje:*

*22.5.3.1. situacijos planas, 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;*

*22.5.3.2. sklypo planas, kuriame nurodoma sklypo ribos, šiaurės krypties rodyklė, „vėjų rožė“, projektuojami, griaunami ir esami pastatai, inžineriniai tinklai ir susisiekimo komunikacijos bei kiti duomenys;*

*22.5.3.3. sklypo vertikalus planas (sklypo aukščių planas), kuriame nurodoma: statinių ir sklypo reljefo nulinis lygis (taškiniu ar horizontaliu metodu), projektuojami šlaitai, atraminės sienelės, laiptai, keliai, privažiavimai, takai, charakteringi reljefo taškai ir kiti planavimo elementai, jų projektuojami ir esami aukščiai, nuolydžiai ir lygiai, sutartiniai ženklai;*

*22.5.3.4. sklypo teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygų 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; 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;*

*22.5.3.5. sklypo sutvarkymo (aplinkotvarkos) planas, kuriame nurodoma: keliai, gatvės, šaligatviai, takai, stovėjimo aikštelės ir jų dangos, tvorų, atraminių sienelių, mažosios architektūros elementų vietos ir jų rūšys, želdinių, vejų ir kitų aplinkotvarkos elementų sutartiniais ženklais nurodytos vietos, statinių išdėstymas ir jų sąrašas (eksplikacija), sutartiniai ženklai, kiti duomenys;*

*22.5.3.6. 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;*

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

---

[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).*

*22.7. 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;*

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

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

*22.10. statinyje numatomų vandentiekio ir nuotekų šalinimo sprendinių aprašymas ir schemos;*

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

*22.12. statinyje numatomų inžinerinių sistemų sprendinių aprašymas ir schemos;*

*22.13. baldų, įrangos ir technologinių įrenginių specifikacijos ir kiekių žiniaraščiai,;*

*22.14. orientacinė, statinio statybos kaina pagrįsta UAB „Sistela“ statybos resursų skaičiuojamosios rinkos kainos leidinio naujausia redakcija;*

*22.15. kompiuterių programų, kuriomis parengta statinio projektas, sąrašas.*

4. Buvusį 22 punktą ir jo papunkčius „**22. Teisės aktai, nustatantys specifinius statinio įrengimo KAS reikalavimus**“ laikyti atitinkamai 23 punktu.

5. Pakeičiu programinės užduoties priedą Nr. 4 „Užsakovo reikalavimai statinio informacinio modelio (BIM) rengimui (projektinių pasiūlymų ir techninio projekto stadijose)“ ir išdėstau jį nauja redakcija (pridedama);

6. Priedą Nr. 5 „Užsakovo reikalavimai statinio informacinio modelio (BIM) rengimui (techninio darbo projekto, statybos ir jos užbaigimo stadijose)“ pripažinti netekusiu galios;

7. Programinės užduoties pakeitimą 21VL-49, patvirtintą 2024 m. rugsėjo 5 d. pripažinti netekusiu galios.

_____

**PROGRAMINĖS UŽDUOTIES**
KLAIPĖDOS ĮGULOS KARININKŲ RAMOVĖS PASTATO REKONSTRAVIMO (PRIEŠPILIO G. 2, KLAIPĖDA) PROJEKTINIAMS PASIŪLYMAMS RENGTI
**PRIEDAS Nr. 4**

# UŽSAKOVO INFORMACIJOS IR STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO REIKALAVIMAI

## I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Užsakovo informacijos ir statinio informacinio modeliavimo (angl. *Building Information Modelling,* toliau – BIM) reikalavimai (toliau – BIM reikalavimai) nustato Užsakovo keliamus reikalavimus statinio statybos projekto informacijos modeliui (paslaugoms, valdymui, technologijoms), bendrajai duomenų aplinkai, turto informacijos modeliui, atsižvelgiant į statybą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas, užsakovo poreikius, statinio ypatumus.
2. Šie BIM reikalavimai parengti vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. vasario 24 d. įsakymu Nr. D1-57 patvirtintu Užsakovo informacijos reikalavimų rengimo tvarkos aprašu (toliau – LR AM tvarkos aprašas) ir Aplinkos ministro 2024 m. spalio 28 d. įsakymu Nr. D1-364 patvirtintu Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriumi.
3. Jeigu šiuose BIM reikalavimuose neapibrėžta kitaip, tai sąvokos ir trumpiniai naudojami taip, kaip apibrėžia LR AM tvarkos aprašas.

## II. STATINIO PROJEKTO INFORMACIJA

| |
|---|
| **1. Statytojas** |
| Lietuvos Kariuomenė (įmonės kodas 188732677) |
| **2. Užsakovas** |
| Infrastruktūros valdymo agentūra (įmonės kodas 188743887) |
| **3. Tikslus statinio projekto pavadinimas** |
| Klaipėdos įgulos karininkų ramovės pastato (Priešpilio g. 2, Klaipėda) rekonstravimo projektas |
| **4. Žemės sklypo (pastato) adresas arba projektuojamo statinio vieta** |
| Priešpilio g. 2, Klaipėda |
| **5. Statinio informacinio modeliavimo tikslai projekte** |
| 1) Užtikrinti tikslius kiekių žiniaraščius ir išvengti papildomų išlaidų dėl neįvertintų projektinių sprendinių ar netinkamai išpildytų kiekių žiniaraščių.<br>2) Užtikrinti kokybiškus projekto sprendinius, savalaikius pakeitimus, išvengti netikslių ar neteisingų projektinių sprendinių, kuriuos reikėtų keisti ir taisyti.<br>3) Užtikrinti aktualios informacijos sklaidą tarp visų projekto dalyvių viso projekto vykdymo metu. |

# III. STATINIO INFORMACINIO MODELIAVIMO REIKALAVIMAI PASLAUGOMS, VALDYMUI IR TECHNOLOGIJOMS

| **1. Statinio informacinio modeliavimo projekto etapai, stadijos ir rezultatai** | | | |
|---|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Statinio gyvavimo ciklo etapas** | **Statinio gyvavimo ciklo stadija ir žymuo** | **Statinio gyvavimo ciklo rezultatai** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Projektavimas | Projektiniai pasiūlymai (S2) | 1) Su Užsakovu patvirtintas BIM vykdymo planas (angl. *BIM Execution Plan*, BEP) projektinių pasiūlymų (S2) stadijai ne vėliau kaip per 30 k.d. nuo sutarties pasirašymo dienos. BEP dokumente turi būti detalizuoti visi šiame dokumente numatyti reikalavimai ir pateikta kita svarbi informacija, reikalinga sklandžiam BIM procesui užtikrinti.<br>2) Su Užsakovu suderinta ir visos S2 stadijos metu naudojama visų projekto dalyvių CDE. Projektinė dokumentacija (bylos, brėžiniai ir t.t.) ir BIM modeliai patalpinti CDE.<br>3) Tinkamai parengti ir Užsakovo patvirtinti BIM modeliai pagal šių BIM reikalavimų S2 stadijos reikalavimus (įgyvendinti BIM taikymo atvejai, išpildytas BIM detalumas, atlikta kolizijų patikra ir kt.).<br>4) Pagal šių BIM reikalavimų S2 stadijos reikalavimus parengti BIM modeliai perduoti Užsakovui CD ir (arba) DVD laikmenoje su visomis teisėmis naudoti statinio gyvavimo ciklo apimtyje, t.y. perduotos teisės užtikrins sukurtos informacijos tęstinumą bei panaudojimą vėlesnėse SGC stadijose. Šis teisių perdavimas naudoti sukurtus BIM modelius jokiu būdu nereiškia Projekto autorinių teisių perdavimą. Perduodami formatai:<br>a. BIM modeliai IFC formatu su visa geometrija, atributine ir prisegama informacija ne žemesne kaip IFC 2x3 versijos formatu,<br>b. atitinkamos projekto dalies BIM modeliai gimtuoju formatu (DGN, RVT, PLN ir kt.),<br>c. BIM modelio negrafinę dalį (DBF ar XLSX formatu), tekstinę dalį (PDF ir DOCX arba kt. analogiškais formatais), skaičiuojamosios kainos dalį (gimtuoju formatu ir XLSX). |

| **2. Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai, susieti su statinio gyvavimo ciklo etapais ir etapų stadijomis.** Lentelėje yra nurodyti projekto dalyviai, kurie atsakingi už konkrečių BIM taikymo atvejų įvykdymą: P – projektuotojas. | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Statinio informacinio modeliavimo taikymo atvejai** | **Projektiniai pasiūlymai (S2)** |

| | | |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Esamų sąlygų modeliavimas | ☒ (P) |
| 2. | Kiekių skaičiavimai | ☒ (P) |
| 3. | Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas | ☒ (P) |
| 4. | Projektavimas ir modeliavimas | ☒ (P) |
| 5. | Statinio informacinio modelio ir projekto atitikties vertinimas | ☒ (P) |
| 6. | Trimačio vaizdo (3D) koordinavimas ir susikirtimų patikra | ☒ (P) |

**BIM taikymo atvejų detalus aprašymas ir išvestis atitinkamoje SGC stadijoje:**

1. **Esamų sąlygų modeliavimas.** Tai procesas, kurio metu parengiamas statinio projekto esamos vietovės, įskaitant aplinkinius statinius, sklypą ir jo priklausinius trimatis modelis. Esamų sąlygų modelis rengiamas sklypui ir (arba) naudojamam / rekonstruojamam statiniui, siekiant gauti erdvinę informaciją bei informaciją apie statinio elementus. Esamų sąlygų modeliavimo išvestis (rezultatas) atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: esamo sklypo paviršiaus, esamų požeminių komunikacijų, lauko inžinerinių tinklų, privažiavimo kelių ir esamų statinių BIM modelis;
2. **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. Kiekių skaičiavimo išvestis (rezultatas) atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: BIM modelyje grafiškai atvaizduotų ir (ar) aprašytų medžiagų ir (ar) gaminių eksportuoti kiekiai (struktūruotas elementų sąrašas) su visa atributine informacija. Papildomai užsakovui pateikiamas BIM modelio kiekių ir projekto bylos kiekių žiniaraščio palyginimas, identifikuojant kiekių atitikimą ir (ar) neatitikimą, atributinės informacijos atitikimą;
3. **Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas.** Tai procesas, kuriame BIM 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, pagal poreikį parengiami skirtingų simuliacijų ir analizių (energijos, vidaus klimato, gyvavimo ciklo (angl. *Life Cycle Assessment, LCA*) ir gyvavimo ciklo sąnaudų (angl. *Life Cycle Cost, LCC*) ir kt.) modeliai. Funkcinio, tūrinio, planinio vertinimo metu taikant BIM modeliavimo ir vizualizacijos priemones aptariami užsakovo poreikiai, išanalizuojami skirtingi variantai bei gaunamas geriausias sprendinys. Funkcinio, tūrinio, planinio vertinimo išvestis (rezultatas) atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: variantiniai sklypo plano modeliai (keliai, stovėjimo aikštelės, žaidimų, treniruoklių aikštelės, mažoji architektūra ir kt.),

variantinis statinio modelis su priskirtomis erdvėmis (angl. *spaces*), baldais, technologine įranga (bent preliminarių matmenų ir formos), funkciniais ryšiais, inžineriniais tinklais ir kt., siekiant Užsakovui pasirinkti tinkamą variantą iš kelių variantų. Variantinio projektavimo atveju, pateikiami atskiri BIM modeliai kiekvienam variantui (taikoma, jeigu variantinis projektavimas yra numatytas Užsakovo programinėje užduotyje, techninėje specifikacijoje ir kt.). BIM modeliai turi būti sudalinti pagal aukštus, sistemas;

4. **Projektavimas ir modeliavimas:** Tai procesas, kuriame BIM programinė įranga naudojama parengti BIM modelį. Pagrindiniai BIM projektavimo įrankiai yra skirstomi į dvi grupes: modeliavimo įrankiai ir tikrinimo ir (ar) 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 dvimatė ir trimatė projekto dokumentacija. Tinkamai parengtas BIM modelis toliau naudojamas simuliacijoms ir (ar) analizėms atlikti, taikant tikrinimo ir (ar) analizės įrankius. Projektavimo ir modeliavimo išvestis (rezultatas) atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: iš BIM modelio (grafiškai atvaizduotų elementų ir (ar) aprašytų medžiagų ir (ar) gaminių) sugeneruoti brėžiniai, ataskaitos, kiekių žiniaraščiai, techninės specifikacijos;
5. **Statinio informacinio modelio 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. Statinio informacinio modelio ir projekto atitikties vertinimo išvestis (rezultatas) atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: atliekamas projektinių pasiūlymų atitikties vertinimas tarp BIM modelių ir dvimačių brėžinių, techninės specifikacijos. Užsakovui pateikiama ataskaita kurie brėžiniai išeksportuoti iš BIM modelio ir pagrindinimas dėl brėžinių, kurie neišeksportuoti iš BIM modelio bei techninių specifikacijų atitikimas BIM modeliams;
6. **Trimačio vaizdo koordinavimas ir susikirtimų patikra:** Tai procesas, kai susikirtimų aptikimo ir lokalizavimo programinė įranga naudojama projekto trimačiui 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. Trimatis koordinavimas taip pat atliekamas nustatyti galimus statinio ir jo sistemų bei esamų sąlygų neatitikimus statybvietėje. Trimačio koordinavimo ir kolizijų patikros tikslas yra nustatyti bei spręsti atsiradusias kolizijas virtualioje erdvėje prieš statybos, montavimo ar gamybos pradžią. Trimačio vaizdo koordinavimo ir susikirtimų patikros išvestis (rezultatas) atitinkamoje SGC stadijoje:
    a. S2 stadijoje: ataskaita apie BIM modelių kokybės atitikimą projektinių pasiūlymų (S2) stadijos BIM reikalavimams – projekto informacijos modelio struktūra, projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai, klasifikavimo sistema, projekto informacijos modelio vientisumo ir kokybės užtikrinimas, projekto informacijos modelio vystymo ir informacijos pateikimo planas, duomenų pateikimo reikalavimai, standartai, informacijos atvaizdavimo standartai, projekto informacijos modelio tipai ir duomenų formatai, projekto informacijos modelio padėtis erdvėje (koordinačių ir aukščių sistema), projekto informacijos modelio nustatymai ir kt.

| 3. Mokymų poreikis | | | |
|---|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Mokymų pavadinimas ir tikslas** | **Mokymų trukmė** | **Pastabos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Projektinių pasiūlymų (S2) stadijos vykdymo pradžioje 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. | Pirmojo susitikimo metu atliekamas vaizdo ir garso įrašas, kuriuo pasidalinama su vėliau prie projekto prisijungiančiais projekto dalyviais. |

| 4. Projekto informacijos modelio struktūra | | |
|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio tipas** | **Projekto informacijos modelio paskirtis** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente po Projektinių pasiūlymų (S2) stadijos sutarties pasirašymo turi detalizuoti projekto informacijos struktūrą ir suderinti su Užsakovo paskirtu BIM vadovu. | Aiškiai apibrėžiamos skirtingos disciplinos, zonos ir pan., kuriose bus atliekami darbai. Pavyzdžiui, modelio skaidymas į modeliavimo zonas, siekiant modelio kūrimą priskirti skirtingoms komandoms, kad darbai galėtų vykti vienoje aplinkoje tuo pačiu metu). |
| 2. | Projekto komandos kuriamos informacijos naujumo užtikrinimas, taikant CDE. Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius BEP dokumente turi detalizuoti schemą, kuri apibūdina procesus, skirtus projekto informacijos naujumui užtikrinti. | Užtikrinti aktualios dokumentacijos pasiekiamumą, aiškumą, informacijos sklaidą projekto komandai pagal projekte užimamą rolę, prieigos teisės ir pan. |

| 5. Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai | |
|---|---|
| **Eil. nr.** | **Projekto informacijos modelio duomenų atskyrimo ir susiejimo principai** |
| **1** | **2** |
| 1. | Modeliai skaidomi pagal projekto disciplinas. Atskyrimo ir susiejimo principai detalizuojami su Užsakovo paskirtu BIM vadovu BEP dokumente. |
| 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 ir sistemai: Sklypo planas; Statinio architektūra; Statinio konstrukcijos; Šildymas; Vėdinimas; Oro kondicionavimas; Elektrotechnika ir kt. |

| 6. Klasifikavimo sistema |
|---|

<table>
<tr><th>Eil. nr.</th><th>Klasifikavimo sistema</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Projekte būtina naudoti Nacionalinį statybos informacijos klasifikatorių, kuris reglamentuotas Aplinkos ministro 2024 m. spalio 28 d. įsakymu Nr. D1-364 ,,Dėl Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus patvirtinimo”</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Grafinių objektų rūšis: 3D OBJEKTAI modeliuose su ATRIBUTAIS ir (ar) 2D OBJEKTAI brėžiniuose su SLUOKSNIŲ ATRIBUTAIS ir (ar) 3D/2D modelių bendrųjų projekto DUOMENŲ LENTELĖS.<br>Minimalus NSIK informacijos kiekis pateikiamas žemiau lentelėje:<br><br>
<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">NSIK detalumas</td><td colspan="12">Projektiniai pasiūlymai (S2)</td></tr>
<tr><td rowspan="2"><C> KOMPLEKSAI</td><td rowspan="2"><E> STATINIAI</td><td rowspan="2"><B> ERDVĖS</td><td colspan="3"><L> ELEMENTAI</td><td rowspan="2"><H> SGC etapai</td><td>PROCESAI</td><td colspan="5"><U> Statybos INFORMACIJA</td><td>PRODUKTAI</td></tr>
<tr><td>Funkcinės sistemos</td><td>Techninės sistemos</td><td>Komponentai</td><td><F> Statybos DARBAI</td><td><U>A Projekto DALYS</td><td><U>B Projekto TIPAI</td><td><U>C Objektų KATEGORIJOS</td><td><U>D Statybos DOKUMENTAI</td><td><U>E Statybos RŪŠYS</td><td><P> Statybinės MEDŽIAGOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1 lygio klasės</td><td>Kodai</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td><td></td><td></td><td>□</td><td>□</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>□</td></tr>
<tr><td>Terminai</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td><td></td><td></td><td>□</td><td>□</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2 lygio klasės</td><td>Kodai</td><td>☒</td><td>☒</td><td>☒</td><td></td><td>□</td><td></td><td>☒</td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td></tr>
<tr><td>Terminai</td><td>☒</td><td>☒</td><td>☒</td><td></td><td>□</td><td></td><td>☒</td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3 lygio klasės</td><td>Kodai</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td></td><td></td><td>□</td><td></td><td>□</td><td>☒</td><td></td><td>☒</td><td>□</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Terminai</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td></td><td></td><td>□</td><td></td><td>□</td><td>☒</td><td></td><td>☒</td><td>□</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tipai</td><td>Kodai</td><td></td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td><td>□</td><td>□</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Terminai</td><td></td><td>□</td><td>□</td><td>☒</td><td>□</td><td>□</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Potipiai</td><td>Kodai</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>□</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Terminai</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>□</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Vartotojo tipai</td><td>Kodai</td><td></td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr>
<tr><td>Terminai</td><td></td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>NSIK su visų projekte naudojamų klasių kodais, terminais, tipais ir potipiais turi būti pateikta BEP dokumente. Jeigu atitinkamo elemento NSIK klasės kodo, tipo ar potipio nereglamentuoja Aplinkos ministro 2024 m. spalio 28 d. įsakymas Nr. D1-364 ,,Dėl Nacionalinio statybos informacijos klasifikatoriaus patvirtinimo”, Tiekėjo BIM koordinatorius pasiūlo atitinkamą klasių kodą, terminą, tipą, potipį ir pan. ir suderinama su Užsakovo BIM vadovu, pateikiama BEP dokumente.</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| 3. | Galima Tiekėjo pageidavimu papildoma klasifikavimo sistema, kurios pasirinkimas suderinamas su Užsakovo paskirtu BIM vadovu BEP dokumente. |

**7. 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).

| Eil. nr. | Peržiūra | Peržiūros tikslas | Atsakingo asmens rolė | Duomenų formatai | Periodiškumas |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 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. | 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. | Modelių vientisumo patikra | Patikrinti ar jungtinis BIM modelis atitinka modelio vientisumo reikalavimus (trūkstamų, dubliuotų elementų ir pan.), nurodytus EIR ir BEP | | | |
| 4. | Informacinė patikra | Patikrinti ar visuose BIM modelių elementuose tinkamai nurodyta informacija (parametrinė informacija) | | | |
| 5. | Modelių integralumo patikra | Patikrinti ar nėra neaprašytų, neteisingai apibrėžtų, dubliuotų elementų | | | |
| 7. | 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.
4. Galima kiekių paklaida tarp projekto žiniaraščių ir BIM modelyje sugeneruotų kiekių:
    a. kurie nėra geometriškai atvaizduoti modelyje: ±5%,
    b. kurie geometriškai atvaizduoti modelyje, tačiau matavimo vienetas žiniaraštyje nėra vienetas (vnt.), o, pavyzdžiui, $m^2$, $m^3$, t ir kt. (pvz., sienos, perdangos plokštės ir pan.): ±0,5%,
    c. kurie geometriškai atvaizduoti modelyje ir matavimo vienetas žiniaraštyje yra vienetas (vnt.) (pvz., langai, durys, kolonos.): 0%.
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).

**8. Pareigos ir atsakomybės valdant projekto informacijos modelį**

| Eil. nr. | Pareigos statinio informacinio modeliavimo projekte | Projekto informacijos modelio užduotys |
|---|---|---|
| 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 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 statinio informacinio modeliavimo koordinatorius ir (ar) statinio informacinio modeliavimo vadovas | 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. |

**9. Projekto informacijos modelio vystymo ir informacijos pateikimo planas.** 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)**<br>**Projektiniai pasiūlymai (S2)** | **Minimalus atributinės (parametrinės) informacijos lygis (LOI)** |
|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 1. | BD | BIM modelis nėra rengiamas | 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 ir lauko tinklai | LOD 200 | |
| 3. | SA | LOD 200 | |
| 4. | SK | BIM modelis nėra rengiamas | |
| 5. | ŠVOK | BIM modelis nėra rengiamas | |
| 6. | E | BIM modelis nėra rengiamas | |
| 7. | SO | BIM modelis nėra rengiamas | |
| 8. | Esamos sąlygos | LOD 200 | |

**Projekto dalių detalizavimas:**

1. **BD** – bendroji dalis.
2. **SP ir lauko tinklai** – 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. **Esamos sąlygos** – 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 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.

| 10. Bendradarbiavimo procesai ir procedūros – susitikimų planas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Eil. nr.** | **Susitikimo tikslas** | **Statinio informacinio modeliavimo projekto stadija** | **Dažnumas** | **Dalyviai** | **Vieta** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1. | Projekto komandos susitikimus organizuoja Tiekėjo paskirtas BIM koordinatorius su projekto komanda. Kiekvieno susitikimo metu turi būti pateikti BIM modelio pastabos, kūrimo progreso rezultatai ir kt. | 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 |

| 11. Duomenų pateikimo reikalavimai, standartai | |
|---|---|
| **Eil. nr.** | **Duomenų pateikimo reikalavimai, standartai** |
| **1** | **2** |
| 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“. |

| **12. Informacijos atvaizdavimo standartai** | |
|---|---|
| **Eil. nr.** | **Atvaizdavimo standartai** |
| **1** | **2** |
| 1. | Lietuvos standartas LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ bei visi galiojantys keitiniai. |
| 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, 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 padėtis erdvėje (koordinačių ir aukščių sistema).** 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 padėtis erdvėje (koordinačių ir aukščių sistema) |
|---|---|

| 1 | 2 |
|---|---|
| 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. | |

## IV. REIKALAVIMAI BENDRAJAI DUOMENŲ APLINKAI

**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, kompiuteriu per internetinę naršyklę, nediegiant specializuotų programiniš įrangų į Užsakovo kompiuterius. | 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. |
| 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. | |

| 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** | 2024-11-12 Nr. 21VL-70 |
| **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** | 2024-11-12 16:05:25 (GMT+02:00) |
| **Parašo formatas** | XAdES-T |
| **Laiko žymoje nurodytas laikas** | 2024-11-12 16:05:38 (GMT+02:00) |
| **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** | 1 |
| **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 3.5.76.1 |
| **Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)** | Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus.<br>Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-11-12 16:30:10) |
| **Paieškos nuoroda** | – |
| **Papildomi metaduomenys** | Nuorašą suformavo 2024-11-12 16:30:10 Dokumentų valdymo sistema Avilys |