

**[Progimnazija Bendorių g. 43, Vilnius]
UŽSAKOVO REIKALAVIMAI STATINIO INFORMACINIO
MODELIO RENGIMUI TECHNINIO DARBO PROJEKTO
STADIJOJE**

TIKSLAS

Užsakovo reikalavimai statinio informacinio modelio rengimui yra dokumentas, nusakantis Užsakovo poreikius, lūkesčius ir keliamus reikalavimus integruoto skaitmeninio – informacinio modelio planavimui ir parengimui techninio darbo projekto stadijoje, atsižvelgiant į Užsakovo poreikius, statinio specifiką ir galiojančius LR teisės aktų reikalavimus.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Tekstą, pažymėtą *paryškintu kursyvu*, Rangovas turi pakeisti atitinkamais duomenimis.

Tekstas, pažymėtas DIDŽIOSIOS BAHNSHIFT FONTO raidėmis yra reikšmiu pavyzdžiai.

Tekstas *[laužtiniuose skliaustuose]* yra privalomas ir turi būti pakeistas atitinkamomis reikšmėmis.

Tekstas *{figūriniuose skliaustuose}* yra pasirenkamas ir turi būti pakeistas atitinkamomis reikšmėmis.

Vertikalus brūkšny „ | “ skiria privalomų ar pasirenkamų verčių variantus. Modelyje turi būti palikta viena vertė iš atitinkamo sąrašo, kaip kad [A1 | A2 | B1 | B2 | C1 | C2] ar {A1| A2| B1| B2| C1| C2 | ...}

Modelių elementų geometrinio išvystymo (*Level of Detail*, toliau tekste – **LoD**) ir informacinės apimtys (*Level of Information*, toliau tekste **LoI**) lygių aprašas paremtas “LEVEL OF DEVELOPMENT (LOD) SPECIFICATION”¹ ir “BIM MODELIO SISTEMŲ IR ELEMENTŲ DETALUMO LYGIAI”².

1 TAIKymo APIMTIS

Šie reikalavimai taikomi rengiant statinio integruotus skaitmeninius techninio darbo projekto stadijos modelius pagal rangos sutartis, sudarytas su Vilniaus miesto savivaldybės administracija ir valdomas UAB "Vilniaus vystymo kompanija" (toliau - Projekto valdytojas).

2 PROJEKTO INFORMACIJA

2.1 Projekto metaduomenyse privaloma nurodyti teisingą ir patikimą informaciją apie projektą, sklypą (-us), statinį, užsakovą, projekto ir projekto dalies rengėją, projekto valdytoją.

Projekto pavadinimas	[Mokslo paskirties pastato Bendorių g. 43 Vilniuje naujos statybos projektas]
-----------------------------	---

Sklypo adresas	[Bendorių g. 43, 14193 Vilnius]
-----------------------	---------------------------------

Sklypo kadastrinis Nr.	Kadastrinis Nr. [0101/0171:620]
-------------------------------	---------------------------------

1 <https://bimforum.org/lod/>

2 <https://skaitmeninestatyba.lt/produktas/bim-modelio-sistemu-ir-elementu-detalamo-lygiai/>

Unikalus Nr. [....]	
Statinio pavadinimas	[Progimnazija Bendorių g. 43, Vilnius]
Statinio adresas	[Bendorių g. 43, 14193 Vilnius]
Organizacijos pavadinimas	[rangovo pavadinimas]
Organizacijos aprašymas	[...] dalies rengėjas
Statinio architektai	
2.2 Žemiau nurodyta projekto informacija pildoma tik tuomet jei programinė įranga leidžia įvesti daugiau nei vieną Organizaciją. Informacija pildoma žemiau nurodytu eiliškumu, tiek kiek leidžia naudojama programinė įranga	
Organizacijos pavadinimas	Vilniaus miesto savivaldybė
Organizacijos aprašymas	Užsakovas
Organizacijos pavadinimas	[projektuotojo pavadinimas]
Organizacijos aprašymas	Projekto rengėjas
Organizacijos pavadinimas	UAB „Vilniaus vystymo kompanija“
Organizacijos aprašymas	Projekto valdytojas

3 PROJEKTO ETAPAI

- 3.1 Projekto etapai suprantami taip, kaip apibrėžti ISO 22263 „Informacijos apie statybos darbus organizavimas“ ir LST EN ISO 29481-1 C priedo 1 lentelėje.
- 3.2 Techninis darbo projektas rengiamas projektinių pasiūlyimų stadijos pagrindu, ir jei įmanoma, šios projekto stadijos metu sukurtais modeliais. Užsakovas taiko BIM modelį S2 – S6, t. y. projektinių pasiūlyimų rengimo, techninio, darbo projektų ir statybos etapuose. Užsakovas atliks galimybių studiją naudoti parengtą BIM modelį integruotame pastato gyvavimo ciklo valdyme, prijungiant S7, t. y. pastato priežiūros bei pašalinimo etapus.

Gyvavimo ciklo etapas pagal ISO 29481-1	Statinio gyvavimo ciklo stadija	Statinio gyvavimo ciklo stadija	Projekto gairė	BIM naudojimas
0 + 1 + 2	S0	Poreikių apibrėžtis		
3	S1	Galimybių formavimas, esamos situacijos analizė	PP01	
4 + 5	S2	Projektiniai pasiūlymai	PP02 PP03	
Statybą leidžiantis dokumentas				
6	S3	Techninis darbo projektas: preliminarūs visų projekto dalių projektiniai sprendiniai ir preliminarus statybos skaičiuojamosios kainos vertinimas	TDP01 TDP02	
		Techninis darbo projektas: sprendinių detalizavimas ir statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	TDP03	BIM procesas
		Projekto ekspertizė		
7	S4	Techninis darbo projektas: pagal ekspertizės pastabas patikslinti projekto sprendiniai	TDP04	
		Konkursas Rangovui išrinkti		
		Techninis darbo projektas: pagal Rangos pirkimo ir Rangovo pastabas patikslinti projekto sprendiniai	TDP05	
8	S5	Statyba		
	S6	Statybos užbaigimas		
9	S7	Naudojimas ir priežiūra		BIM duomenimis grįstas pastato priežiūros ir valdymo procesas

3.3 Techninio darbo projekto stadija apima 2 etapus: detalius projektinius pasiūlymus (S3), kuriuose pateikiami visų reikiamų projekto dalių projektiniai pasiūlymai ir preliminaros sąmatos. Šio etapo informacijos, sprendinių ir dokumentacijos pagrindu konkurso būdu gali būti parenkamas statybos Rangovas. Jei parenkamas Rangovas, jis dalyvauja sekančiame – S4 Projekto rengimo etape, kurio metu parengiama reikiamos apimties ir detalumo Projekto dokumentacija.

3.4 Projekto gairių aprašymai patikti susijusiuose dokumentuose. Individualaus elemento ar elementų ontologijos išvystymo lygmenys nuodomi informacijos poreikių suvestinėje (LoIN).

4 BIM TIKSLAI

- 4.1 Integruotas geometrinis - informacinis modelis projektinių pasiūlymu stadijoje leido Užsakovui iš dalies įvertinti projektuojamo objekto išraišką, sprendinių kontekstą, objekto sprendinių sudėtingumą, galimas rizikas, energetinius rodiklius, finansinius kaštus.
- 4.2 Techninio darbo projekto stadijos modelio tikslas – sukurti tokio detalumo projektuojamo statinio modelį, kuriame esanti informacija būtų tinkama ir pakankama:
- suskaičiuoti prognozuojamą statybos kainą;
 - planuoti statybos procesą;
 - vykdyti medžiagų ir darbų pirkimo konkursus;
 - vykdyti statybos darbus;
 - pagal sąmatas ir darbų kiekių žiniaraščius sutikrinti elementų skaičiuojamąją informaciją: kiekius, tūrius, plotus;
 - pasinaudoti modeliu kaip informacijos šaltiniu rangos ir statybų proceso planavimo metu – „skaitmeninio dvynio“ ideologija;
 - patikrinti įvykdytų statybos darbų atitikimą projektiniams sprendiniams;
- 4.3 Pateikiamoje lentelėje aprašyti Užsakovo lūkesčiai ir sritys, kurioms bus skiriamas didžiausias dėmesys atliekant Techninio darbo projekto stadijos projektinių sprendinių kontrolę.

Žymėjimas	Informacinio modelio taikymo atvejai	Informacinio modelio panaudojimo būdas
2	Kiekių skaičiavimai	Elementų, medžiagų ir darbų kiekių žiniaraščiai formuojami ir tikrinami parengto skaitmeninio – informacinio modelio pagrindu. Išvengiama papildomų išlaidų dėl neįvertintų projektinių sprendinių ir / arba netinkamai suformuotų kiekių žiniaraščių.
5	Funkcinis, tūrinis, planinis vertinimas	Laiku įvertinama projektinių sprendinių atitikimas projektavimo užduočiai
6	Statinio informacinio modeliavimo projekto vizualizavimas ir peržiūros	Projekto dalyviai gali iš anksto kompleksiskai įvertinti projektinius sprendinius ir juos įtakoti.
7	Projektavimas ir (ar) modeliavimas	Projekto sprendinių kokybės kontrolė vykdoma pasitelkiant ekspertinį vertinimą ir / arba tam skirtais programiniais įrankiais
9	Energinė analizė	Kuriamas ir sukurtas BIM modelis naudojamas pastato statiniam ir dinaminiam energiniam modeliavimui.
10	Tvarumo vertinimas	BIM modelio informacija naudojama projekto tvarumo vertinimui pagal pasirinktą vertinimo sistemą (LEED, BREEAM ir pan.)
12	Apšvietimo analizė	Panaudojant kuriamą BIM modelį vertinamas statinio ar pastato patalpų bei zonų apšvietumas, šešėliavimas, dirbtinis apšvietimas, šviesos klaida ir tarša.
16	3D koordinavimas ir (ar) susikirtimų patikra	Išvengiama nepagrįstų, netikslių ar neteisingų projektinių sprendinių, kuriuos gali reikšti vėlesniuose projektavimo

Žymėjimas	Informacinio modelio taikymo atvejai	Informacinio modelio panaudojimo būdas etapuose.
19	Konstruktinė-technologinė analizė	Kuriama BIM modelio pagrindu atliekama statinio konstrukcijų variantų paieška ir įgyvendinamumo analizė.
24	Statybos darbų techninė priežiūra	Sukurtas BIM modelio pagrindu atliekama kokybinė ir kiekybinė statinio statybos priežiūra.
26	Duomenų modeliavimas	Parengtas ir patikrintas objekto BIM modelis panaudojamas lyginamajai sprendinių analizei arba sekančiose statinio gyvavimo ciklo stadijose.
27	Statinio priežiūros planavimas	Pastato priežiūrai ir remontui reikalinga informacija perduodama struktūrizuota forma, taip sukuriant geriausią įmanomą pastato pridėtinę vertę, projekcinės bei priežiūros informacijos perimamumą.
29	Energijos sąnaudų analizė	Sukurtas BIM modelis, panaudojant eksploatacijos etapo duomenimis, naudojamas pastato energinio efektyvumo įvertinimui.
30	Turto valdymas	Pastato valdymui ir rekonstrukcijai reikalinga informacija perduodama struktūrizuota forma, užtikrinant projekcinės bei priežiūros informacijos perimamumą.
33	Avarijų prevencija	Kuriamas ir sukurta BIM modelis naudojamas avarijoms bei nelaimingoms atsitikimams išvengti, o avarijų ir ypatingų situacijų metu – suteikti avarinėms tarnyboms ir gelbėtojams informaciją apie pastatą ir jame esančią įrangą.

5 PROJEKTO RENGIMAS

Projektas rengiamas integruotoje darbo aplinkoje, statinio informacinio modeliavimo (BIM) procesu, bendradarbiaujant visoms projektą rengiančioms šalims.

Projekto apimtyje modelis suprantamas kaip duomenimis – skaitiniais ir / arba geometriniais pagrįstas objekto pagrindinių savybių įgyvendinimas iki šio objekto fizinio sukūrimo. Modeliai gali būti fiziniai – maketai, prototipai ir natūriniai pavyzdžiai; virtualūs skaitiniai – elemento elgesį aprašantys ir lemiantys skaitiniai dydžiai, virtualūs geometriniai: elementus aprašanti geometrinė informacija – tūriai, paviršiai, jų kombinacijos bei jų išvaizdą bei fizinės savybės aprašanti informacija; virtualūs integruotieji, kai virtualus geometrinis modelis papildomas elemento savybės aprašančiais duomenimis.

Projekto metu parengti kiti modeliai, pvz. geologinis modelis, statinis ar dinaminis konstrukcijų modelis, statinis ar dinaminis energinis modelis, gaisro rizikos vertinimo modelis suteikia papildomų žinių apie objekte vykstančius procesus ir yra neatsiejama projekto dalis. Toliau tekste išskiriami integruoti geometriniai – informaciniai modeliai (toliau tekste – **BIM modeliai**) kaip pagrindinis projekto informacijos šaltinis ir kiti modeliai, rengiami atskirų projekto dalių sprendimams surasti, pagrįsti ir įgyvendinti integruotame geometriname – informaciniame modelyje bei objekte.

Integruotas geometrinis - informacinis modelis projektinių pasiūlymu stadijoje Užsakovui leidžia įvertinti projektuojamo objekto išraišką, sprendinių kontekstą, objekto sprendinių sudėtingumą, galimas rizikas, energetinius rodiklius, finansinius kaštus.

5.1 BENDROSIOS NUOSTATOS

5.1.1 Techninio darbo projekto stadijos BIM modelis rengiamas taip, kad atitiktų Užsakovo lūkesčius ir būtų galima jį panaudoti vėlesniuose projekto ir statinio gyvavimo ciklo etapuose.

5.1.2 Techninio darbo projekto stadijos modelio tikslas – sukurti tokio detalumo projektuojamo statinio modelį, kuriame esanti informacija būtų tinkama ir pakankama:

- suskaičiuoti prognozuojamą statybos kainą;
- planuoti statybos procesą;
- vykdyti medžiagų ir darbų pirkimo konkursus;
- vykdyti statybos darbus;
- pagal sąmatas ir darbų kiekių žiniaraščius sutikrinti elementų skaičiuojamąją informaciją: kiekius, tūrius, plotus;
- pasinaudoti modeliu kaip informacijos šaltiniu rangos ir statybų proceso planavimo metu – „skaitmeninio dvynio“ ideologija;
- patikrinti įvykdytų statybos darbų atitikimą projektiniams sprendiniams;

5.1.3 Projekto rengėjo paskirtas Projekto vadovas arba BIM koordinatorius turi užtikrinti BIM modelio rengimo darbų grafiko aktualumą ir pristato suderinimui su projekto dalimis suderintą grafiką bei norimus jo pakeitimus Užsakovo paskirtam Projekto vadovui.

5.1.4 Rengiamą BIM modelį, esant poreikiui, turi būti galima pritaikyti reikalingoms analizėms, įskaitant bet neapsiribojant: energetine, insoliacijos (statinio potencialiai gaunamos Saulės energijos), šešėliavimo (statinio sudaromų ir ant jo krentančių šešėlių įtaka statiniui ir tretiesiems asmenims), vėjo įtakos, pėsčiųjų komforto (akinimas, lokalūs temperatūros pokyčiai, vėjo mikrosukūriai ir pan.). Šis reikalavimas įvykdomas, jei parengto modelio erdvinių elementų geometrinę informaciją galima apdoroti kaip daugiakampių tinklą.

5.1.5 Užsakovas pateikia Projekto rengėjui BIM modelio geometrijos ir atributinės informacijos detalumo gaires. Jais remiantis BIM koordinatorius BEP dokumente ar jo prieduose sudaro geometrinės bei informacinės informacijos apimtį ir, prieš pradėdamas darbus, suderina su Užsakovo paskirtu BIM vadovu.

5.1.6 BEP dokumentas Techninio darbo projekto stadijai privalo būti paruoštas ir patvirtintas Užsakovo BIM vadovo iki faktinių projektavimo darbų. Šis dokumentas gali būti tikslinamas ir papildomas visą projekto vykdymo laikotarpį.

5.1.7 EIR nustatyti reikalavimai yra viršesni už BEP numatytas jų įgyvendinimo priemones. Jei patvirtintas BEP neleis įgyvendinti šių reikalavimų, turės būti koreguojamas BEP dokumentas.

5.1.8 Projekto rengėjo paskirtas Projekto vadovas arba BIM koordinatorius turi užtikrinti BIM modelio rengimo darbų grafiko aktualumą ir pristato suderinimui su projekto dalimis suderintą grafiką bei norimus jo pakeitimus Užsakovo paskirtam Projekto vadovui.

5.1.9 Kiti projekto modeliai rengiami pagal projekto dalies ir dalykinės srities bei naudojamų programų poreikius. Jų informacija privalo atitikti BIM modelių informaciją tiek, kiek to reikia dalykinės srities tikslams pasiekti.

5.1.10 BIM modelis yra pagrindinis projekto informacijos šaltinis. Visa statybą reguliuojančiais teisės aktais nustatyta bei sąmatų sudarymui, pirkimo, montavimo, sistemų paleidimo ir jų derinimo procedūroms reikalinga, o taip pat kiekybinė informacija informacija privalo būti priskirta atitinkamiems modelių elementams.

5.1.11 Visa projekto dokumentacija formuojama iš BIM modeliuose esančios informacijos, išskyrus BEP aptartus atvejus. BIM koordinatorius privalo numatyti ir BEP aprašyti atvejus, kai BIM modelio panaudojimas yra negalimas ar nenaudingas (schemos, techninės specifikacijos ir pan.).

5.1.12 Projekto brėžiniai ir dokumentacija Užsakovo peržiūrai formuojama BEP ir Sutartyje numatytais intervalais. Projektavimo grafike prieš kertines datas ar terminus būtina numatyti pakankamai laiko Užsakovui:

- susipažinti su Projekto vystymo kryptimis ir sprendiniais;
- atlikti nepriklausomą statinio našumo ir kainos analizę;
- pateikti projektui pastabas, komentarus ir keitimo nurodymus.

5.1.13 BIM modelyje atlikti pakeitimai privalo automatiškai atsispindėti brėžiniuose, kurie, po minimalių korekcijų papildžius privaloma matmenų, tekstine bei žymėjimų informacija, pateikiami kaip projekto dokumentacija. Brėžiniai, kuriuose numatyti pagrindiniai projektiniai sprendimai, nebus priimami, jei juose pateikta informacija neatitiks BIM modelio informacijos.

5.1.14 Projekto brėžiniai ir dokumentacija pasirašymui formuojama tik Užsakovui patvirtinus projekto sprendinius.

5.1.15 Projekto komandos susitikimai organizuojami ne rečiau kaip kas 2 savaites. BIM modelio kūrimo rezultatai pristatomi ne rečiau kaip kas 2 savaites.

5.2 ROLĖS IR ATSAKOMYBĖS

Pareigos	Atsakomybės BIM procese
Užsakovo atstovai: Projekto vadovas Projektavimo valdymo vadovas	Prižiūri projektavimo procesą, Užsakovo vardu tvirtina projekto sprendinius
Užsakovo atstovas: BIM vadovas	Derina ir tvirtina BIM įgyvendinimo planą, teikia pastabas ir pasiūlymus, tvirtina galutinio BIM projekto tinkamumą ir Užsakovo iškeltų BIM reikalavimų įvykdymą.
Projekto rengėjo atstovas: BIM koordinatorius	Kuria ir koordinuoja BIM įgyvendinimo procesą, skirsto BIM veiklas, kontroliuoja projekto kokybę bei periodiškai teikia esamos situacijos ir progreso ataskaitas Užsakovo BIM vadovui.

5.3 PROGRAMINĖ ĮRANGA

5.3.1 Naudojamos programinės įrangos sąrašas ir naudojama versija projekto partnerių informavimo ir duomenų suderinamumo tikslu nurodoma BEP dokumente. Projekte naudojama programinė įranga turi būti suderinama tarpusavyje pagrindinių ar atvirų projektinių duomenų failų mainų formatais. Jei projekte naudojama vienoda programinė įranga, rekomenduojama naudoti vienodą programinės įrangos versiją.

5.3.2 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/>.

5.3.3 Programinė įranga parenkama taip, kad Užsakovas turėtų galimybę peržiūrėti rengiamą BIM modelio pradinį failą nemokamomis arba turimomis (įsigytomis) peržiūros programomis, parodančiomis visus be išimties sumodeliuotus statinio elementus ir jų atributus.

5.3.4 Jei Projekto rengėjas modelio kūrimui pasirenka specifinę programinę įrangą, kuriai nėra nemokamų peržiūros programų, jis privalo viso projekto laikotarpiu savo sąskaita skirti Užsakovui jo

patalpose ne mažiau kaip 1 (vieną) licencijuotą darbo vietą modelio informacijai peržiūrėti. Projekto rengėjas turi numatyti suderintos programinės įrangos instaliavimo Užsakovo kompiuteriuose procesą ir trumpus, iki 4 valandų trukmės mokymus bei iki 2 valandų bendros trukmės konsultacijas telefonu ar interaktyviu vaizdo skambučiu, kuriuose paaiškintų pagrindinius darbo su programa ir informacijos peržiūros bei tikrinimo principus.

5.4 MODELIAVIMO TAISYKLĖS

5.4.1 Modeliavimo taisyklės rengia Projekto rengėjo paskirtas BIM koordinatorius, naudodamasis savo patirtimi ir pagrindinių projekte naudojamų programinių paketų teikiamomis modeliavimo rekomendacijomis.

5.4.2 Projektas rengiamas metriniu matavimo sistema, standartiniais SI matavimo vienetais. Modelio ilgio matavimo vienetai – milimetrai (statiniui), metrai (sklypo planui, teritorijoms ir infrastruktūros objektams). Modelio matmenų tikslumas nustatomas BEP pagal modelio dalis ir dokumentacijos tipą.

5.4.3 BIM modelis darbinėje aplinkoje gali būti modeliuojamas projekto komandos pasirinktose koordinacijų sistemose, tačiau BIM modelio koordinavimui turi būti pateikiamas BIM modelis globalių koordinacijų sistemoje, įvertinant modelio orientaciją pasaulio šalių kryptimi ir įvertinant realią altitudę.

5.4.4 Bendram modelio koordinavimui priežiūros programose privaloma įdėti sutartą grafinį modelio koordinavimo objektą. Šis objektas į IFC formatą perkeliamas kaip BEP dokumente sutartas grafinis elementas.

5.4.5 Statinio informaciniai modeliai turi būti tinkamai sugrupuoti pagal pastato aukštus, erdves, sistemas, elementus ir pan., o elementai tinkamai priskirti šiems grupavimams.

5.4.6 Lauko inžineriniai tinklai suprantami kaip tinklų atkarpos nuo bendro naudojimo (komunalinių) inžinerinių sistemų iki jų įvadų, išvadų ar apskaitos vietų statinyje. Jie apima visas projektuojamas lauko inžinerines dalis, įskaitant, bet neapsiribojant: lauko elektros tinklai, lauko elektros tinklų iškėlimas, lauko elektroniniai ryšiai, lauko dujotiekio tinklai, abonentiniai lauko elektros tinklai, gatvės apšvietimo tinklai, lauko šilumos tinklai. Statiniui priklausantys bet lauke tiesiami tinklai (teritorijos apšvietimas, signalizacija, ryšiai ir pan.) projektuojami atitinkamose vidaus inžinerinių tinklų dalyse.

5.4.7 Kai projekto dalis rengiama trečiosios šalies (pavyzdžiui, ESO) ir pateikiamas BIM modelis, jis įkeliamas į bendrą BIM modelį pritaikius būtinas koordinacijų ir posūkio kampų korekcijas. Šios projekto dalies koordinacija ir tikrinimas neatliekami, reikalingi pakeitimai identifikuojami ir nustatyta tvarka perduodami šios Projekto dalies rengėjui. Kai BIM modelis nepateikiamas, sprendiniai koordinuojami remiantis turima projektine ar natūriniu informacija. Analogiškos nuostatos taikomos į projekto aplinką įkeliamiems kitų projektų metu parengtiems BIM modeliams (pvz. gretimybėms).

5.4.8 Nerekonstruojami ar nekeičiami inžineriniai tinklai, kurie kertasi su projektuojamais ar rekonstruojamais inžineriniais tinklais, modeliuojami pagal dokumentiškai (šulinių kortelės, išpildomoji medžiaga ir pan.) arba inžinerinių tyrinėjimų metu objektyviai nustatytas jų padėtis **ne mažesniu nei 1 m atstumu nuo projektuojamų tinklų arba jų apsaugos zonos ribų, priimant didesnį iš gabaritų.**

5.4.9 Nuorodos į projekte rengiamus mazgus ir detales - pavyzdžiui grindų konstrukcijų, sienų ir fasadų mazgai ar pan., turi būti priskirtos atitinkamam modelio elementui kaip jo savybių informacija. Šios nuorodos turi būti sukurtos pagal šio dokumento „Modelio informacijos perdavimas užsakovui“ skyriaus nuostatas.

5.4.10 Rengiant pastato projekto energinio naudingumo sprendinių dalis, rekomenduojama naudoti sukurtą arba kuriamą BIM modelį.

5.4.11 Žemės darbai skaičiuojami remiantis aktualios topografinės nuotraukos duomenimis ir sumodeliuotu projektuojamu žemės paviršiumi, žemės darbų kiekių modeliuoti nebūtina.

5.4.12 Pastato aplinka (gatvės, gretimybės) gali būti rengiama naudojantis Vilniaus miesto interaktyvaus žemėlapiu įrankiu „3D traukimas“ (<https://maps.vilnius.lt/teritoriju-planavimas#tools>) arba „3D Vilnius“, <https://3d.vilnius.lt/>.

5.4.13 Visuose BIM modeliuose privaloma užtikrinti galimybę spalva išskirti individualų modelio elementą.

5.4.14 Siekiant sumažinti BIM modelių failų dydį ir optimaliai išnaudoti kompiuterinės įrangos resursus, rekomenduojama naudoti minimaliai reikalingo detalumo elementus, kurių skiriamumas (atstumas tarp gretimų daugiakampių tinklo viršūnių) ne mažesnis nei 15 mm.

5.4.15 Modeliuojant statinio interjero dalį, turi būti galimybė išgauti konkrečius apdailos kiekius (dažymas, tinkavimas, angokraščių aptaisymas ir pan.), todėl juos rekomenduojama modeliuoti atskiruose IFC modeliuose. Šios projekto dalies modeliai atvaizduojami kaip įmanoma projektiniams sprendiniams artimesne spalva bei geometriniu detalumu (grindų dangos, sienų apdaila, angokraščiai, palangės, grindjuostės, baldai ir pan.). Esant poreikui, panaudoti kitus įrankius, kurie būtini tinkamam Interjero dalies modeliavimui ir atvaizdavimui (vizualizacijos, VR, AR technologijos ir pan.).

5.5 INFORMACIJOS KLASIFIKAVIMO SISTEMA

5.5.1 Projekte elementų klasifikavimui naudojamas Nacionalinis statybos informacijos klasifikatorius (NSIK) pagal LR AM 2024 m. spalio 28 d. Nr. įsakymą D1-364³, apsiribojant jo patalpų (), funkcinių (<L>F), techninių (<L>T) bei komponentų (<L>K) generalinėmis klasėmis. Jei projekto stadijos įgyvendintos naudojant kitas klasifikavimo sistemas, Užsakovas ir Projektuotojas kartu sprendžia kurią klasifikavimo sistemą naudoti Darbo projekto stadijoje.

5.5.2 Kai patalpų klasifikacijai reikalingų aspektų nėra generalinėje klasėje (klasifikatoriuje), naudojamas CCI „CS“⁴ klasifikatorius.

5.5.3 NSIK taikomas pagal jo taikymo vadovę⁵ pateiktą informaciją tiek, kiek ji neprieštarauja šiam dokumentui.

5.5.4 Jei statybinių medžiagų klasifikavimui naudojamas statybinių medžiagų (<P>) klasifikatorius, jo klasių kodai ir pavadinimai taikomi pagal BIM-LT projekto parengtą klasifikatorių⁶.

5.5.5 Klasifikavimo sistema turi būti įtraukta į BEP. Ji (ar jos elementai) toliau turi būti naudojama formuojant projekto negrafinės informacijos pateikimo struktūrą (aiškinamieji raštai, techninės specifikacijos, žiniaraščiai ir pan.) bei priskiriant informacijos savybių, parametrų, tipų ar kitų informacijos grupių laukus.

3 <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/ad902000952f11efa605b9842742bf37>

4 <https://cci-collaboration.org/the-standard/>

5 https://statyba40.lt/wp-content/uploads/2023/10/BIM-LT-WP4-NSIK-U3-R1-VADOVAS-v_03_S0_PVG_PROJEKTAS-1.pdf

6 https://statyba40.lt/wp-content/uploads/2023/10/BIM-LT-WP4-NSIK-U3-R1-ONTOLOGIJOS-v_02_S0_PVG-PROJEKTAS-1.xlsx

5.5.6 Statinio elementų klasifikavimo informacija modelyje pateikiama taikant IFC standarte numatytus metodus. IFC klasifikacijos aspektas nurodomas kaip atitinkama NSIK ontologija, nenaudojant simbolių „<“ bei „>“ - atitinkamai „**NSIK**“, „**NSIK B**“, „**NSIK LF**“, „**NSIK LT**“, „**NSIK LK**“, „**NSIK P**“.

5.5.7 Jei klasifikavimo informacija pateikiama kaip elemento savybė, ji grupuojama į „*Classification*“ savybių rinkinį, o savybių pavadinimai atitinkamai įvardinami pagal atitinkamą ontologiją, nenaudojant simbolių „<“ bei „>“ - atitinkamai „**NSIK**“, „**NSIKcodeB**“, „**NSIKcodeLF**“, „**NSIKcodeLT**“, „**NSIKcodeLK**“, „**NSIKcodeP**“. Kai dėl pasirinktos programinės įrangos to padaryti neįmanoma, klasifikacijos kodams saugoti skirti elementų savybių pavadinimai derinami BEP rengimo metu.

5.5.8 Klasifikatorius arba elemento savybė „NSIK“ naudojamas tik pateikiant jungtinį klasifikavimo kodą, pvz. „<L>J/<L>HF/<L>QMB“, „<L>%H10.HC30.QMB30“, „DCB/<L>G/<L>JD“.

5.5.9 Statinio elementai turi būti klasifikuojami tipo aspektu, į klasifikavimo kodą įtraukiant jų funkcinės, techninės sistemų bei komponento požymius.

5.5.10 Klasifikavimo kodo pavadinimai (dekodavimas) modelyje gali būti nepateikiami. Kai kodo pavadinimas pateikiamas modelyje, jis privalo būti atskirtas nuo klasifikavimo kodo ir saugomas kaip klasifikavimo aspekto pavadinimas („*Name*“) arba kaip elemento savybė, atitinkamai „**NSIKnameB**“, „**NSIKnameLF**“, „**NSIKnameLT**“, „**NSIKnameLK**“, „**NSIKnameP**“.

5.5.11 Jei projekte būtina naudoti viešai neprieinamą klasifikavimo sistemą, ji turi būti pateikta kaip BEP dokumento priedas. Šiame priede turi būti pateikta ir Užsakovo reikalaujamų atributų priskyrimo statinio elementams matrica pagal projekte naudojamų klasių kodus ir pavadinimus atitinkanti šio dokumento „Elementų savybių informacija“ skyriaus nuostatas.

5.6 ELEMENTŲ SAVYBIŲ INFORMACIJA

5.6.1 Statinio elementą aprašanti modelio informacija privalo apimti:

- visą teisės aktais būtiną pateikti informaciją apie statinio elementą;
- Užsakovo nurodytą, nuo projekto stadijos priklausančią informaciją apie statinio elementą;
- statinio elementą aprašančią geometrinę bei fizinę informaciją;

5.6.2 Užsakovas, kaip susijusį dokumentą, pateikia naudojamą elementų savybių sąrašą, jų duomenų tipus, naudojimo atvejus ir verčių pavyzdžius. Esant poreikiui šis elementų savybių sąrašas gali būti pateiktas ir redaguojamu formatu.

5.6.3 Užsakovas, kaip susijusį dokumentą, pateikia privalomų ir pasirenkamų modelio atributų ir žinomai maksimalios apimties modelio elementų taikymo matricą, taikomą visuose Projekto etapuose. Projektui aktuali modelių apimtis, neviršijanti nurodytos maksimalios informacijos apimties, derinama Sutarčiai įsigaliojus. Pridedamoje informacijoje nenumatytų elementų pateikiamos informacijos apimties nustatymui naudojama analogiškų arba panašiausių elementų ontologija. Šią matricą Užsakovas, esant galimybei, pateikia IDS – *Information Delivery Specification* formatu [<https://www.buildingsmart.org/standards/bsi-standards/information-delivery-specifications-ids/>], o esant poreikiui – ir redaguojamu formatu.

5.6.4 Elementų savybės, kurios neatitinka ar papildo Užsakovo pateiktą privalomų ar pasirenkamų modelio elementų ir jų savybių sąrašą, pateikiamos BEP dokumente kartu su projekte naudojamų elementų klasifikavimo sistemos klasių kodais, elementų savybių pavadinimais, jų duomenų tipais, naudojimo atvejais ir verčių pavyzdžiais. BEP dokumente galima nepateikti Užsakovo pateikiamo privalomų ar pasirenkamų modelio elementų ir jų savybių sąrašą, jei yra aiškus ir vienareikšmiškas nurodymas šias savybes priskirti modelio elementams.

5.6.5 BIM modelių elementų savybių informacija privalo būti aprašyta pagal EIR ir BEP numatytus reikalavimus, Lietuvoje galiojančius teisės aktus, norminius dokumentus ir standartus, lietuvių kalba. Elementų savybių pavadinimai ir jų duomenų tipai privalo būti tokie, kokie pateikti susijusiuose dokumentuose.

5.6.6 BIM modelių elementų savybių informacija pildomai nuosekliai, vykdam atitinkamas projekto stadijas. Projekto stadijos pabaigoje atitinkamam elementui privalo būti priskirta visa privaloma jo informacija. Projekto stadijos vykdytojas privalo informuoti Užsakovą apie pastebėtą trūkstamą ankstesnių projekto stadijų informaciją.

5.6.7 Elementų savybių informacijos priskyrimo taisyklės rengia Rangovo paskirtas BIM koordinatorius, naudodamasis savo patirtimi ir pagrindinių projekte naudojamų programinių paketų teikiamomis modeliavimo rekomendacijomis.

5.6.8 IFC standarte numatytos modelio elementų savybės pateikiamos atitinkamose IFC standarte numatytose loginėse grupėse (*IfcPropertySet*, *IfcQuantitySet*), kurių pavadinimai prasideda atitinkamai *Pset_** arba *Qset_**.

5.6.9 Kai atitinkamų modelio elementų savybių nėra numatyta IFC standarte, jos grupuojamos į „VVK“ loginę grupę (*IfcPropertySet*).

5.6.10 Savybių informacija gali būti grupuojama į atskiras, smulkesnes logines grupes (*IfcPropertySet*, *IfcQuantitySet*), tai derinama BEP rengimo metu.

5.7 MODELIO DETALUMAS

5.7.1 Projekto rengėjas parengia BIM įgyvendinimo planą (BEP) pagal šiuos Užsakovo reikalavimus bei pateikiamą Projekto Įgyvendinimo Planą (PIP).

5.7.2 Rengiamos tik tos projekto dalys, kurios reikalingos Projekto tikslams pasiekti.

5.7.3 BEP dokumente turi būti pateiktas suderintas modelio apimtis bei detalumas, tačiau atskirose dalyse pateikiama elementų informacija atskirose projekto dalyse turi būti ne mažesnės apimties nei nurodyta šiame dokumente.

5.7.4 Elementai gali būti modeliuojami tūriniais objektais - nėra būtina detalizuoti elemento (baldų, įrangos, suoliukų, žaidimų aikštelių ir pan.) realistinių formų, jei to nereikia projekto sprendiniams.

5.7.5 Elementams modeliuojama ir jų aptarnavimui reikalinga erdvė.

5.7.6 Statinio elementams privalo būti priskirta EIR nurodyta informacija.

5.7.7 BIM įgyvendinimo plane turi būti suderintas LoIN - atributinės informacijos lygis, atsižvelgiant į tai, kad sukurtas modelis bus naudojamas tolimesnėse Statybos projekto stadijose.

5.7.8 BIM modelio išvystymo lygiai nustatomi pagal pateikiamus susijusius dokumentus.

5.7.9 Nenurodytas aukščiau projekto dalis bei modelio sistemų ir elementų atributinės informacijos lygį derinti BEP rengimo metu.

5.7.10 Jei kažkuri iš projekto dalių nerengiama, nurodyti aspektai perkeliama į labiausiai susijusią projekto dalį.

5.7.11 Minimali rengiamų modelių apimtis pateikta žemiau esančioje lentelėje.

 VILNIAUS VYSTYMO KOMPANIJA		[Progimnazija Bendorių g. 43, Vilnius]		Puslapis 13 iš 24 Šablonas B3-03.NS Versija 0	
Projekto dalys		Dalių žymėjimas projekte	Užsakovo lūkesčiai		Pastabos
Sklypo sutvarkymas (sklypo planas).		SP	Sklypo situacijos modelis su esamais (paliekamais), projektuojamais paviršiais ir projektuojamų pastatų apibendrintais tūriniais elementais. Statinių tūriniai elementai pateikiami taip, kad pagal juos būtų galima nustatyti statinių techninius rodiklius: antžeminės ir požeminės dalies tūrius, užstatymo plotą, pastato aukštį. Perkeliamiems želdynams naudojamas vienodas identifikacinis numeris; želdynas rodomas kaip naikinamas esamoje vietoje ir kaip persodinamas naujoje vietoje. Modeliuose rodoma, įskaitant, bet neapsiribojant: • želdiniai, jų arboristinė informacija, tvarkymo rekomendacijos bei tvarkymo būdas projekte; • dangos su nuolydžiais, atskirtos pagal tipus. Dangos tipas skiriasi tuomet, kai skiriasi dangos įrengimo detalė arba dengiančio objekto spalva. Dangoms, kurios įrengiamos iš vienetinių surenkamų elementų nurodoma tik apytikrė gaminių kiekio procentuotė pagal spalvas; • dangų pagrindai, atskirti pagal jų tipus (detales); • atraminiai ir linijiniai elementai: borteliai, latakai, atraminės sienutės, turėklai ir porankiai, atitvarai, ir pan. ir jų pagrindai, atskirti pagal gaminių tipus ir įrengimo detales; • vienetiniai gaminiai: laiptai, mažosios architektūros elementai, medžių šaknų apsaugos grotelės ir pan.; • Pastatui aptarnauti reikalingos erdvės, pvz. reikalingos erdvės prie išėjimų, kuriose susidaro didelis žmonių skaičius; susirinkimų vieta pavojaus metu ir pan.		Projektuojamų pastatų apibendrinti tūriniai modeliai rengiami taip, kad iš jų geometrijos ir priskirtos informacijos būtų galima nustatyti bendruosius statinio rodiklius. Rekomenduojama matomus inžinerinių tinklų elementus – šulinių dangčius, inžinerinių tinklų žymėjimo stulpelius ir ženklus modeliuoti SP dalyje.
Susisiekimo dalis		S SAK SMG	Susisiekimo sistemos elementai: • kelių ir taku dangos, jų pasluoksniai, atskirti pagal įrengimo detales; • kelio ženklai; • stulpai, traversos, gembės ir pan kelio ženklams ir šviesoforams, taip pat jų pamatai - kai jie nesprendžiami SK dalyje; • horizontalus ir vertikalus ženklinimas; • saugią eismo aplinką formuojančios priemonės - pvz pėsčiųjų ir automobilių srautus atskiriantys užtvarai ir pan;		
Lauko inžineriniai tinklai (šilumos tiekimo, lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo, lauko elektrotechnikos, lauko elektroninių ryšių ir kt.)		LVN LD LE LER LŠT	Inžineriniai tinklai ir jų įrenginiai: • valdymo, apskaitos, kabelių spintos ir jas sudarantys elementai; • šviestuvai, jų stiebai ir gembės, šviestuvų stiebų pamatai, kai jie nesprendžiami SK dalyje; • matomi elementai: vandens surinkimo latakai ir grotelės, inžinerinių tinklų ženklų stovai ir pan., kai jie nesprendžiami SP ar S dalyse; • požeminės ir antžeminės inžinerinės komunikacijos. Taip pat jų atramos, inkaravimo sprendimai, pamatai ir pagrindai, kai jie nesprendžiami SK dalyje. Inžinerinių tinklų modeliuose išskirti skirtingomis technologijomis tiesiamas tinklų atkarpos; • tranšėjų ir iškasų užpylimo tūriai, atskirti elementais pagal įrengimo detales; • inžinerinių tinklų apsaugos zonos, taip pat ir už sklypo ribų. Nemodeliuojami šių tipų laidininkai ir kabeliai: • laikikliais (kabelinėmis kopėčiomis, loveliais, įdėklais, stulpais, tarp stulpų, po mechanine apsauga, instaliaciniais vamzdžiais ir pan) klojami laidininkai ir kabeliai; • mažesni kaip 2,5 mm² laidininko ploto laidininkai ir kabeliai; • įspėjamosios juostos.		Statiniui priklausantys arba už pastato ribų įrengiami inžineriniai tinklai bei įrenginiai modeliuojami atitinkamose projekto dalyse ir išskiriami į atskiras inžinerines sistemas.
Architektūros		SA	Statinį sudarančios konstrukcijos (išskyrus sprendžiamas SK dalyje), patalpos ir konstrukcijų apdailos bei interjero elementai (išskyrus sprendžiamus SI dalyje). BIM modelio kūrimo technologija turi būti parinkta tokia, kad būtų galimybė iš BIM modelio automatinio būdu išgauti: • statybinių konstrukcijų (pagal detales) plotą ir tūrį, jei jos nėra sprendžiamos SK dalyje; • dangų bei plokštumų (pagal medžiagas ir spalvas) plotą; • tiesinių elementų (deformacinių ir temperatūrinių siūlių gaminiai, grindjuostės, perimetriniai profiliai, turėklai, porankiai ir pan.) ilgius; • vienetinių elementų (langų, durų ir pan.) kiekį pagal gamybinius tipus. • nestacionarūs baldai pateikiami atskirame architektūros projekto dalies modelyje: statinio architektūros technologija – T.SA arba interjero technologija – T.I ar pan. Statinio elementai turi būti tinkamai suskirstyti į gamybinius elementus ir jų rinkinius, neatsižvelgiant į faktinius gaminio matmenis, jei to nebūtina projektui įgyvendinti: pvz deformacinis profilis neturi būti sudalintas pagal gaminio ilgį, jei profilių sandūros vieta nėra svarbi architektūriniu požiūriu. Ne statybų aikštelėje gaminami elementai (pvz: langai, durys, profilių elementai) pateikiami LoG 3 geometriniu detalumu.		Statinio elementai, modeliuojami kaip užduotys kitų projekto dalių rengimui, pateikiami atskirais modeliais, pvz: SA.VN – užduotis VN daliai; SA.SK – užduotis sk daliai, SA.E – užduotis E daliai. Šie elementai neturi atsirasti pagrindiniame projekto dalies IFC modelyje, bet gali būti pateikiami papildomuose modeliuose.
Interjero		SI	Projektuojami pastato interjero elementai: • įrengiamos dangos, atskirtos pagal tipus. Dangų pagrindai (glaistas, klijai, paklotas ir pan) įtraukiami į dangos storį; • paviršius jungiantys ir užbaigiantys elementai (temperatūrinių siūlių, jungiamieji, perimetriniai profiliai; grindjuostės ir pan), jei jie nesprendžiami SA dalyje; • durų ir langų apvadai, jei jie nesprendžiami SA dalyje; • darbinis ir akcentinis apšvietimas jei jie nesprendžiami SA arba E dalyse;		Statinio elementai, modeliuojami kaip užduotys kitų projekto dalių rengimui, pateikiami atskirais modeliais, pvz: SI.VN – užduotis VN daliai; SI.SK – užduotis sk daliai, SI.E – užduotis E daliai. Šie elementai neturi atsirasti pagrindiniame projekto dalies IFC modelyje, bet gali būti pateikiami papildomuose modeliuose.
Veikla		B3 - Projektavimo valdymas			

 VILNIAUS VYSTYMO KOMPANIJA		[Progimnazija Bendorių g. 43, Vilnius]		Puslapis 14 iš 24 Šablonas B3-03.NS Versija 0	
Projekto dalys		Dalių žymėjimas projekte	Užsakovo lūkesčiai		Pastabos
			- kilnojami baldai (stalai, kėdės ir pan.), jei jie nesprenžiami architektūros arba interjero technologijos (T.SA, T.SI) dalyse; - stacionariai pritvirtinti baldai ir aksesuarai, jei jie nesprenžiami SA, T.SA ar T.SI dalyse: rankšluosčių laikikliai, kabliukai rūbams, tualetinio popieriaus laikikliai, muilo dozatoriai, popierinių rankšluosčių laikikliai, rankų džiovintuvai ir pan.) - aksesuarai (kilimai, užuolaidos ir pan), jei jie nesprenžiami SA, T.SA ar T.SI dalyse		
Konstrukcijų		SK	Statinių elementai, kurie užtikrina statinio mechaninį pastovumą, įskaitant kolonas, perdangas diafragmas, rėmus, portalus, pamatų konstrukcijas. BIM modelio kūrimo technologija turi būti parinkta tokia, kad būtų galimybė iš BIM modelio automatinio būdu išgauti: - statybinių konstrukcijų (pagal tipus, detales ir pan.) plotą, tūrį; - dangų bei plokštumų (pagal medžiagas) plotą; - tiesinių elementų (deformacinių siūlių gaminiai, įtempimo lynai ir pan.) ilgius; - vienetinių ne aikštelėje gaminamų elementų (perdangos plokščių, sąramų, santvarų ir pan.) kiekį pagal gamybinius tipus. Statinio elementai turi būti tinkamai suskirstyti į gamybinius elementus (atvežamus ar įrengiamus vietoje) ir jų rinkinius. Monolitinių gelžbetonio konstrukcijų armavimai pateikiami atskiru(-ais) LoG 4 detalumo modeliu(-iais). Ne statybos aikštelėje gaminamiems netipiniams elementams (santvaros, rėmai, sijos, kolonos ir pan.) pateikiamas LoG 3 detalumo koordinavimui tinkamas grafinis elementas ir ne mažesnio kaip LoG 4 detalumo gamybinis modelis.		
Technologijos:		T.SA T.SI	Su statinio konstrukcijomis nesujungta (kilnojama) įranga ir baldai: stalai, spintelės, mobilios pertvaros, akustinės pertvaros, pastatomi ar staliniai šviestuvai ir pan. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		
		T.GVŠ	Vaizdo, garso ir specialiojo (sceninio) apšvietimo technologinis tinklas bei jo įrenginiai; kino salių projekcinė bei ją aptarnaujanti įranga. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		
		T.MG	Maisto gamybos technologijos įrenginiai ir baldai. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		
		T.PG	Su statinio konstrukcijomis stacionariai nesujungta pramonei gamybai priskiriama įranga: staklės, medžiagų apdirbimo darbo vietos (maisto ruošimas, siuvimas, rankdarbiai, medžio ar metalo apdirbimas, spausdinimas, plėvelės pjovimas, 3D spausdinimas, litavimas ir panaši veikla). Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		
		T.SP	Sportui skirti įrenginiai ir prietaisai; informacijos pateikimo sistemos ir jų įrenginiai, išskyrus priskirtus garso, vaizdo ar apšvietimo sistemoms: švieslentės, starto įranga, fotofinišo įranga, laikmačiai, laikrodžiai ir pan. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		
		T.SPA	Su statinio konstrukcijomis stacionariai nesujungta baseinų, pirčių, masažinių vonių ar dušų ir analogiška technologinė įranga bei gaminiai: garo generatoriai, ozonatoriai ir pan. Taip pat ir šios paskirties įranga, naudojama gydymo tikslams. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		
		T.M	Su statinio konstrukcijomis stacionariai nesujungta medicinos technologijai priskiriama įranga, išskyrus nespecializuotus baldus, įskaitant bet neapsiribojant: specializuotos kėdės ar stalai, šviestuvai, stovai, medicinos įrenginiai, traukos spintos, sterilizacijos įrenginiai, rentgeno įrenginiai, CT aparatai, juos aptarnaujanti specializuota technika (kompiuteriai, savirašiai ir pan), pacientams skirtos lovos. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		
Vandentiekio ir nuotekų šalinimo;		VN VT (VN.V) NŠ (VN.N)	Inžinerinių sistemų vamzdynai, prietaisai ir įrenginiai; matavimo, uždarymo, reguliavimo ir kontrolės įranga bei jų pavaros kartu su jiems reikalinga aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią eksploataciją. Santechnikos prietaisai rodomi pagal SA dalį su ne didesne nei 20 mm pozicine paklaida. Šie įrenginiai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, jų gabaritiniai matmenys neturi skirtis daugiau nei 50 mm nuo SA dalyje nurodytų gabaritų. Turi būti parodytos daugiau kaip 30 mm iš pagrindinio tūrio išsikišančios įrenginių dalys, jei jos neįvertintos gabaritiniam tūryje (pvz. svirtinės rankenos ir pan.). Inžinerinių sistemų elementų dekoratyviniai uždengimai ir padengimai (pvz, dažymas), jei jie nesprenžiami SA dalyje. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.		Statinio elementai turi būti priskirti vienai atitinkamai inžinerinei sistemai, kurios žymėjimas sutampa su šios sistemos žymėjimu žiniaraščiuose.
Gaisrinis vandentiekis Automatinė gaisro gesinimo sistema		GV (VN.GV)	Inžinerinių sistemų vamzdynai, prietaisai ir įrenginiai; uždarymo, reguliavimo ir kontrolės įranga bei jų pavaros kartu su jiems reikalinga darbo ar aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią eksploataciją. Interjere matomi įrenginiai (sprinkleriai, jų uždengimai, laikikliai, sklendės, vožtuvai, gaisrinių čiaupų ar gesintuvų dėžės ir pan) LoG 2 detalumu rodomi pagal SA dalį arba jų pozicija ir dydžiai privalomai suderinama su SA dalies PDV. Turi būti parodytos daugiau kaip 30 mm iš pagrindinio tūrio išsikišančios įrenginių dalys, jei jos neįvertintos gabaritiniam tūryje (pvz. svirtinės rankenos ir pan.). Inžinerinių sistemų elementų dekoratyviniai uždengimai ir padengimai (pvz, dažymas), jei jie nesprenžiami SA dalyje.		
Veikla		B3 - Projektavimo valdymas			

Projekto dalys	Dalių žymėjimas projekte	Užsakovo lūkesčiai	Pastabos
		Gaisriniai čiaupai ar jų spintelės, jei jos nesprendžiamos SA dalyje. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.	
Šildymo, vėdinimo (įskaitant mechaninį dūmų šalinimą, jeigu toks reikalingas) ir oro kondicionavimo	ŠVOK Š (ŠVOK.Š) V (ŠVOK.V) OK (ŠVOK.OK)	Inžinerinių sistemų vamzdynai, ortakiai, prietaisai ir įrenginiai; uždarymo, reguliavimo ir kontrolės įranga bei jų pavaros kartu su jiems reikalinga aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią eksploataciją. Inžinerinių sistemų elementų dekoratyviniai uždengimai ir padengimai (pvz, dažymas), jei jie nesprendžiami SA dalyje. Turi būti parodytos daugiau kaip 30 mm iš pagrindinio tūrio išsikišančios įrenginių dalys, jei jos neįvertintos gabaritiniam tūryje (pvz. radiatorių termostatinės galvos, uždarymo armatūros rankenėlės ir pan.). Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose.	
Dujotiekis	D	Dujų sistemų vamzdynai, prietaisai ir įrenginiai; uždarymo, reguliavimo ir kontrolės įranga bei jų pavaros kartu su jiems reikalinga aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią eksploataciją. Inžinerinių sistemų elementų dekoratyviniai uždengimai ir padengimai (pvz, dažymas), jei jie nesprendžiami SA dalyje. Turi būti parodytos daugiau kaip 30 mm iš pagrindinio tūrio išsikišančios įrenginių dalys, jei jos neįvertintos gabaritiniam tūryje (pvz. svirtinės rankenos ir pan.). Prietaisams, įrenginiams, valdymo ir kontrolės įranga modeliuojama jų aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią jų eksploataciją.	
Elektrotechnika (įskaitant žaibosaugą) Elektroniniai ryšiai Apsauginė signalizacija Gaisrinė signalizacija (įskaitant įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemą) Procesų valdymo ir automatizacijos	E ER AS GSS PVA	Galinių taškų įrenginiai (šviestuvai, jungikliai, kištukiniai lizdai, jutikliai, signalo kartotuvai, pastato ar saugos sistemų valdymo panelės ir pan.) kartu su įrenginiams reikalinga aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią įrenginių eksploataciją. Šie elementai rodomi LoG 2 detalumu rodomi pagal SA dalį arba jų pozicija LoG 3 detalumu privalomai suderinama su SA dalies PDV. Šiems įrenginiams modeliuojama jų aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią įrenginių eksploataciją. Komutacijos ar valdymo skydai bei spintos ir jų įranga: • jungikliai, kirtikliai, viršįtampių apsaugos įranga, kontaktoriai ir pan.; • valdymo ir indikacijos elementai; • dažnio keitikliai, valdikliai, UPS įranga, baterijos ir akumuliatoriai, spintose įrengiami elektros maitinimo blokai (PDU); • lentynos, laidų tvarkymo panelės, signalų paskirstymo panelės; • aktyvi signalų komutavimo įranga ir pan. Paskirstymo dėžutės, kabelių kopėčios, instaliaciniai kanalai ir vamzdžiai, kabeliai, mechaninės kabelių apsaugos, šynolaidžiai, įžeminimo ir potencialų išlyginimo sistemų komponentai, atskirai įrengti valdikliai. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose. Šiems įrenginiams modeliuojama jų aptarnavimo zona, kurios gabaritai turi užtikrinti normalią jų eksploataciją. Jei eksploatacijai būtina atidaryti skydų duris didesniu nei 80° kampu, aptarnavimo zonos gabaritai modeliuojami įvertinant durų varstymo zoną ir ją pailginant 20 – 50 mm. Nemodeliuojami šių tipų laidininkai ir kabeliai: • laikikliais (kabelinėmis kopėčiomis, loveliais, įdėklais, instaliaciniai vamzdžiais ir pan) klojami laidininkai ir kabeliai; • mažesni kaip 2,5 mm² laidininko ploto laidininkai ir kabeliai; • išeinantys už laikiklių, kanalų ar įdėklų trumpesni nei 3 m ilgio laidininkai ir kabeliai. Vietoje laidininkų ir kabelių gali būti modeliuojama minimali jų klojimui ir aptarnavimui reikalinga erdvė – tinklo inžinerinis koridorius. Galiniai optiniai įrenginiai, kurių veikimui reikalingi nutolę davikliai, spindulį atspindintys ar nukreipiantys elementai (pvz. spinduliniai dūmų davikliai, lazerinė perimetro apsaugos sistema ir pan.), modeliuojami kartu su jų veikimui būtinomis zonomis (<i>IfcFlowSegment</i>). Šios zonos praplečiamos visomis kryptimis ne mažiau kaip 50 mm nuo gamintojo nurodytų ar suskaičiuotų zonos gabaritų.	
Šilumos gamyba ir transformavimas (šilumos punktas, atsinaujinantys energijos šaltiniai, jeigu projektuojami); Šilumos gamybos ir tiekimo (šilumos punktas, atsinaujinančių išteklių energijos šaltiniai)	ŠT	Pastato poreikiams patenkinti reikalingos centralizuotos šilumos ar šaltčio tiekimo sistemos. Inžinerinių sistemų vamzdynai, sklendės ir įrenginiai LoG 2 detalumu. Inžinerinių sistemų įrenginiai, vamzdynai, reguliavimo ir matavimo elementai (sklendės, ventiliai, termometrai, manometrai, skaitikliai ir pan), vietoje įrengiama elementų izoliacija. Inžineriškai sudėtingose vietose (ribotos pakabinimo galimybės, sistemų išdėstymas daugiau nei dviem sluoksniais ir pan.) – projektinės pakabų vietos. Aukščiau paminėti elementai vaizduojami LoG 2 geometriniu detalumu, tačiau tiksliose projektinėse pozicijose. Jei energijos tiekimo sistemoje yra daugiau nei vienas energijos tiekėjas (pvz. komunaliniai tinklai, geoterminė energija, elektros energija, šaltčio kaupykla), šios sistemos atskiriamos į nepriklausomas inžinerines sistemas. Akumuliacinės talpos, jei jos aptarnauja kelias sistemas, priskiriamos tai sistemai, kuri numatoma kaip pagrindinė statinio šiluminės ar šaltčio energijos tiekimo sistema.	Vamzdynai ir vamzdynų grupės, kurie tiekiami su gamykline izoliacija, aprašomi kaip vientisas elementas.

5.8 BIM DUOMENŲ MAINŲ IR KOMUNIKACIJOS INFRASTRUKTŪRA

5.8.1 Projekte turi būti naudojama viena duomenų mainų ir projekto komandos komunikacijos infrastruktūra - CDE. Visa reikalinga ir patikima projekto informacija privalo būti teikiama tik per CDE.

5.8.2 Projekto vadovas arba rengėjo BIM koordinatorius turi pateikti ir su Užsakovo paskirtu BIM vadovu suderinti naudojamą CDE sistemą, kurios projekto nuoroda (URL) įtraukiama į BEP.

5.8.3 Projekto rengėjas, esant išreikštam poreikiui, turi per protingą laiko tarpą numatyti CDE aplinkos naudojimo mokymus Užsakovo nurodytiems darbuotojams.

5.8.4 CDE turi suteikti galimybę Užsakovui peržiūrėti ir stebėti visą BIM modelį statinio projektavimo laikotarpiu.

5.8.5 Projekto rengėjas, esant poreikiui, įsipareigoja savo sąskaita visu projekto vykdymo ciklo metu nemokamai suteikti Užsakovui iki 5 CDE aplinkos ar jos prieigos licencijų, įskaitant iprieigą per programines sąsajas (API).

5.8.6 Siekiant užtikrinti efektyvų bendradarbiavimą ir komunikavimą tarp skirtingų projekto dalyvių, projektui numatyta CDE turi užtikrinti saugumo, kontrolės, struktūrizavimo, versijavimo, prieigos ir integruotos IFC peržiūros reikalavimus.

5.8.7 Rengiant BEP ir kuriant CDE, projekto komanda turi numatyti modelio duomenų apsaugos priemonių įgyvendinimą. Duomenų apsaugos priemonių tikslas – riboti galimybę neteisėtai naudoti projekto informaciją, ją perduoti ar platinti. Tuo tikslu kiekvienam projekto dalyviui priskiriamos ribotos teisės, kurios netrukdo jam atlikti tiesioginių projekto pareigų. Šios konkrečiam projekto dalyviui ar jų grupei suderintos apimtys ir detalumo teisės nurodomos BIM įgyvendinimo plane.

5.8.8 Rekomenduojama CDE aplinką parinkti taip, kad būtų galima suteikti laikiną viešą dalinę prieigą prie projekto duomenų, pvz. rangos konkursų dokumentacijos platinimui.

5.9 DUOMENŲ MAINAI

5.9.1 BIM modelis kitiems projektavimo proceso dalyviams skelbiamas BEP suderintu IFC formatu ir MVD, su sutarta geometrine ir atributine informacija. Formato versija nustatoma BIM koordinatoriaus ir BIM vadovo, BEP rengimo metu, atsižvelgiant į naudojamą programinę įrangą, formato versijos teikiamas naudas ir galimus iššūkius.

5.9.2 Rekomenduojama naudoti IFCZIP failo formatą, o jei paaiškėtų Projekto metu neišsprendžiami programinės įrangos nesuderinamumai (nepriimtinas programinės įrangos ar jos versijos keitimas ir pan.) – Projekto modeliai skelbiami IFC failo formatu.

5.9.3 BIM koordinatorius nustato komunikacijos strategiją, kurioje turi būti numatyta:

- kas ir koku būdu praneša apie įkeltą, atnaujintą, pakeistą ar neaktualų modelį;
- koku būdu paskelbiami projekto pakeitimai, galintys turėti įtakos kitoms dalims;
- kaip informuojama apie nepriimtinius projekto pakeitimus;

5.9.4 CDE aplinkoje turi būti patalpinta aktuali topografinė nuotrauka, parengta LKS-94 koordinacijų ir LAS07 aukščių sistemose, pagal GKTR reikalavimus. Topografinėje nuotraukoje kiekvienam pastatui privalo būti bent viename taške užfiksuota nusistovėjusio pirmo aukšto grindų altitudė LAS07 sistemoje bei didžiausias pastato parapeto ar kraigo aukštis nuo nusistovėjusio pirmo aukšto grindų lygio arba atitinkamo taško altitudė.

5.10 PROJEKTO INFORMACIJOS IR DOKUMENTACIJOS STRUKTŪRA

5.10.1 BIM koordinatorius BIM įgyvendinimo plane turi nustatyti informacijos pateikimo plano formą ir struktūrą bei suderinti su Užsakovo paskirtu BIM vadovu. BIM plane būtina suplanuoti modelio komunikaciją, numatyti katalogų struktūrą, informacijos pateikimo ir atnaujinimo datas. Numatoma projekto informacijos (failų ir katalogų) struktūra svarbi statybos ir eksploatacijos stadijoms ir turi įvertinti jų poreikius. Susitarimai turi būti užfiksuoti BIM įgyvendinimo plane prieš pradėdant kurti modelį.

5.10.2 Informacinė CDE struktūra turi aiškiai atskirti projekto valdymo duomenis, projektavimo procesą, projekto stadijas ir projekto dokumentaciją, vadovaujantis ISO 19650 standarto principais.

5.10.3 Nebeaktuali informacija turi būti perkeliama į archyvą, informacija neturi būti tyčia ar netyčia prarandama. Kiekviename struktūros (katalogo) lygmenyje būtina numatyti vietą neaktualiems (archyvuojamiems) projekto failams. Jei duomenų versijavimas užtikrinamas CDE priemonėmis, į šią vietą talpinami tik neaktualių laidų projekto dokumentai.

5.10.4 Esant poreikiui Užsakovas gali pateikti rekomenduojamą CDE katalogų struktūrą.

5.10.5 CDE struktūrą Projekto rengėjas turės suderinti su Užsakovu BEP rengimo metu.

5.10.6 Projekto informacija pateikiama duomenų rinkmenomis (failais), katalogais ar kita hierarchine informacija sugrupuotomis į logines dalis.

5.10.7 Viso projekto metu, siekiant užtikrinti sklandų bendradarbiavimą, rinkmenos privalo turėti nekeičiamą pavadinimą, kuriame nurodomas projektas, jo stadija, dalis ir rinkmenoje ar dokumente pateikiama informacija. Modelių ir brėžinių pavadinimų struktūra parodyta žemiau.

Projekto numeris. Nurodo Projekto vadovas	Statinio arba korpuso numeris, pagal sklypo planą;	Projekto stadija. Esamos situacijos modeliams siūloma naudoti žymėjimą „ES“	Projekto dalis	Dokumento žymėjimas pagal projekto sudėties žiniaraštį	Laida	Dokumento pavadinimas	Failo tipas
Modelio pavadinimas				Dokumento duomenys			
111	01	TDP	SA				ifczip
111	01	TDP	SK				ifczip
111	01	TDP	SA	BR.4001	C	Pirmo aukšto lubų planas	dxf
111	01	TDP	SA	TXT.PSŽ	K	Projekto dalies dokumentų žiniaraštis	odt
111	01	TDP	SA	TXT.AR	C	Aiškinamasis raštas	pdf
Veikla		B3 - Projektavimo valdymas					

5.10.8 Dokumento žymėjimo struktūra nustatomi pagal LST 1516:2015 reikalavimus. Projekte galima naudoti ir kitus pavadinimo struktūros sudarymo principus, kai jie išsamiai aprašomi BEP dokumente.

5.10.9 Projekto dokumentų failams, jei naudojamos bendrosios duomenų aplinkos (CDE) premonės nepalaiko failu versijų sekimo, privalomai nurodoma ir dokumento laida pagal šią pavadinimo sudarymo struktūrą: **[dokumento_žyma]-[laida]**.

5.10.10 Projekto dokumentams nurodomas jo pavadinimas naudojant šią failo pavadinimo struktūrą: **[dokumento_žymuo]-[dokumento_laida] – [dokumento pavadinimas].[failo tipas]**, pavyzdžiui:

111-01-TDP-SA-BR.4001-C – Pirmo aukšto lubų planas.dxf

111-01-TDP-SA-TXT.T-K – Dokumentų žiniaraštis.odt

111-01-TDP-SA-TXT.AR-C – Aiškinamasis raštas.pdf

5.10.11 Siekiant pagerinti informacijos aiškumą, vietoje brūkšnio galima naudoti apatinį pabraukimą, **111_01_TDP_SA_BR.4001_C_ _Pirmo_aukšto_lubų_planas.dxf**

5.10.12 Parinktas failo pavadinimo semantinių dalių skirtukas – simboliai „-“ arba „_“, neturi būti naudojami kitai informacijai perteikti.

5.10.13 Parenkant dokumentų žymenims ir failų pavadinimams naudojamus simbolius būtina įvertinti įvairiose operacinėse sistemose nustatytus apribojimus failų pavadinimuose esantiems simboliams ir jų kombinacijoms.

5.11 MODELIO ELEMENTŲ INFORMACIJA IR JOS STRUKTŪRA

5.11.1 Elementus identifikuojanti modelių informacija – pavadinimai (aprašymai), tipų pavadinimai ir žymėjimai turi atitikti jų pavadinimus ar žymėjimus žiniaraščiuose bei sąmatoje(-se).

5.11.2 Savo klasifikatorių grupėje skirtingi elementų tipai privalo turėti skirtingus juos identifikuojančius pavadinimus ar aprašymus⁷. Nerekomenduojama naudoti vienodų tipų žymėjimų skirtingų klasifikacinių grupių elementų tipams žymėti⁸.

5.11.3 Elemento žymuo turi unikaliai identifiкуoti konkretų elementą jo klasifikatoriaus grupėje⁹. Nerekomenduojama naudoti vienodų žymenų skirtingų klasifikacinių grupių elementams¹⁰ žymėti.

5.11.4 Rekomenduojama elementus ir jų tipus įvardinti naudojant tipizuotą pavadinimo sudarymo schemą, pvz: **{konstrukcinės savybės} {pagrindinė medžiaga} [elemento tipas] {geometrinės savybės}**. Šio schemas taikymo pavyzdžiai skirtingiems elementams:

konstrukcinės savybės	pagrindinė medžiaga	elemento tipas	geometrinės savybės
Dvivėrės	plieninės	durys	1400×2200 mm
Dvivėrės EI_2	plieninės	durys	1600×2200 mm

7 Aprašymas turi aiškiai nurodyti kuo „St-0145“ skiriasi nuo „St-0146“, pavyzdžiui: „St-0145 : 120 mm pločio molio plytų mūro siena“, „St-0146 : 150 mm pločio aktybetonio blokelių mūro siena“. Taupant vietą brėžiniuose, tipo žymenį rekomenduojama atskirti nuo tipo aprašymo.

8 Tipo žymėjimas turėtų būti unikalus tiek projekto dalyje, tiek visame projekte, pvz žymėjimas „St-0145“ yra vienintelis tipo žymėjimas visame projekte

9 Pavyzdžiui, žymuo „SaD-104/2“ unikaliai identifiкуoja antras duris, vedančias į 104 patalpą.

10 Elemento žymuo neturėtų kartotis nei projekto dalyje, nei visame projekte, Tinkamo žymens pavyzdys – „SaD-104/2“ unikaliai identifiкуoja statinio architektūros dalies durų elementą ir toks žymuo nesutinkamas nei toje pačioje projekto dalyje, nei visame projekte. Netinkamo žymens pavyzdys – „D-104/2“, kuris SA dalyje žymi duris, o ŠVOK dalyje – difuzorių.

konstrukcinės savybės		pagrindinė medžiaga	elemento tipas	geometrinės savybės
Monolitinė			kolona	400×500 mm
Surenkama	gelžbetoninė		kolona	250×300 mm
Surenkama	plieninė		kolona	HEB 200
Apvalus	plastikinis		ortakis	200 mm
	Akmens vatos		izoliacija	30 mm
Paviršinis			gaisro daviklis	

5.12 KOKYBĖS KONTROLĖ, MODELIO KOORDINAVIMAS, NESUDERINAMUMŲ PAIEŠKA IR JŲ VALDYMAS

5.12.1 Modelio koordinavimo ir kolizijų patikros tikslas yra parengti informacijos koordinavimo ir kolizijų patikrinimo taisyklės bei klaidų kontrolės gairės, siekiant sumažinti kolizijų skaičių ir modelio taisyms projekto įgyvendinimo metu numatytuose gyvavimo ciklo etapuose ir stadijose.

5.12.2 Koordinavimui ir nesuderinamumų paieškai projekto dalių modeliai perduodami IFC duomenų formatu tose koordinačių sistemose ir tais vienetais, kaip nustatyta EIR ir BEP dokumentuose.

5.12.3 Galima kiekių paklaida tarp projekto žiniaraščių ir BIM modelyje sugeneruotų kiekių **-0..+5%**.

5.12.4 Leistinus ir priimtinus elementų tarpusavio susikirtimus (toliau - kolizijas) savo rizika ir atsakomybe numato Projekto rengėjas – Projekto vadovas, atsižvelgdamas į Uždakovo lūkesčius, savo patirtį, numatomą tolimesnį BIM procesą ir bendrą projektavimo komandos nuomonę. Projekto vadovas ir Uždakovo atstovas susitaria ir nurodo BIM įgyvendinimo plane leistinas kolizijas. Uždakovo paskirtas BIM vadovas, esant poreikiui, nurodo ir teikia pastabas BIM įgyvendinimo plane nurodytoms leistinoms kolizijoms.

5.12.5 Žemiau pateikta pagrindinės projekto BIM koordinavimo ir kolizijų patikros užduotys, kurios detalizuojamos BEP rengimo metu:

Patikra	Tikslas	Atsakingi dalyviai	Pastabos
Vizualinė patikra angl. <i>Visual inspection</i>	Identifikuoti netinkamus modelio elementus, jų poziciją. Nustatyti kaip laikomasi BIM projekto komandos suformuotų projektų tikslų	Projekto dalių BIM koordinatoriai; BIM Koordinatorius; Projekto dalių vadovai	Patikra atliekama ne rečiau nei 1 kartą per 2 savaites. Ataskaitos formatas - BCFZIP, BCF arba kitas suderintas formatas, leidžiantis pamatyti

Patikra	Tikslas	Atsakingi dalyviai	Pastabos
Sankirtų patikra angl. <i>Clash detection</i>	Identifikuoti elementų susikirtimus projekto dalies arba jungtiniame (federaciniame) projekto modelyje, nustatyti jų prioritetus, priskirti atsakingus už taisymą asmenis, valdyti taisymo procesą		
Modelio vientisumo patikra angl. <i>Integrity check</i>	Patikrinti ar jungtinis modelis atitinka modelio vientisumo reikalavimus, nurodytus EIR arba BEP. Užtikrinti, kad modelyje nebūtų neaprašytų, neteisingai apibrėžtų, dubliuotų elementų.		koliziją vizualiai
Projekto peržiūra	Peržiūrėti ar kuriamas modelis atitinka Užsakovo išskeltus tikslus ir vykdomas pagal BIM reikalavimus, nurodytus EIR ir BEP	Projekto dalių BIM koordinatoriai; BIM Koordinatorius; Projekto dalių vadovai BIM vadovas	
	Peržiūrėti ar nuolat tobulinamas informacinis modelis atitinka Užsakovo išskeltus tikslus ir reikalavimus, nurodytus EIR ir BEP	BIM Koordinatorius; Projekto vadovas BIM vadovas	

5.12.6 Koordinavimo ir kolizijų paieškos procesas bei kokybės kontrolės procesas turi būti suderintas BEP dokumente prieš pradedant kurti modelį, bet ne vėliau kaip 5 darbo dienos iki darbų pradžios ir pagal poreikį tikslinami kiekvieno etapo metu modelio kūrimo eigoje.

5.12.7 BIM koordinatorius turi užtikrinti patikros (vizualinės, sankirtų, modelio vientisumo ir pan.) ataskaitos pateikimą Užsakovo paskirtam BIM vadovui ne rečiau nei 1 kartą į 2 kalendorines savaites.

5.12.8 Projekto rengėjas turi įsivertinti, kad bet kuriuo projekto vykdymo metu išaiškėjus neleistinam BIM modelio netikslumui, poreikiui taisyti ar keisti projektinius sprendinius, Projekto rengėjas įsipareigoja pakoreguoti BIM modelį, suderinti pakeitimus su projekto dalių ar projekto dalių vykdymo priežiūros vadovais ir perduoti Užsakovo paskirtam BIM vadovui šiame dokumente aprašyta tvarka.

5.12.9 Modelio vientisumo patikrą BIM koordinatorius atlieka vieningo projekto modelio ir atskirų projekto modelio dalių aplinkose. Šios patikros integruojamos į modelio kontrolės mechanizmą, kuris turi užtikrinti mažesnę klaidų skaičių ir padėtų išvengti netikslios, netikslingos ar perteklinės modelio informacijos. Ši priemonė yra esminė koordinuojant skirtingų projekto modelio dalių (disciplinų) ir skirtingų projekto dalyvių darbus.

5.12.10 Modelių kokybės kontrolė ir kolizijų nustatymas vykdomas pagal šią sistemą:

- Įvertinama pateiktos projekto dalies modelio kokybė ir jo kolizijų įtaka tolimesniems tikrinimams. Nustačius neleistinus nukrypimus, tolimesnė pateikto projekto dalies modelio patikra neatliekama, patikros rezultatai perduodami atitinkamos Projekto dalies rengėjams.

- Tikrinamos projekto dalių tarpusavio kolizijos, prioritetą teikiant SA, SK dalių sprendiniams ir mažiau paslankioms inžinerinėms sistemoms - vėdinimo, gaisro gesinimo, savitakių vamzdynų (lietaus, buitinės, šaldymo įrenginių nuotekos ir pan.).

5.12.11 Principinė kolizijų patikros atlikimo matrica pateikiama žemiau, mažesnis skaičius rodo aukštesnį tikrinimo prioritetą. Ši matrica detalizuojama BEP dokumente pagal rengiamas projekto dalis ir konkretaus objekto specifiką.

- Matrica sudaroma laikantis šių principų:
- Kolizijos projekto dalyje turi būti išspręstos prieš tikrinant kolizijas su kitomis projekto dalimis;
- Didžiausias prioritetas skiriamas architektūriniam sprendiniui;
- Konstrukcijos įgyvendina architektūrinius sprendinius;
- Aukštesnis prioritetas skiriamas mažiau paslankioms inžinerinėms sistemoms kaip ortakiai ar gravitacinės sistemos; paslankesnėms sistemoms, kaip vamzdynai, kabeliai ar slėginės sistemos skiriamas žemesnis prioritetas.

PROJEKTO DALYS	SA	SK	V, VN.V, E, ER	Š, OK, VN.V	SP, LVN, LE, LD	...
SA	1	3	3	4	2	...
SK		2	3	5	3	...
V, VN.V, E, ER			4	5	6	...
Š, OK, VN.V				6	7	...
SP, LVN, LE, LD					8	...
...					...	...

5.13 STADIJOS ĮVYKDYMAS

5.13.1 Techninio darbo projekto stadijos modeliai pildomi nuosekliai, projektavimo metu, pagal BEP suderintą informacijos pateikimo grafiką.

5.13.2 Atskirų statinio dalių BIM modeliai gali būti užbaigiami nepriklausomai vienas nuo kito, jei šios dalys neįtakoja kitų projekto dalių sprendinių.

5.13.3 Modelis gali būti perduotas kai Rangovas pateikia statinio ar darbų etapo priėmimo – perdavimo aktą, raštu patvirtina jog modelyje pateikta ir modelį lydinti susijusi informacija yra išsami, teisinga, atitinka EIR reikalavimus ir tinkama perėmimui.

5.13.4 Modelis priimamas ir atitinkama stadija laikoma įvykdyta tik tuomet, kai Užsakovas patikrina perduodamą modelį ir neturi pastabų jame pateiktai informacijai bei pateikiamos informacijos apimčiai.

5.13.5 Priėmęs pateikiamą modelį, Užsakovas informuoja apie tai Rangovą.

6 MODELIO INFORMACIJOS PERDAVIMAS UŽSAKOVUI

- 6.1 Modelis gali būti perduotas kai Rangovas pateikia statinio ar darbų etapo priėmimo – perdavimo aktą, raštu patvirtina jog modelyje pateikta ir modelį lydinti susijusi informacija yra išsami, teisinga, atitinka EIR reikalavimus ir tinkama perėmimui.
- 6.2 Modelis priimamas ir atitinkama stadija laikoma įvykdyta tik tuomet, kai Užsakovas patikrina perduodamą modelį ir neturi pastabų jame pateiktai informacijai bei pateikiamos informacijos apimčiai.
- 6.3 Priėmęs pateikiamą modelį, Užsakovas informuoja apie tai Rangovą.
- 6.4 Atskirų statinio dalių BIM modeliai gali būti užbaigiami ir perduodami Projekto valdytojiui nepriklausomai vienas nuo kito, jei yra toks poreikis ir galimybė.
- 6.5 Modeliai perduodami su visomis teisėmis naudoti sukurtos statinio apimtyje, siekiant užtikrinti sukurtos informacijos tęstinumą bei panaudojimą paskesniuose projekto etapuose. Šis teisių perdavimas naudoti sukurtus modelius jokių būdu nereiškia Projekto autorinių teisių perdavimą.
- 6.6 Užsakovas turi teisę vystymo projekto apimtyje naudoti modelį savo nuožiūra. Užsakovui taip pat perduodama teisė savarankiškai arba su kitų rangovų ar paslaugų teikėjų pagalba pagal poreikį vystyti BIM modelį eksploatacijos etape, rengti ir skelbti analizes, tyrimus, apibendrintą ar konkretizuotą informaciją apie objektą; saugoti, apdoroti ir platinti objekto geometrinę ir atributinę informaciją.
- 6.7 Užsakovui perduodamas BIM modelis negali turėti nesuderintų kolizijų. BIM koordinatorius privalo identifikuoti leistinas kolizijas pagal įprastas modelių rengimo praktikas bei konkretaus modelio ypatybes. Leistinos kolizijos turi būti užfiksuotos BEP.
- 6.8 Statinio informacinis modelis privalo būti pateiktas taip, kad būtų galimybė redaguoti bei papildyti kitais elementais ir charakteristikomis.
- 6.9 Projekto dokumentacija perduodama skaitmeniniu parašu pasirašytu ADOC formato failu, kurio pagrindinis dokumentas yra yra PDF/A-1 arba PDF/A-2 formato rinkmena. Užsakovas gali automatizuotai ištraukti PDF failus iš ADOC formato, todėl jų pateikti nebūtina. Tarpiniai projekto dokumentai gali būti pateikiami PDF failais.
- 6.10 Projekto brėžiniai turi būti pateikiami kartu su identiško vaizdo DXF 2010, DWG 2010 ar DGN formato failais. Kiekviename parengtame brėžinyje turi būti atsekamu būdu (data ir laiku, versija ar pan.) nurodoma pagal kurią modelio būklę (datą, versiją ir pan.) parengtas brėžinys.
- 6.11 Modelio informacija perduodama IFC duomenų formatu IFCZIP formato failu, pagal BEP nurodytą formato versiją ir MVD. Šie modeliai pateikiami kartu su atvirais (RVT, PLN, DWG, DGN ir pan.) failais, paruoštais galimam panaudojimui, t. y. pridėti visi reikiami išoriniai failai, modeliai atsieti nuo Projekto rengėjui ar jo rangovams priklausančių ar jo valdomų paslaugų (serveriai, debesijos paslaugos ir pan.).
- 6.12 Užsakovui atvirais modelio failais perduodami modeliai, jei nėra sutarta kitaip, turi būti išvalyti nuo darbinės informacijos. Modeliuose turi likti tik reikalinga geometrija, informacija bei dokumentacija, kaip suderinta BEP dokumente.
- 6.13 Projekto dokumentai turi būti pateikiami kartu su atvirais XML failais: OfficeOpenXML (DOCX, XLSX, PPTX), OpenOffice (ODT, ODS, ODG) ir pan.
- 6.14 Projekto žiniaraščiai turi būti pateikiami ir atvirais, XML standartu paremtais elektroninių lentelių failais: XLSX, ODS ir pan.

- 6.15 Skaičiuojamosios kainos dalis perduodama kartu su XML standartu paremtais elektroninių lentelių failais: XLSX, ODS ir pan bei atvirais failais (DB, DBF ar pan.).
- 6.16 Eksploatacijai reikalinga informacija sekančiose projekto stadijose bus perduodama COBie formatu.
- 6.17 Skaičiavimų, simuliacijų ar testavimų (akustinių, vėjo analizės, pėsčiųjų komforto, šešėliavimo, insoliacijos ir pan.) rezultatai turi būti pateikiami atvirais XML elektroninių lentelių failais arba formatu, kurį galima peržiūrėti nemokama peržiūros programa ar ParaView, <https://www.paraview.org/>
- 6.18 Modelį lydinti susijusi informacija (reikalingi susirašinėjimai, ataskaitos, pristatymai ir panaši, su modeliu tiesiogiai nesusijusi, projektinius sprendinius pagrindžianti informacija) perduodama PDF formato dokumentais.
- 6.19 Modelio elementus papildančios nuorodos į katalogus formuojamos į Užsakovo nurodytą duomenų mainų ir saugyklos platformą (DMSP). Modelio elementų informacijoje naudojamos nuorodos (URL) į atskirus dokumentus turi būti sukurtos DMSP pagal šį procesą:
- 1.1 Reikiami dokumentai parengti pagal PDF/A-1 arba PDF/A-2 formato specifikaciją, įkeliami į Užsakovo nurodytą DMSP vietą;
 - 1.2 Kiekvienam dokumentui sukuriamas atitinkamas DMSP bendrinimo nuoroda (URL); nuorodos sukūrimo procesas priklauso nuo nurodytos DMSP. Sukurta nuoroda turi būti patikrinta ir korektiška;
 - 1.3 Suformuota dokumento nuoroda, pagal poreikį papildant ją konkretaus puslapio ar skyriaus nuoroda, priskiriama atitinkamai elemento savybei BIM modelyje.

7 SUSIJĘ DOKUMENTAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Laida	Nuoroda internete
7.1	Bendrovės naudojama duomenų schema	0	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_B5_04-0%20-%20VVK%20duomen%C5%B3%20schema.pdf
7.2	Bendrovei pateikti privalomų ir projekte pasirenkamų BIM informacijos atributų sąrašas, B3/B4/B5-02	A	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_B5_01-A%20-%20Bendrovei%20pateikti%20privalom%C5%B3%20ir%20projekte%20pasirenkam%C5%B3%20BIM%20informacijos%20atribut%C5%B3%20s%C4%85ra%C5%A1as.pdf
7.3	Projekto informacinio modelio išvystymo lygių aprašas, B3/B4/B5-03	B	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_B5_03%20-%20Projekto%20informacinio%20modelio%20i%C5%A1vystymo%20lygi%C5%B3%20apra%C5%A1as%20-%20B%201.pdf
7.4	Užsakovo reikalavimai žiniaraščių formai	A	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_06-A%20-%20U%C5%B3%20reikalavimai%20%C5%BEi niara%C5%A1%C4%8Di%C5%B3%20formai.pdf

Eil. Nr.	Pavadinimas	Laida	Nuoroda internete
7.5	Užsakovo reikalavimai sąmatų informacijai	0	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_05-0%20-%20U%C5%B4sakovo%20reikalavimai%20s%C4%85mat%C5%B3%20informacijai.pdf
INFORMACINIAI PRIEDAI			
7.6	Projekto įgyvendinimo planas, B3/B4/B5-04	B	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_B5_04-A%20-%20Projekto%20C4%AFgyvendinimo%20planas.pdf
7.7	Bendrovės naudojamų BIM informacijos atributų sąrašas ir jų paaiškinimai, B3/B4/B5-01	B	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_B5_01-B-%20Bendrov%C4%97s%20naudojam%C5%B3%20BIM%20informacijos%20atribut%C5%B3%20s%C4%85ra%C5%A1as%20ir%20j%C5%B3%20paai%C5%A1kinimai.pdf
7.8	Bendrovės BIM dokumentuose naudojamos sąvokos ir apibrėžimai B3/B4/B5-05	0	https://www.vilniausvystymas.lt/uploads/BIM/B3_B4_B5-05%20-%20Bendrov%C4%97s%20BIM%20dokumentuose%20naudojami%20sutrumpinimai,%20%20s%C4%85vokos%20ir%20apibr%C4%97%C5%BEimai%20-%20%20%201.pdf
DOKUMENTO LAIDOS IR PAKEITIMAI			
Laida	Data	Pakeitimu aprašymas	Redagavo
0	2026-08	Pradinė redakcija	Eugenijus Januškevičius