



VALSTS NEKUSTAMIE
ĪPAŠUMI

AKTĪVU INFORMĀCIJAS PRASĪBAS

Versija 1.1.

Saturs

1. Ievads	4
1.1. Mērķis un pielietojums	4
1.2. Saturs un struktūra	5
1.3. Atsauces.....	7
1.4. Izmantotie termini un saīsinājumi	7
1.5. Shēmu saraksts	8
2. Aktīvu informācijas modelis	9
2.1. Aktīvu informācijas modeļa saturs	9
2.2. Aktīvu informācijas modeļa struktūra	10
2.3. Aktīvu informācijas modeļa izveide.....	11
2.3.1. Nosacījumi grafiskajiem modeļiem jeb BIM modeļiem	11
2.3.2. Nosacījumi negrafiskajai informācijai jeb datiem	12
2.3.3. Nosacījumi dokumentācijai	12
2.4. Aktīvu informācijas modeļa izmantošana	13
2.4.1. Informācijas uzturēšana	13
2.4.2. Sasaiste ar citām uzņēmuma informācijas sistēmām	13
2.4.3. Jauno projektu īstenošana	15
3. Aktīvu informācijas prasības	16
3.1. Informācijas piegādes veidi	16
3.1.1. Grafiskie modeļi	16
3.1.2. Informācija, kas pievienota grafiskajam modelim	17
3.1.3. Aktīvu reģistrs jeb nozīmīgo iekārtu saraksts.....	17
3.1.4. Apsaimniekošanas pasākumu plāns.....	18
3.1.5. Dokumentācija	18
3.2. Informācijas saturs	19
3.2.1. Vadības informācija	19
3.2.2. Tehniskā informācija	20
3.2.3. Juridiskā informācija.....	20
3.2.4. Komerciālā informācija.....	21
3.2.5. Finansiālā informācija.....	21
3.3. Aktīvu informācijas prasību veidne	22
3.4. Aktīvu informācijas modeļa piegāde izmantojot COBie	23
4. Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasības	24
4.1. Kompetences prasības.....	24
4.2. Aktīvu informācijas modeļa uzturēšana	25
4.2.1. Vispārīgie principi	25
4.2.2. BIM apsaimniekošanas laikā	26

4.2.3.	Apsaimniekošanas darbības	27
4.2.4.	Aktīvu informācijas modeļa aktualizēšanas kārtība	28
4.2.5.	Informācijas plūsmas organizēšana	29
4.2.6.	Kontroles punkts Apsaimniekošanas modeļa aktualizēšanai.....	29
4.2.7.	Projektēšana un būvniecība	30
4.2.8.	Apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa noslēgums	31
4.3.	Lomas un pienākumi.....	32
4.4.	BIM īstenošanas plāns	34
4.4.1.	Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāns.....	34
4.4.2.	Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāns	34
4.5.	Vienotā datu vide	35
4.5.1.	Prasības Vienotai datu videi	35
4.5.2.	Dalīta cikla Vienotā datu vide.....	37
4.5.3.	Pilna cikla Vienotā datu vide	39
4.6.	Kvalitātes kontrole.....	41
4.7.	Tehniskās prasības.....	41
4.7.1.	Programmnodrošinājums.....	41
4.7.2.	Datu apmaiņas formāti.....	42
4.7.3.	Failu nosaukumu veidošana	42
4.7.4.	Informācijas aktualizēšana un papildināšana	44
Pielikumi:	47

© VAS "Valsts nekustamie īpašumi", 2022.

Pārpublicēšana vai izmantošana komerciālos nolūkos bez saskaņošanas ar SIA "Latvijas standarts" ir aizliegta.

1. Ievads

1.1. Mērķis un pielietojums

Dokuments izstrādāts ar mērķi nodrošināt organizētu, korektu un uz reālām apsaimniekošanas vajadzībām balstītu informācijas pieprasīšanu, strukturēšanu un uzturēšanu ēkas dzīves cikla ietvaros, tādējādi veicinot plānveidīgāku un efektīvāku ēku pārvaldīšanu un ekspluatāciju.

Būves informācijas modelis ir pielietojams visā ēkas dzīves ciklā. Ir būtiski ne tikai nodrošināt vērtīgas un noderīgas informācijas par uzstādītajiem aktīviem ražošanu un uzkrāšanu projektēšanas un būvniecības darbu laikā, izstrādājot Projekta informācijas modeli, bet panākt arī turpmāko informācijas izmantošanu, apsaimniekošanas un uzturēšanas posmā, veidojot un pastāvīgi aktualizējot Aktīvu informācijas modeli.

Šis dokuments, jeb Aktīvu informācijas prasības, pilda dubulto funkciju.

Pirmkārt, tas apkopo un definē nepieciešamos datus un informāciju aktīvu apsaimniekošanai, apkalpošanai un pārvaldīšanai nekustamo īpašumu apsaimniekošanas un uzturēšanas posma ietvaros, kā arī apraksta Aktīvu informācijas modeļa izveides, strukturēšanas un izmantošanas procesus. Attiecīgi, dokuments ir izmantojams kā "aktīvu informācijas prasības" BIM izpratnē un izmantojams definējot informācijas detalizācijas prasības nekustamā īpašuma attīstības projekta ietvaros.

Otrkārt, dokuments nosaka Aktīvu informācijas modeļa aktualizēšanas un izmantošanas procedūras, darba plūsmas un tehniskās prasības nekustamā īpašuma ekspluatācijas posma ietvaros. Nosacījumi un prasības aktīvu informācijas modeļa uzturēšanai ir definētas ar mērķi nodrošināt, ka aktīvu informācijas modelis pastāvīgi tiek aktualizēts, atspoguļo faktiski eksistējošo objektu un ir pilnvērtīgi izmantojams ēku apsaimniekošanas un pārvaldīšanas darbību veikšanai. Attiecīgi, dokuments ir izmantojams arī kā darba uzdevums apsaimniekošanas pakalpojuma sniedzējam Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanai ēkas ekspluatācijas periodā.

Pasūtītājam, kas pieprasa apsaimniekošanas procesa īstenošanu BIM vidē, ir būtiski nodrošināt arī paša BIM speciālistu komandas esamību. Tas ļaus efektīvi pildīt informācijas vadības un procesu kontroles funkciju, t.sk. korektas informācijas plūsmas organizēšanai Vienotās datu vides ietvaros, kā arī pilnvērtīgi izmantot Aktīvu informācijas modeli ēku pārvaldības procesa ietvaros.

Aktīvu informācijas prasības plānots uzturēt kā aktuālo un uz faktiskajam ēku apsaimniekošanas un pārvaldības vajadzībām balstītu dokumentu, kas ir piemērojams dažādas specifikas ēkām un būvēm un ir pastāvīgi aktualizējams atbilstoši reālai praksei BIM pielietošanā apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros, kā arī vispārējai BIM tehnoloģiju un procesu attīstībai.

1.2. Saturs un struktūra

Aktīvu informācijas prasības sastāv no ievada, trim pamata sadaļām, kā arī pielikumu komplekta.

Ievadā ir sniegta informācija par dokumenta mērķiem, izmantošanas veidiem, kā arī aprakstīts dokumenta saturs un struktūra. Tai skaitā ir norādītas atsauces, izmantoto terminu un saīsinājumu skaidrojumi un shēmu saraksts.

Sadaļā "Aktīvu informācijas modelis" sniegti norādījumi attiecībā uz Aktīvu informācijas modeļa saturu atbilstoši informācijas veidiem, dots informācijas struktūras apraksts un izvirzīti nosacījumi Aktīvu informācijas modeļa izveidei. Papildus ir sniegti norādījumi attiecībā uz Aktīvu informācijas modeļa izmantošanu apsaimniekošanas procesā, pārvaldīšanas procesā un jauno projektu īstenošanā.

Sadaļā "Aktīvu informācijas prasības" ir definēta aktīvu apsaimniekošanai un pārvaldīšanai nepieciešama informācija. Augstākā, jeb plānošanas un vadības līmenī informācija ir definēta dalījumā pa datu pielietošanas kategorijām. Pieprasīšanas un detalizācijas līmenī informācija definēta dalījumā pa piegādes veidiem un formātiem.

Sadaļu "Aktīvu informācijas prasības" papildina dokumenta pielikums Nr.2 "Aktīvu informācijas prasību veidne".

Sadaļā "Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasības" ir ietvertas prasības Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanai, t.sk. aktualizēšanai un izmantošanai, ēkas apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros, t.sk. kompetences prasības, procedūru un darba plūsmu apraksti, lomu un atbildību sadalījums, nosacījumi Vienotai datu videi un tehniskās prasības. Šī sadaļa primāri ir izmantojama kā darba uzdevums apsaimniekošanas pakalpojuma sniedzējam Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanai.

Sadaļu "Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasības" papildina šādi dokumenta pielikumi:

- Iepirkuma procedūras laikā izmantojamie pielikumi:
- Pielikums Nr.1 "Aktīvu informācijas modeļa speciālo prasību veidne"
- Pielikums Nr.3 "Parauga modeļu prasības"
- Pielikums Nr.4 "Parauga modeļu vērtēšanas kritēriji"

- Pielikums Nr.5 "Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāns"
- Pielikums Nr.6 "Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāna vērtēšanas kritēriji"
- Plānošanai izmantojams pielikums:
- Pielikums Nr.7 "Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāns"
- Pielikums pievienošanai pie iepirkuma līguma:
- Pielikums Nr.8 "VDV lietošanas noteikumi"

Aktīvu informācijas prasības ietekmē (sniedz ieguldījumu) BIM prasībās projektēšanas un būvdarbu procesa ietvaros (proti, pasūtītāja informācijas prasības).

Aktīvu informācijas prasības (vai dokumenta daļa) var tikt iekļautas apsaimniekošanas darba uzdevumā apsaimniekošanas komandai, kas konkrētā laika periodā veiks konkrētā objekta apkalpošanu. Šajā gadījumā Aktīvu informācijas prasības kalpo kā apsaimniekošanas darba uzdevuma sastāvdaļa. Attiecīgi, Aktīvu informācijas prasības neaizvieto konkrētā pakalpojuma tehnisko specifikāciju, bet definē uz BIM attiecināmos nosacījumus un informācijas apmaiņas un sadarbības procesus.

Iekļaujot Aktīvu informācijas prasības apsaimniekošanas darba uzdevumā, Pasūtītājam ir jānorāda arī pamata informācija par uzturēšanai paredzēto Aktīvu informācijas modeli, t.sk. modeļu grafiskās un negrafiskās informācijas detalizācijas līmenis, autorprogrammu oriģinālo failu formāti, utt. Informācija par uzturēšanai paredzēto Aktīvu informācijas modeli tiek norādīta izmantojot dokumenta pielikumu Nr.1 "Aktīvu informācijas modeļa speciālo prasību veidne".



Shēma Nr.1 "Informācijas prasības ēkas dzīves ciklā"

1.3. Atsauces

- LVS EN ISO 19650-1:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 1.daļa: Konceptijas un principi"
- LVS EN ISO 19650-2:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 2.daļa: Aktīvu piegādes posms"
- LVS EN ISO 19650-3:2020 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 3.daļa: Aktīvu Eksploatācijas posms"
- LVS 1052:2018 "Būves informācijas modelēšanas (BIM) terminoloģija"
- BS 1192:2007 "Collaborative production of architectural, engineering and construction information – Code of practice"
- BSI PAS 1192-2:2013 "Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling"
- BSI PAS 1192-3:2014 "Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling"
- ISO 55000:2014 "Asset management overview, principles and terminology"
- LVS ISO 55001:2018 "Aktīvu pārvaldība. Pārvaldības sistēmas. Prasības"
- BS 8587:2012 "Guide to facility information management"
- BS 8536-1:2015 "Briefing for design and construction – Part 1: Code of practice for facilities management (Buildings infrastructure)"
- BIM Forum "Level of Development Specification" 2020
- COBIM 2012 "Common BIM Requirements" rokasgrāmatas

1.4. Izmantotie termini un saīsinājumi

AIP – Aktīvu informācijas prasības, šis dokuments. Saīsinājums tiek izmantots shēmās.

AIM – Aktīvu informācijas modelis. Saīsinājums tiek izmantots shēmās.

Apsaimniekošanas darbība – jebkura ar ēkas vai būves apsaimniekošanu vai uzturēšanu saistītā darbība ēkas eksploatācijas posma ietvaros un ārpus nekustāmā īpašuma attīstības projekta aktivitātēm.

Apsaimniekošanas komanda – par ēkas apsaimniekošanu un apkopi, kā arī Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanu, t.sk. atjaunošanu un izmantošanu, atbildīgie speciālisti ēkas

ekspluatācijas posma ietvaros (ārpakalpojumā gadījumā termina nozīme vienāda ar terminiem "Piegādātājs" vai "Izpildītājs").

Pasūtītājs – ēkas apsaimniekošanas un Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas pakalpojuma pasūtītājs ēkas ekspluatācijas posma ietvaros.

BIM prasības – VAS "Valsts nekustamie īpašumi" Būves informācijas modelēšanas prasības.

Projekta īstenošanas komanda – par BIM izstrādi, atjaunošanu un papildināšu projektēšanas un būvdarbu laikā atbildīgie speciālisti no piegādātāja puses (jeb BIM prasībās 3.1.apakšsadaļā "Lomas un pienākumi" definētie speciālisti no piegādātāja puses).

Piezīme: šajā dokumenta netiek atšifrēti termini, kuri ir izmantoti saskaņā ar standartu LVS 1052:2018 un BIM prasībām.

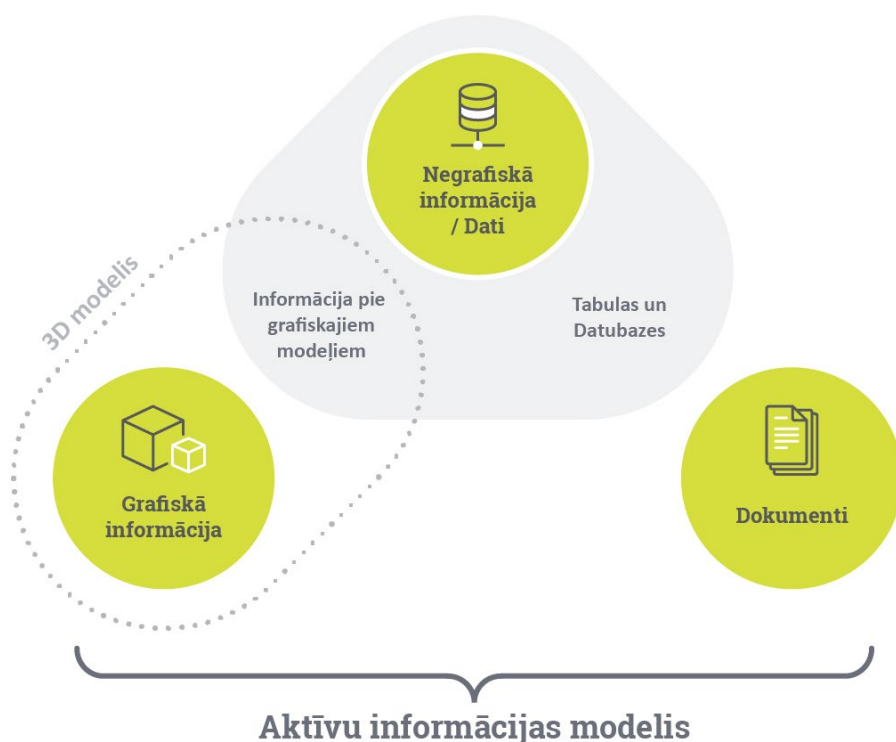
1.5. Shēmu saraksts

- Shēma Nr.1: Informācijas prasības ēkas dzīves ciklā, 6 lpp.
- Shēma Nr.2: Aktīvu informācijas modeļa saturs, 9 lpp.
- Shēma Nr.3: Aktīvu informācijas modeļa struktūra, 10 lpp.
- Shēma Nr.4: Aktīvu informācijas prasību definēšana, 22 lpp.
- Shēma Nr.5: BIM apsaimniekošanas laikā, 27 lpp.
- Shēma Nr.6: Informācijas izmantošana un aktualizēšana, 28 lpp.
- Shēma Nr.7: Aktualizēšanas kārtība un kontroles punkts, 30 lpp.
- Shēma Nr.8: Projekta informācijas modelis apsaimniekošanas laikā, 31 lpp.
- Shēma Nr.9: Aktīvu informācijas modeļa dzīves cikls, 32 lpp.
- Shēma Nr.10: Vienotās datu vides darba plūsma, 36 lpp.
- Shēma Nr.11: Dalīta cikla Vienotās datu vides darba plūsma, 38 lpp.
- Shēma Nr.12: Pilna cikla Vienotās datu vides darba plūsma, 40 lpp.

2. Aktīvu informācijas modelis

2.1. Aktīvu informācijas modeļa saturs

Aktīvu informācijas modelis sastāv no trim daļām – grafiskajiem modeļiem, negrafiskās informācijas (jeb datiem), kā arī dokumentācijas.



Shēma Nr.2 "Aktīvu informācijas modeļa saturs"

Grafiskie modeļi var sastāvēt no šādām daļām:

- Arhitektūras risinājumi (AR);
- Būvkonstrukcijas (BK);
- Apkure, ventilācija un klimata kontroles sistēma (AVK);
- Ūdensapgāde un kanalizācija (UK)
- Elektroapgāde (EL)
- u.c.

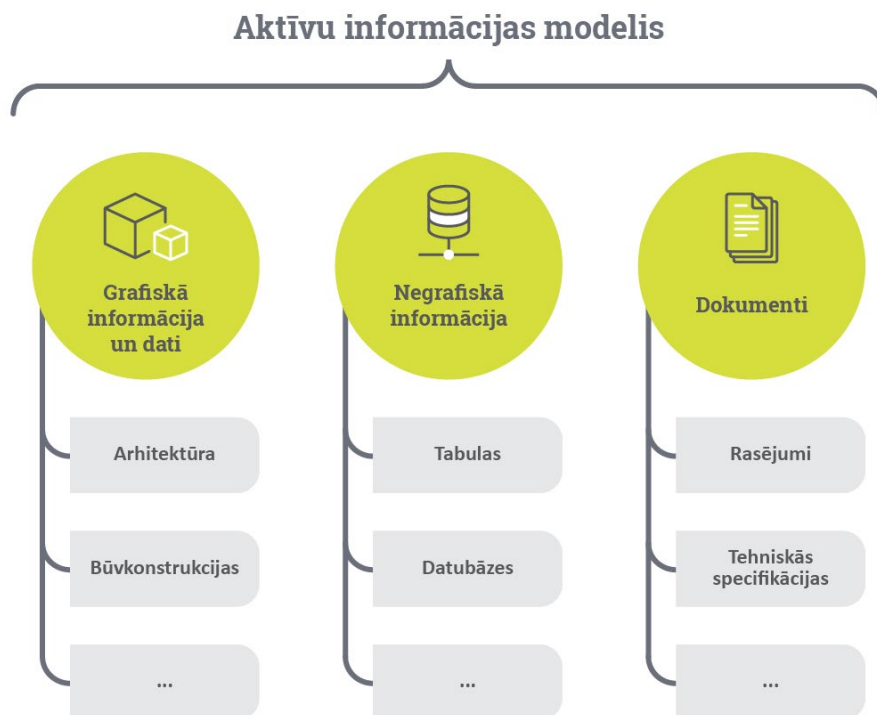
Negrafiskā informācija var sastāvēt no divām daļām – tekstuālā informācija, kas pievienota grafiskajiem modeļiem, kā arī tabulu un datu bāžu veidā sagrupēta informācija par ēkā vai

objektā uzstādītajiem elementiem, aktīviem un ar to saistīto informāciju. Detalizētāks apraksts par negrafisko informāciju pieejams 3.sadaļā "Aktīvu informācijas prasības".

Trešā Aktīvu informācijas modeļa sastāvdaļa ir dokumentācija. Tā sastāv no 2D rasējumiem, lietošanas un apkopes instrukcijām, segto darbu aktiem, garantijām un citiem dokumentiem, kas satur informāciju par ēku, tās daļām, elementiem, iekārtām un aktīviem.

2.2. Aktīvu informācijas modeļa struktūra

Aktīvu informācijas modeli ieteicams strukturēt atbilstoši Aktīvu informācijas modeļa saturam – 3D modeļi ar pievienoto negrafisko informāciju, cita negrafiskā informācija (jeb dati) un dokumenti. Pamats šādas struktūras izvēlei ir saistīts ar informācijas saturu, ietvertās informācijas daudzumu un informācijas organizēšanu. Zemāk norādīta principiālā shēma Aktīvu informācijas modeļa struktūrai:



Shēma Nr.3 "Aktīvu informācijas modeļa struktūra"

Aktīvu informācijas modeļa struktūru ir iespējams un nepieciešams detalizēt sīkāk, lai saņemtu informāciju atbilstoši Pasūtītāja vajadzībām. Aktīvu informācijas modeļa struktūru ir iespējams arī mainīt ņemot vērā apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa organizēšanas specifiku. Piemēram, gadījumā, kad katru atsevišķo ēkas sistēmu apkalpo atsevišķi piegādātāji, Aktīvu informācijas modeli būtu pamatoti strukturēt sākot ar katru konkrēto sistēmu un turpināt tālāk ar Aktīvu informācijas modeļa saturu, lai būtu iespējams vienkāršākā veidā piešķirt

lietošanas tiesības katram konkrētajam ēkas sistēmas apsaimniekošanas pakalpojuma piegādātājam.

Detalizēta Aktīvu informācijas modeļa struktūra nepieciešamības gadījumā ir norādāma Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānā.

2.3. Aktīvu informācijas modeļa izveide

Aktīvu informācijas modelis var tikt izveidots no esošām aktīvu informācijas sistēmām, no jaunas informācijas, kā arī no Projekta informācijas modeļa, kas ir izveidots projektēšanas un būvniecības laikā. Turpmāk tekstā tiek aprakstīts gadījums, kad Aktīvu informācijas modelis tiek veidots par pamatu ņemot Projekta informācijas modeli, taču tiek vērsta uzmanība tam, ka informācijas saturs Aktīvu informācijas modelī neatšķiras atkarībā no tā izveides paņēmiena.

Aktīvu informācijas modeļa izveidei par pamatu tiek ņemts Projekta informācijas modelis stadijā "Izpildmodelis" (As-built model). Aktīvu informācijas modelī tiek iekļauti grafiskie modeļi jeb BIM modeļi, negrafiskā informācija jeb dati un dokumentācija. Atsevišķas Aktīvu informācijas modeļa daļas var tikt veidotas arī no iepriekšējām Projekta informācijas modeļa stadijām, ja nepieciešamā informācija ir jau pieejama, kā arī ja ir izvirzīta prasība attiecībā uz Aktīvu informācijas modeļa izveidi. Pieprasot Aktīvu informācijas modeļa izveidi Projekta īstenošanas laikā, ir nepieciešams ņemt vērā, ka šī informācija līdz projekta pabeigšanai var mainīties un Aktīvu informācijas modelim jāsaturo aktuālo informāciju par ēku, tajā izvietotajiem aktīviem un iekārtām, kā arī ar to saistīto informāciju.

2.3.1. Nosacījumi grafiskajiem modeļiem jeb BIM modeļiem

Grafiskie modeļi, kas izveidoti projektēšanas un būvniecības posmā satur ievērojamu informācijas daudzumu, kas nav aktuāls ēkas apsaimniekošanas un uzturēšanas laikā. Lai izveidotu apsaimniekošanas posmam piemērotus modeļus, Projekta Informācijas modeļos ir nepieciešams veikt šādas modifikācijas un darbības:

- Attīrīt autorprogrammu BIM modeļus no liekās informācijas, kas nav nepieciešams apsaimniekošanas darbību veikšanai;
- Izdzēst modelī veidotos rasējumus, liekās tabulas (izņemot gadījumu, ja tās ir izmantotas lai pievienotu negrafisko informāciju), rakstlaukumus, izgriezumus (legends);
- Izdzēst modelī esošos (purge funkcija) liekos elementus (objekti, bildes, *families*, u.c.), kas netiek izmantoti;
- Izdzēst modelim pievienotos failus un saites (izņemot citu būvprojekta sadaļu BIM modeļu saites, atjaunojot relatīvās saites);

- Izdzēst modelī esošās projekta opcijas (project options, worksets, scope boxes, design options, view templates);
- Izdzēst modelī liekos skatus;
- Pārliecināties, ka modelis nesatur brīdinājumus vai aizrādījumus.
- Pārliecināties, ka modelī redzami tikai eksistējoši risinājumi (izdzēsti demontētie vai plānotie elementi). Piezīme: Informācija netiek pazaudēta, jo tā paliek pieejama Projekta informācijas modelī stadijā "Izpildmodelis" un nepieciešamības gadījumā ir iespējams piekļūt šai informācijai.
- Gadījumā, ja ēkas AR modelis ir ticis sadalīts vairākos modeļos (IN, IE, u.c.), šos modeļus ir nepieciešams apvienot vienā modelī.
- IFC formāta modeļus nepieciešams iesniegt, gan par katru konkrēto būvprojekta sadaļu, gan vienu apvienotu modeli, kurš satur visas būvprojekta sadaļas.
- Pārliecināties, ka ēkas aktīvu uzskaitē tiek izmantoti unikāli aktīvu identifikācijas numuri (ID).

2.3.2. Nosacījumi negrafiskajai informācijai jeb datiem

Negrafiskā informācija jeb dati ir pieejami kā tekstuālā informācija, kas pievienota grafiskajiem modeļiem, kā arī tabulu un datu bāžu veidā sagrupēta informācija par ēkā vai objektā uzstādītajiem elementiem, aktīviem un ar to saistīto informāciju. Negrafiskā informācija, kas pievienota grafiskajiem modeļiem, var tikt eksportēta tabulu veidā vai kā datubāze. Prasības negrafiskajai informācijai (jeb datiem) nepieciešams izvirzīt saskaņā ar to pielietojumu apsaimniekošanas laikā, kā arī formātu pieprasīt atbilstoši to pielietošanai. Piemēram, tabulu vai datubāžu lietošanai datorizētās ēku pārvaldības sistēmās (Computer-aided facility management; CAFM) nepieciešams skaidri definēt formātu un struktūru, lai šīs tabulas un datubāzes būtu savietojamas.

BIM modeļiem pievienojamās un apsaimniekošanas laikā atjaunojamās informācijas saraksts ir pievienots 2. pielikumā "Aktīvu informācijas prasību veidne". Apsaimniekošanas periodu uzsākot, Aktīvu informācijas modeļi satur negrafisko informāciju par objektā uzstādītajiem elementiem. Apsaimniekošanas darbu veicējam ir nepieciešams pastāvīgi atjaunot informāciju šiem elementiem pēc izmaiņu vai apsaimniekošanas darbību veikšanas. Nav pieļaujama situācija, kad pēc informācijas atjaunošanas un papildināšanas tiek nozaudēta informācija par citiem aktīviem, kas uzrādīti Aktīvu informācijas modelī.

2.3.3. Nosacījumi dokumentācijai

Dokumentācija ir jānodrošina atbilstoši konkrētā pakalpojuma tehniskā specifikācijā un Aktīvu informācijas prasību veidnē (ja attiecināms) definētajam apjomam un jāsakārto atbilstoši noteiktai Aktīvu informācijas modeļa struktūrai. Balstoties uz apsaimniekošanas vajadzībām, nepieciešamības gadījumā var tikt izvirzītas specifiskas prasības dokumentācijas modifikācijai.

Piemēram, var tikt noteikta izpilddokumentācijas komplekta struktūra Aktīvu informācijas modeļa izveides procesa ietvaros.

2.4. Aktīvu informācijas modeļa izmantošana

2.4.1. Informācijas uzturēšana

Aktīvu informācijas modelis ir uzticams un izmantojams tik tālu, kamēr informācija, kas atrodas Aktīvu informācijas modelī ir precīza, atspoguļo esošo situāciju un patstāvīgi tiek atjaunota, ja ēkā vai objektā ir veiktas kādas izmaiņas. Informācijas uzglabāšana, atjaunošana un apmaiņa notiek izmantojot sekojošus formātus:

- Autorprogrammas oriģinālfailus (3D modeļiem un negrafiskajai informācijai, kas pievienota 3D modeļiem);
- IFC failu formāts (3D modeļiem un negrafiskajai informācijai, kas pievienota 3D modeļiem);
- Negrafiskās informācijas un dokumentu iesniedzamais failu formāts definējams Tehniskajā specifikācijā un/vai Aktīvu informācijas prasību veidnē.

Informāciju, kas 3D modelī ir pievienota elementiem un aktīviem, ir iespējams iesniegt arī COBie formātā. Sīkāku informāciju skatīt 3.4.sadaļā "Aktīvu informācijas modeļa piegāde izmantojot COBie".

IFC failu formāts kalpo kā galvenais informācijas apmaiņas failu formāts grafiskajai informācijai, kā arī negrafiskajai informācijai, kas pievienota grafiskajiem modeļiem. Ņemot vērā, ka IFC failu formāta modeļi primāri ir paredzēti informācijas apmaiņai, tie nav paredzēti informācijas papildināšanai un atjaunošanai*. Informācijas atjaunošana un papildināšana ir veicama autorprogrammu oriģinālfailos, no kuriem tālāk tiek eksportēti jauni IFC failu formāta faili, kas satur atjaunoto un papildināto informāciju. Autorprogrammu oriģinālformāta faili var tikt izmantoti lai atjaunotu informāciju arī citai negrafiskajai informācijai un dokumentiem, ja šī informācija ir veidota izmantojot autorprogrammu oriģinālformāta failus.

*Informācijas atjaunošana un papildināšana *.IFC failu formātā ir iespējama izmantojot speciālu programmatūru, taču ar zināmiem ierobežojumiem.

2.4.2. Sasaiste ar citām uzņēmuma informācijas sistēmām

Atsevišķas apsaimniekošanas procesa funkcijas un uzdevumus var veikti datorizēti. Projekta informācijas modeļi, kā arī Aktīvu informācijas modeļi satur informāciju, kura ir nepieciešama šo funkciju nodrošināšanai. Ieviešot datorizētas ēku pārvaldības sistēmu (Computer-aided facility management – CAFM) uzņēmumā, ir iespējams veikt šo funkciju digitalizāciju, kas var ievērojami atvieglot atsevišķu procesu plānošanu, uzskaiti, kā arī informācijas glabāšanu un pieejamību apsaimniekošanas procesā iesaistītajām pusēm. Šādas sistēmas ieviešanu un

izmantošanu definē Pasūtītājs, kā arī ir nepieciešams norādīt kuras no darbībām un funkcijām tiks digitalizētas. Nepieciešams ņemt vērā sasaisti ar citām elektroniskajām sistēmām un atsevišķos gadījumos arī ārējām institūcijām. Izvēloties datorizētas ēku pārvaldības sistēmu (CAFM), nepieciešams pievērst uzmanību šīs sistēmas funkcionalitātei, kas atbilst uzņēmuma iekšējiem procesiem un ēku vai objektu pārvaldības aktivitātēm. Piemēri ēku pārvaldības uzdevumiem un procesiem, ko ieteicams ņemt vērā izvēloties datorizētās ēku pārvaldības sistēmu:

- Budžeta un citas finanšu kontroles
- Izmaksu uzskaitē
- Aktīvu reģistrs
- Apstākļos balstīta aktīvu uzraudzība
- Agrīna problēmu atklāšana un ziņošana
- Aktivitāšu plāni, norādot veicamo funkciju vai darbību biežumu
- Risku un bīstamības novērtējums
- Plānotā profilaktiskā apkope – faktiskā salīdzinājumā ar plānoto
- Neplānotā apkope
- Izmaiņu vadība
- Pasūtījumi un citi pieprasījumi par precēm un pakalpojumiem
- Veikto darbu reģistrs, prioritāšu noteikšana un izsekošana (ieskaitot informāciju par neizpildītajiem darbiem)
- Resursu patēriņa un produktivitātes rādītāji
- Veikto darbu analīze, lai noteiktu tendences
- COBie informācijas imports/eksports
- Telpu plānošana un izmantošana
- Darbstaciju atrašanās vietas un mēbeļu izvietojums
- Darbības/Veiktspējas rādītāji par sniegtajiem pakalpojumiem
- Ziņošana par izņēmumiem pārvaldības vajadzībām
- Sistēmas ierakstu revīzijas

Bez datorizētās ēku pārvaldības sistēmas, informāciju kas ir izveidota un uzkrāta Aktīvu informācijas modelī, ir iespējams savienot arī ar citām uzņēmumā izmantotajām IT sistēmām. Ņemot vērā šo sistēmu plašo spektru, darbības jomas un prasības informācijas savietojamībai, detalizētākas prasības vai nosacījumi attiecībā uz šīm sistēmām tiek definētas atsevišķās Tehniskās specifikācijās.

Piemēri informācijas sistēmām, ar kurām var tikt savienota informācija, kas pieejama Aktīvu informācijas modelī:

- Dokumentu pārvadības sistēmas

- Darbu/ uzdevumu plānošanas sistēmas
- Uzņēmuma resursu plānošanas sistēmas (ERP)
- Iepirkumu sistēmas
- Piegādātāju attiecību pārvaldības sistēmas (SRM)
- Klientu attiecību pārvaldības sistēmas (CRM)
- Grāmatvedības un finanšu plānošanas sistēmas
- Inženierprojektēšanas un modelēšanas sistēmas
- Stāvokļa monitorēšanas sistēmas
- Ģeogrāfiskās informācijas sistēma (ĢIS) un telpiskās plānošanas rīki
- Uzraudzības kontrole un datu iegūšana (SCADA)

2.4.3. Jauno projektu īstenošana

Gadījumā, ja ēkā tiek plānotas darbības, kuru laikā paredzēts mainīt, atjaunot, pārbūvēt, nojaukt vai kā savādāk izmainīt ēku vai tās daļas, vai tajā izvietotos aktīvus un elementus, un šīs darbības pieprasa būvniecības ieceres dokumentācijas izstrādi, Aktīvu informācijas modeli ir jāsagatavo izmantošanai šo darbību plānošanai un īstenošanai.

Pirms Aktīvu informācijas modeļa nodošanas jauna projekta īstenošanai, nepieciešams atjaunot visu informāciju Aktīvu informācijas modelī, lai tā atspoguļotu ēkā vai objektā esošo situāciju. Nav pieļaujamas nesaistes starp Aktīvu informācijas modeli un esošo situāciju.

Informācija, ko nepieciešams sagatavot izmantošanai priekš jauno projektu īstenošanas:

- Grafiskā informācija;
- Negrafiskā informācija, kas pievienota grafiskajiem modeļiem.

Informācija, kas var tikt papildus iesniegta izmantošanai jauno projektu īstenošanai, t.sk. ja ir paredzēts, ka daļu no ēkā uzstādītajiem aktīviem un/vai iekārtām ir paredzēts turpināt ekspluatēt:

- Pārējā negrafiskā informācija;
- Dokumentācija.

Jauno projektu īstenošanai nepieciešamās informācijas apjomu nosaka Pasūtītājs, izvērtējot ēkā vai objektā plānoto darbu apjomu, informācijas pieejamību, kā arī projekta mērķus un plānotus rezultātus.

3. Aktīvu informācijas prasības

3.1. Informācijas piegādes veidi

Aktīvu informācijas prasības tiek sadalītas piecās kategorijās – vadības informācija, tehniskā informācija, juridiskā informācija, komerciālā informācija un finansiālā informācija, atbilstoši LVS EN ISO 19650-3 standarta norādījumiem, taču tas nav uzskatāms par obligātu prasību un aktīvu informācijas prasības ir iespējams mainīt, papildināt un pārstrukturēt atbilstoši konkrētā Pasūtītāja vajadzībām un prasībām.

Pieprasīto informāciju var un ir nepieciešams piegādāt atšķirīgos formātos. Informācijas piegādes veidi sadalās sekojoši:

- Grafiskā informācija
 - 3D modeļi
- Negrafiskā informācija jeb dati
 - Informācija, kas pievienota grafiskajam modelim
 - Teksts (Tk)
 - Saite (Sa)
 - Aktīvu reģistrs jeb nozīmīgo iekārtu saraksts (Rg)
 - Apsaimniekošanas pasākumu plāns (Ap)
- Dokumenti
 - Dokumentācija (Do).

Piezīme. Iekavās norādītie saīsinājumi atbilst Aktīvu informācijas prasību tabulās norādītajiem informācijas piegādes veidiem.

3.1.1. Grafiskie modeļi

Aktīvu informācijas prasībās netiek noteikts detalizācijas līmenis grafiskajai informācijai, taču Aktīvu informācijas prasības var kalpot par pamatu definējot prasības grafiskās informācijas detalizācijas līmenim izmantojot BIM prasības.

Izmaiņas grafiskajos modeļos Apsaimniekošanas laikā nepieciešams veikt ne zemākā detalizācijas līmenī, kāds sākotnēji tika izvirzīts Aktīvu informācijas modelim un tika iesniegts apsaimniekošanas pakalpojuma piegādātājam.

3.1.2. Informācija, kas pievienota grafiskajam modelim

Informācija, kas pievienota grafiskajam modelim tiek iedalīta divos veidos – kā atribūts, kas satur tekstuālu informāciju, kura ir pievienota modeļa elementam, kā arī kā saite, kas ved uz dokumentu, tabulu, datubāzi vai interneta vietnes kopiju*. Modeļa elementiem pievienojamo informāciju definē Pasūtītājs Aktīvu informācijas prasību veidnē.

*Nav pieļaujams pievienot saiti uz interneta vietni, bet nepieciešams izveidot šīs vietnes saglabāto kopiju Aktīvu informācijas modelī, ņemot vērā, ka Aktīvu informācijas modeļa izmantošana paredzēta ievērojamu laika posmu un interneta vietne var tikt pārveidota vai izdzēsta un neatspoguļot modelī iekļauto informāciju.

3.1.3. Aktīvu reģistrs jeb nozīmīgo iekārtu saraksts

Aktīvu reģistrā tiek iekļauta informācija saistībā ar ēkā uzstādītajiem aktīviem, kas ir strukturēta tabulas vai datubāzes formā. Aktīvu reģistra struktūru, formātu un iekļaujamo informāciju definē pasūtītājs tehniskajā specifikācijā un/vai Aktīvu informācijas prasību veidnē. Izvirzot prasības Aktīvu reģistram nepieciešams ņemt vērā Pasūtītāja darba procesus apsaimniekošanas laikā, nepieciešamās un izmantotās informācijas apjomu, kā arī IT sistēmas, kas tiek izmantotas apsaimniekošanas procesa laikā.

Aktīvu reģistrā iekļaujamo pozīciju piemēri:

- Unikālais identifikācijas numurs
- Ražotājs
- Iegādes, uzstādīšanas un nodošanas pasūtītājam datums
- Modelis
- Tehniskā specifikācija
- Paredzētais lietošanas ilgums
- Sākotnējās uzstādīšanas izmaksas
- Uzkrātais nolietojums
- Energoefektivitāte un enerģijas patēriņš
- Atkritumu un materiālu pārstrāde un utilizācija
- Ēkas interjera un apdares elementu aizsardzība

Nav nepieciešams iekļaut visas augstākminētās pozīcijas definējot prasības Aktīvu reģistram, kā arī Aktīvu reģistrs var tikt papildināts ar papildus pozīcijām. Nav ieteicams definēt tādas prasības, kuras pēc tam netiks izmantotas, jo tas var sadārdzināt pakalpojuma izmaksas un tādejādi radot risku nelietderīgi izmantot finanšu resursus.

3.1.4. Apsaimniekošanas pasākumu plāns

Apsaimniekošanas pasākumu plāns satur informāciju par ēkā vai objektā veicamajām ar apsaimniekošanu saistītajām darbībām, to biežumu, kā arī var saturēt detalizētāku informāciju, kā, piemēram, par iekārtu garantiju, rezerves daļām, izmaksām u.c. Apsaimniekošanas pasākumu plāns tiek strukturēts tabulas vai datu bāzes veidā. Konkrētu Apsaimniekošanas pasākumu plāna saturu, struktūru, formātu un iekļaujamo informāciju definē Pasūtītājs tehniskajā specifikācijā un/vai Aktīvu informācijas prasību veidnē. Apsaimniekošanas pasākumu plānu ir iespējams sadalīt vairākās daļās, kur detalizētāk tiek aprakstīti atsevišķi procesi vai pievienota saistītā informācija, kas nepieciešama apsaimniekošanas procesa laikā, piemēram, galvenie darbības rādītāji, dzīves cikla izmaksas u.c. Izvirzot prasības Apsaimniekošanas pasākumu plānam nepieciešams ņemt vērā Pasūtītāja darba procesus apsaimniekošanas laikā, nepieciešamās un izmantotās informācijas apjomu, kā arī IT sistēmas, kas tiek izmantotas apsaimniekošanas procesa laikā.

Apsaimniekošanas pasākumu plānā iekļaujamo pozīciju piemēri:

- Unikālais identifikācijas numurs
- Prasības apkopēm, to biežums un veids
- Citas prasības apkopei
- Apkopes un uzturēšanas izmaksas
- Garantijas periods
- Sastāvdaļu un rezerves daļu saraksts, izplatītājs

Nav nepieciešams iekļaut visas augstākminētās pozīcijas definējot prasības Apsaimniekošanas pasākumu plānam, kā arī Apsaimniekošanas pasākumu plāns var tikt papildināts ar papildus pozīcijām. Nav ieteicams definēt tādas prasības, kuras pēc tam netiks izmantotas, jo tas var sadārdzināt pakalpojuma izmaksas un tādejādi radīt risku nelietderīgi izmantot finanšu resursus.

3.1.5. Dokumentācija

Pamata prasības dokumentācijas apjomam un saturam tiek noteiktas konkrētā pakalpojuma tehniskā specifikācijā projekta īstenošanas laikā. Papildus prasības tiek izvirzītas izmantojot šī dokumenta 2. pielikumu "Aktīvu informācijas prasību veidne".

3.2. Informācijas saturs

Zemāk, dalījumā pa kategorijām, ir sniegts kopējais saraksts ar informāciju, kas var tikt iekļauta Aktīvu informācijas modelī. Katrai pozīcijai ir norādīti arī iespējamie informācijas piegādes veidi (jeb formāti). Saraksts ir precizējams un detalizējams atbilstoši konkrētā objekta specifikai un apsaimniekošanas vai pārvaldīšanas vajadzībām.

3.2.1. Vadības informācija

Nr.	Apraksts	Piegādes veids				
		Negrafiskā info				Do
		Tk	Sa	Rģ	Ap	
1.01	Aktīva tips	•		•		
1.02	Unikālais aktīva ID (identifikators)	•		•		
1.03	Identifikācijas numuri (produkta numurs, sērijas numurs)			•		•
1.04	Aktīvu atrašanās vietas, izmantojot telpiskās atsauces vai ģeogrāfiskās informācijas sist.	•		•		
1.05	Telpiskie dati par aktīviem, piemēram telpu seguma laukumi, telpu izmēri				•	
1.06	Garantija un garantijas termiņi	•	•		•	•
1.07	Piekļuves plānošana un darba grafiki				•	
1.08	Veikto regulāro un neregulāro apkopes uzdevumu saraksts			•	•	
1.09	Apkopes un pārbaudes uzdevumu grafiks				•	
1.10	Informācija par neizpildītajiem uzdevumiem				•	
1.11	Ar aktīviem saistītie standarti, procesi un procedūras					•
1.12	Informācija par aktīva utilizāciju pēc kalpošanas mūža beigām					•
1.13	Informācija par ārkārtas rīcības plāniem, pienākumiem un kontaktinformācija					•
1.14	Detalizēta informācija par vēsturiskajām aktīvu avārijām, iemesliem un sekām			•	•	

3.2.2. Tehniskā informācija

Nr.	Apraksts	Piegādes veids				
		Negrafiskā info				Do
		Tk	Sa	Rģ	Ap	
2.01	Rasējumi					•
2.02	Tehniskā informācija	•	•	•	•	•
2.03	Informācija par aktīvu savstarpējo atkarību					•
2.04	Aktīvu uzstādīšanas datums	•		•		•
2.05	Ekspluatācijas uzsākšanas datums			•		
2.06	Ekspluatācijas dati ieskaitot veiktspējas raksturlielumus un ierobežojumus	•				•
2.07	Apdare	•				•
2.08	Apkopes prasības				•	•

3.2.3. Juridiskā informācija

Nr.	Apraksts	Piegādes veids				
		Negrafiskā info				Do
		Tk	Sa	Rģ	Ap	
3.01	Informācija par īpašumtiesībām			•		•
3.02	Darba instrukcijas					•
3.03	Ar aktīviem saistītā līgumiskā informācija					•
3.04	Risku novērtējums un kontroles pasākumi				•	•

3.2.4. Komerčiālā informācija

Nr.	Apraksts	Piegādes veids				
		Negrafiskā info				Do
		Tk	Sa	Rģ	Ap	
4.01	Aktīvu apraksts un aktīvu sistēmas, kuras tie apkalpo					•
4.02	Aktīvu funkcijas, ieskaitot jebkādu savstarpējo atkarību no darbībām, kurām tie nepieciešami					•
4.03	Piegādātāja dati (informācija, par organizāciju, kas piegādāja aktīvu)				•	
4.04	Aktīvu darbības mūžs			•	•	
4.05	Aktīvu stāvoklis un lietošanas intensitāte					•
4.06	Galvenie veiktspējas rādītāji (KPI)					•
4.07	Stāvokļa un veiktspējas standarti vai mērķi					•
4.08	Neatbilstības kritēriji un veicamās darbības					•
4.09	Telpu un aktīvu kritiskums organizācijai			•		
4.10	Informācija par rezerves daļām, savstarpējo aizvietojamību, specifikācijas					•

3.2.5. Finansiālā informācija

Nr.	Apraksts	Piegādes veids				
		Negrafiskā info				Do
		Tk	Sa	Rģ	Ap	
5.01	Aktīvu kopējās izmaksas visā ekspluatācijas laikā, t.sk. vēsturisko un plānoto uzturēšanas darbu izmaksas				•	•
5.02	Ekspluatācijas izmaksas				•	•
5.03	Dīkstāves ietekme				•	
5.04	Pašreizējo aktīvu aizstāšanas izmaksas				•	
5.05	Sākotnējās izmaksas/ nomas izmaksas				•	

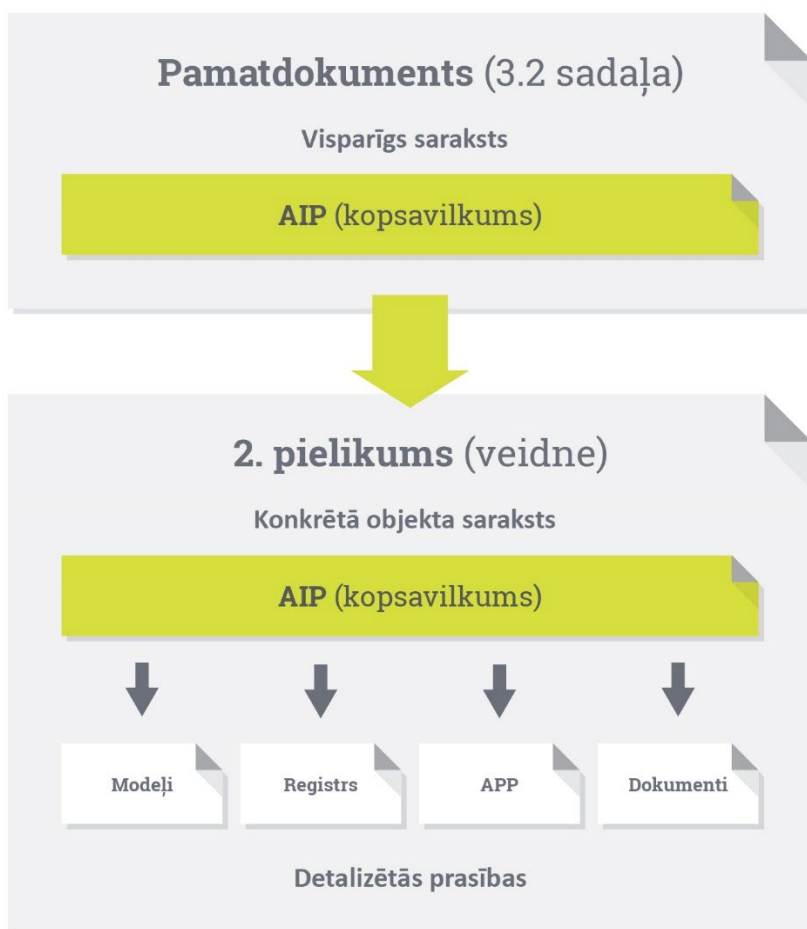
3.3. Aktīvu informācijas prasību veidne

Aktīvu informācijas prasību definēšana notiek izmantojot šī dokumenta 2. pielikumu "Aktīvu informācijas prasību veidne". Minētais dokuments sastāv no piecām cilnēm – "Kopsavilkums", "NI.modeļi", "NI.reģistrs", "NI.APP" un "DO.dokumentācija".

Aktīvu informācijas prasību definēšanu nepieciešams uzsākt cilnē "Kopsavilkums", kurā nepieciešams nedefinēt iesniedzamo informāciju un to kādā veidā šo informāciju ir nepieciešams iesniegt. Sarakstu, kas ir norādīts "Aktīvu informācijas prasību veidnē" ir iespējams papildināt pēc Pasūtītāja ieskatiem.

Pēc cilnes "Kopsavilkums" aizpildīšanas, ir nepieciešams detalizēti norādīt piegādājamās informācijas saturu, struktūru un failu formātu kādā veidā šī informācija ir jāiesniedz Pasūtītājam, kā arī nepieciešams norādīt par kādiem aktīviem šī informācija jāiesniedz. Šī darbība veicama cilnēs "NI.modeļi", "NI.reģistrs", "NI.APP" un "DO.dokumentācija".

Aktīvu informācijas prasībām ir pievienots aizpildīts 2.pielikums "Aktīvu informācijas prasību veidne", kas var kalpot par veidnes aizpildīšanas piemēru, kā arī par tipveida aktīvu informācijas prasību paraugu konkrētā objekta ietvaros.



Shēma Nr.4 "Aktīvu informācijas prasību definēšana"

3.4. Aktīvu informācijas modeļa piegāde izmantojot COBie

Negrafiskā informācija, kas ir pievienota 3D modelim, var tikt piegādāta izmantojot COBie formātu. COBie ir tabulas veidā strukturēta informācija, kas pēc iespējas pilnīgākā un noderīgākā formā satur digitālo informāciju par ēku. COBie formāts ir saderīgs ar vairumu Datorizētās ēku pārvaldības (Computer-aided facility management) sistēmām. Aktīvu informācijas modeļa piegādi izmantojot COBie formātu ieteicams pieprasīt gadījumā, ja uzņēmuma rīcībā ir attiecīga datorizētā ēku pārvaldības sistēma, kura ir spējīga importēt šāda formāta datus.

Nepieciešams ņemt vērā, ka ne visa informācija, kas ir uzrādīta iepriekš zem vadības, tehniskās, juridiskās, komerciālās un finansiālās informācijas, būs pieejama izmantojot COBie formātu. Prasību par Aktīvu informācijas modeļa iesniegšanu COBie formātā nepieciešams definēt Tehniskajā specifikācijā un Aktīvu informācijas prasību veidnē.

4. Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasības

4.1. Kompetences prasības

Pirms Aktīvu informācijas modeļa nodošanas uzturēšanai Apsaimniekošanas komandai ēkas ekspluatācijas posma ietvaros, Pasūtītājs pārliecinās par Apsaimniekošanas komandas spēju īstenot apsaimniekošanas procesu BIM vidē.

Nodrošinot apsaimniekošanas procesu ārpakalpojumā, Apsaimniekošanas komandas BIM kompetence un kapacitāte tiek pārbaudīta pirms līguma slēgšanas, iepirkuma procedūras norises laikā.

Par pretendenta spēju īstenot apsaimniekošanas procesu BIM vidē liecina pietiekami informācijas tehnoloģiju un personāla resursi, kā arī sapratne par izvirzītajām Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasībām un piekrišana prasību pilnīgai izpildei un noteikumu ievērošanai.

Apsaimniekošanas komandas kompetences un kapacitātes novērtēšanai ir paredzēti šādi materiāli:

Iesniedzamie materiāli	
Nosaukums	Mērķis
Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāns	Nodrošina rūpīgu iepazīšanos ar Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasībām. Sniedz piekrišanu izpildīt konkrētu pakalpojumu pilnā apjomā, t.sk. noteiktā kvalitātē un termiņos
Parauga modeļi	Faktiski un taustāmi pierāda piegādātāja spēju izpildīt Pasūtītāja tehniskās prasības

Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāns ir paredzēts izmantošanai kā tehniskais piedāvājums vai tehniskā piedāvājuma daļa. Parauga modeļi ir paredzēti izmantošanai kā saimnieciski visizdevīgākā piedāvājuma kritērijs "Pretendenta BIM komandas prasmes".

Šī dokumenta pielikumā ir pievienota Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāna veidne, prasības parauga modeļiem, kā arī vērtēšanas kritēriji minētajiem materiāliem.

Attiecībā uz parauga modeļiem, ir ieteicams izvairīties no vienādām prasībām dažādos iepirkuma konkursos un variēt parauga modeļu tehniskos parametrus. Pielikumu "Prasības

parauga modeļiem" un "Parauga modeļu vērtēšanas kritēriji" veidnēs ar pelēku iekrāsojumu un apakšsvītru ir iezīmētas pozīcijas, kuras ir vēlams mainīt uz katru nākamo iepirkuma konkursu.

Izvirzot prasības Apsaimniekošanas komandas BIM kompetencei un kapacitātei iepirkuma procedūras ietvaros, Pasūtītājam ir jānodrošina spēja veikt izvirzīto prasību un iesniedzamo materiālu objektīvu un korektu pārbaudi no savas puses.

Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasības nereglamentē visas konkrētā iepirkuma nolikuma kvalifikācijas vai citās prasības, kas ir atkarīgas no konkrētā apsaimniekošanas pakalpojuma satura un specifikas, bet nosaka minimālās ieteicamās prasības attiecībā uz BIM kompetenci un kapacitāti. Pasūtītājs var izvirzīt arī papildus prasības, piemēram, attiecībā uz iepriekšējo pieredzi apsaimniekošanas procesa īstenošanā BIM vidē. Kopējais iepirkuma konkursa kvalifikācijas prasību vai citu prasību komplekts paliek Pasūtītāja pārziņā.

4.2. Aktīvu informācijas modeļa uzturēšana

4.2.1. Vispārīgie principi

Pamatprincips apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros paredz, ka Aktīvu informācijas modelis pastāvīgi satur aktuālu un ticamu informāciju.

Nepieciešamais informācijas apjoms konkrētā objekta pārvaldīšanai tiek radīts veicot projektēšanas un būvniecības darbus nekustamā īpašuma attīstības projekta ietvaros. Visa informācija, kas atspoguļota Aktīvu informācijas modelī pēc objekta nodošanas ekspluatācijā un lietošanā, ir jāaktualizē veicot objekta apsaimniekošanas un uzturēšanas procesu.

Pamata informācija par uzturēšanai paredzēto Aktīvu informācijas modeli, t.sk. modeļu grafiskās un negrafiskās informācijas detalizācijas līmenis, autorprogrammu oriģinālo failu formāti, vienotās datu vides nodrošināšanas veids, utt., ir norādīta 1.pielikumā "Aktīvu informācijas modeļa speciālās prasības".

Jebkurš notikums vai darbība, kas padara Aktīvu informācijas modelī iekļauto informāciju par novecojošu vai nepilnīgu, nozīmē nepieciešamību aizvietot vai papildināt neaktuālo informāciju ar jauno, lai nodrošinātu Aktīva informācijas modeļa ticamību un atbilstību faktiski eksistējošam objektam.

Pastāvīgās Aktīvas informācijas modeļa aktualizēšanas mērķis ir nodrošināt, ka iestājoties kārtējai nekustamā īpašuma apsaimniekošanas vai pārvaldīšanas procesa darbībai, darbības veicējam (piemēram, remontdarbu vai apkopes darbu veicējam) vienmēr ir pieejama visa nepieciešama informācija par objektu vai tās elementu šīs darbības veiksmīgai izpildei.

Ar vadlīnijām par Aktīvu informācijas modeļu saturu un struktūru, kā arī par Aktīvu informācijas modeļu izveidi un izmantošanu ir iespējams iepazīties VNĪ Aktīvu informācijas prasību sadaļā "Aktīvu informācijas modelis". Vadlīnijas par ēku apsaimniekošanai un pārvaldīšanai nepieciešamās informācijas definēšanas procesu ir atrodamas dokumenta sadaļā "Aktīvu informācijas prasības". VNĪ Aktīvu informācijas prasību dokumentācija ir pieejama VNĪ mājas lapā (<https://www.vni.lv/kompetence/bim-kompetences-centrs>).

4.2.2. BIM apsaimniekošanas laikā

- Projekta īstenošanas komanda nodrošina Aktīvu informācijas modeļa izveidi.
- Aktīvu informācijas modelis tiek izveidots uz Projekta informācijas modeļa pamata.
- Aktīvu informācijas modelis tiek izveidots pirms apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa uzsākšanas.
- Nodrošinot apsaimniekošanas procesu ārpalpojuma, apsaimniekošanas pakalpojuma iepirkuma procedūras laikā ar Projekta informācijas modeļa vai Aktīvu informācijas modeļa palīdzību Pasūtītājs var sniegt informāciju par apsaimniekošanai paredzēto objektu potenciālajiem piegādātājiem.
- Sniegtās informācijas apjoms ir atkarīgs no konkrētā objekta specifikas un plānotā pakalpojuma satura. Pasūtītājs var publicēt visu Projekta informācijas modeli/Aktīvu informācijas modeli vai tās daļu, piemēram, no Projekta informācijas modeļa/Aktīvu informācijas modeļa iegūto inženierkomunikāciju nozīmīgo iekārtu sarakstu, inženierkomunikāciju tehniskās apkopes reglamentu, utt.
- Uzsākot apsaimniekošanas procesu, t.sk. pēc līguma slēgšanas par apsaimniekošanas pakalpojumu (ja attiecināms), Projekta īstenošanas komanda vai Pasūtītājs nodod Aktīvu informācijas modeli Apsaimniekošanas komandai turpmākai lietošanai un aktualizēšanai apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros.
- Aktīvu informācijas modeļa nodošana, kā arī turpmāka lietošana, aktualizēšana un pārbaude tiek veikta izmantojot Vienoto datu vidi.
- Apsaimniekošanas komanda, kas konkrētā laika periodā veic konkrētā objekta apsaimniekošanu, un tās apsaimniekošanas darba uzdevumā ir iekļautas Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasības, ir pilnīgi atbildīga par Aktīva informācijas modeļa uzturēšanu un aktualizēšanu saskaņā ar Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasībās aprakstītajiem nosacījumiem un darba procedūrām.
- Apsaimniekošanas komandu maiņu gadījumā attiecīgi pāriet arī atbildība par Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanu.
- Noslēdzoties apsaimniekošanas periodam, Aktīvu informācijas modelis tiek nodots Pasūtītājam vai Projekta īstenošanas komandai.



Shēma Nr.5 "BIM apsaimniekošanas laikā"

4.2.3. Apsaimniekošanas darbības

Apsaimniekošanas procesa mērķis ir nodrošināt objekta, t.sk. inženiersistēmu un to elementu, nepārtrauktu atrašanos ekspluatācijas kārtībā un fizisku saglabāšanos, veicot regulārās un neregulārās tehniskās apkopes un remonta darbības visā ekspluatācijas posma ietvaros. Tādējādi objekta lietotājam tiek nodrošināti piemēroti darba apstākļi un drošība.

Ēkas apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros ir veicamas šādas iespējamās darbības:

- Regulārās darbības:
 - Apsekošana un pārbaude
 - Plānotās apkopes
 - Iekārtu un elementu nomaiņa pēc kalpošanas termiņa beigām
- Neregulārās darbības
 - Garantijas perioda remontdarbi
 - Bojājumu remontdarbi (ārpus garantijas perioda)
 - Bojājumu remontdarbi (mehāniskie bojājumi)
 - Avāriju remontdarbi
 - Uzlabojumi un papildinājumi
 - Profilaktiskās apkopes
 - Neplānotā apsekošana

Norādītais saraksts nav visaptverošs un darbību daudzums var atšķirties katra atsevišķa gadījuma ietvaros.

Konkrētā objekta vai ēkas apsaimniekošanas darba uzdevums tiek definēts konkrētā apsaimniekošanas pakalpojuma tehniskajā specifikācijā.

Tajā pat laikā jāņem vērā, ka apsaimniekošanas darbību veikšanai var tikt piesaistītas dažādas puses un izpildītāji dažādu savstarpēji nesaistīto līgumu ietvaros. Šajā gadījumā izvirzītās prasības Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanai ir attiecināmas uz galveno Apsaimniekošanas komandu. Galvenās Apsaimniekošanas komandas lomu deleģē pasūtītājs, pievienojot Apsaimniekošanas darba uzdevumam Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasības. Attiecīgi, šajā dokumentā termini "galvenā Apsaimniekošanas komanda" un "Apsaimniekošanas komanda" ir vienāda nozīme.

BIM pieejas mērķis ir izmantot aktīvu informācijas modeli kā vienīgo pilnīgas un ticamas informācijas avotu par ēku un tās sistēmām.

Gadījumā, ja konkrētā regulārā vai neregulārā apsaimniekošanas darbība ietekmē esošo Aktīvu informācijas modeļa saturu, Apsaimniekošanas komandai ir pienākums aktualizēt (t.sk. papildināt) Aktīvu informācijas modeli. Minētā prasība ir attiecināma arī uz gadījumiem, ja apsaimniekošanas darbību veic trešā puse vai Pasūtītājs.



Shēma Nr.6 "Informācijas izmantošana un aktualizēšana"

4.2.4. Aktīvu informācijas modeļa aktualizēšanas kārtība

- Aktīvu informācijas modelis jāaktualizē piecu darba dienu laikā kopš apsaimniekošanas darbības veikšanas.*
- Apsaimniekošanas darbības veikšana ir faktiska darbu izpilde un pieņemšana no Pasūtītāja puses.**
- Pasūtītājs piecu darba dienu laikā apstiprina vai noraida piegādāto informāciju, sniedzot komentārus par konstatētajiem trūkumiem vai nepilnībām piegādātajā informācijā.
- Saņemot Pasūtītāja noraidījumu, kļūdas un nepilnības ir jānovērš piecu darba dienu laikā.

- Aktualizētais un no Pasūtītāja puses apstiprinātais Aktīvu informācijas modelis tiek publicēts turpmākai izmantošanai apsaimniekošanas procesa ietvaros.

* Gadījumā, ja apsaimniekošanas darbību veic cits izpildītājs, Pasūtītājam ir pienākums nodrošināt galveno Apsaimniekošanas komandu ar nepieciešamo informāciju Aktīvu informācijas modeļa aktualizēšanai. Attiecīgi, piecu darba dienu termiņš tiek rēķināts sākot no informācijas iesniegšanas galvenajai Apsaimniekošanas komandai.

** Apsaimniekošanas darbu pieņemšanas nosacījumi tiek definēti konkrētā iepirkuma līguma ietvaros. Piemēram, līgumā var tikt iekļauts arī nosacījums, ka apsaimniekošanas darba izpilde tiek pieņemta no Pasūtītāja puses tikai pēc attiecīgās informācijas aktualizēšanas Aktīvu informācijas modeļi. Šis nosacījums būs attiecināms, ja apsaimniekošanas darbību veic galvenā Apsaimniekošanas komanda.

4.2.5. Informācijas plūsmas organizēšana

Informācijas plūsma tiek organizēta šādu stadiju veidā:

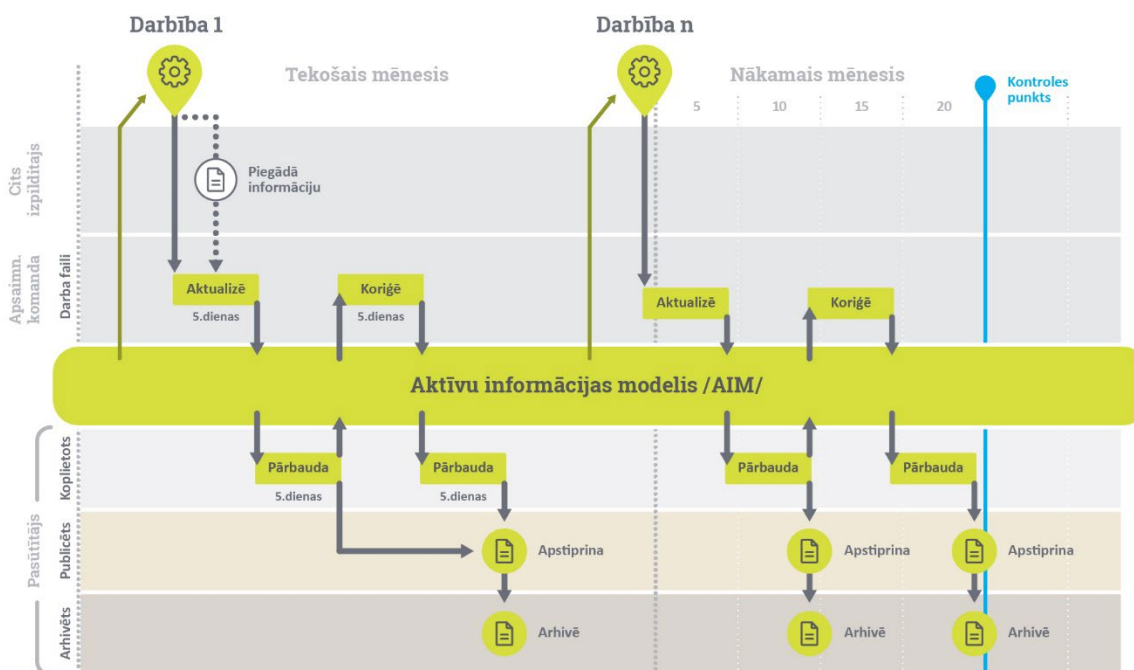
- Darba faili: informācija, kuru izstrādā apsaimniekošanas komandas atbildīgā puse un šī informācija nav redzama vai pieejama nevienam citam. Šajā stadijā notiek informācijas veidošana un attīstīšana. Šo informāciju nepieciešams savlaicīgi virzīt uz koplietošanas stadiju.
- Koplietots: Informācija, kas ir apstiprināta apmaiņai ar Pasūtītāju un citām apsaimniekošanas procesā iesaistītajām pusēm. Informācija, kas atrodas šajā stadijā, tiek izmantota kvalitātes pārbaudei un sadarbības nodrošināšanai. Noteiktos termiņos informācija ir jāiesniedz uz apstiprināšanu.
- Publicēts: Informācija, kura ir apstiprināta turpmākai apsaimniekošanas darbību veikšanai un aktīvu pārvaldībai. Informācija tiek apstiprināta stadijā Publicēts, ja ir izpildītas visas šajā dokumentā izvirzītas prasības.
- Arhivēts: Informācijas attīstības žurnāls, kas nodrošina iespēju izsekot informācijas attīstības ciklam. Šeit atrodama visa Aktīvu informācijas modeļa attīstības vēsture, kas ir tikusi apstiprināta stadijā Publicēts.

4.2.6. Kontroles punkts Apsaimniekošanas modeļa aktualizēšanai

- Visu iepriekšējā mēnesī veikto apsaimniekošanas darbību rezultātā Aktīvu informācijas modeļa aktualizēšanu ir jāveic ne vēlāk, kā līdz nākamā mēneša piektajai darba dienai.
- Pasūtītājs piecu darba dienu laikā apstiprina vai noraida piegādāto informāciju, sniedzot komentārus par konstatētajiem trūkumiem vai nepilnībām piegādātajā informācijā. Papildus Pasūtītājs pārliecinās, ka Aktīvu informācijas modeļi ir

atspoguļotas visas iepriekšējā mēnesī veiktās apsaimniekošanas darbības, kas ietekmē Aktīvu informācijas modeļa saturu.

- Saņemot Pasūtītāja noraidījumu, kļūdas un nepilnības ir jānovērš piecu darba dienu laikā.
- Galīgais termiņš iepriekšējā mēnesī veikto apsaimniekošanas darbību rezultātā aktualizētā Aktīvu informācijas modeļa apstiprināšanai ir nākamā mēneša divdesmitā darba diena. Šis nosacījums ir uzskatāms par Kontroles punktu Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas procesa ietvaros.
- Kontroles punkts var tikt piesaistīts pie Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas pakalpojuma apmaksas nosacījumiem.



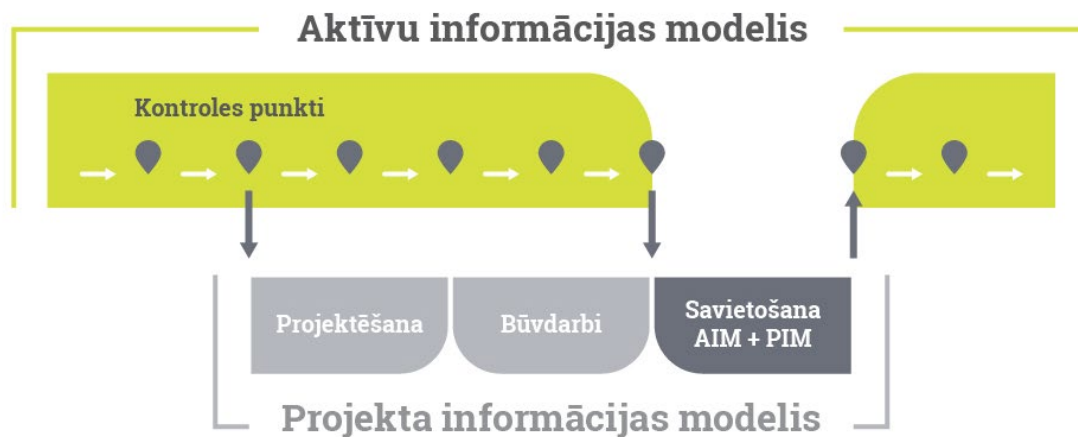
Shēma Nr.7 "Aktualizēšanas kārtība un kontroles punkts"

4.2.7. Projektēšana un būvniecība

Ēkas ekspluatācijas laikā var tikt iniciēti būtiski esošo tehnisko risinājumu uzlabojumi vai izmaiņas, kuri ir īstenojami ārpus apsaimniekošanas procesa un pieprasa projektēšanas darbus. Gadījumos, kad ēkas ekspluatācijas posms turpinās vienlaicīgi ar projektēšanas un būvniecības darbu veikšanas posmu, Aktīvu informācijas modeļa izmantošana sadalās paralēlos procesos:

- Apsaimniekošanas komanda turpina Aktīvu informācija modeļa uzturēšanu un aktualizēšanu saskaņā ar šajā dokumentā aprakstītajām prasībām un darba procedūrām.

- Projekta īstenošanas komanda pirms darba uzsākšanas saņem attiecīgajā brīdī aktuālo Aktīvu informācijas modeli un turpmāk izmanto to kā Projekta informācijas modeli, īstenojot projektēšanas un būvniecības darbus saskaņā BIM prasību dokumentācijas nosacījumiem.
- Pēc būvniecības darbu pabeigšanas, Projekta īstenošanas komanda savieto Projekta informācijas modeli ar tajā brīdī aktuālo Aktīvu informācijas modeli.
- Projekta informācijas modeļa un Aktīvu informācijas modeļa savietošanas laika posmā Aktīvu informācijas modeļa izmantošana un uzturēšana no Apsaimniekošanas komandas puses tiek apturēta.
- Projekta informācijas modeļa un Aktīvu informācijas modeļa savietošanas rezultātā izveidotais aktuālais Aktīvu informācijas modelis tiek nodots Apsaimniekošanas komandai turpmākai uzturēšanai apsaimniekošanas procesa ietvaros.
- Apsaimniekošanas komandai ir pienākums aktualizēt Aktīvu informācijas modeli ievērojot arī tās apsaimniekošanas darbības, kuras veiktas Projekta informācijas modeļa un Aktīvu informācijas modeļa savietošanas laika posmā.

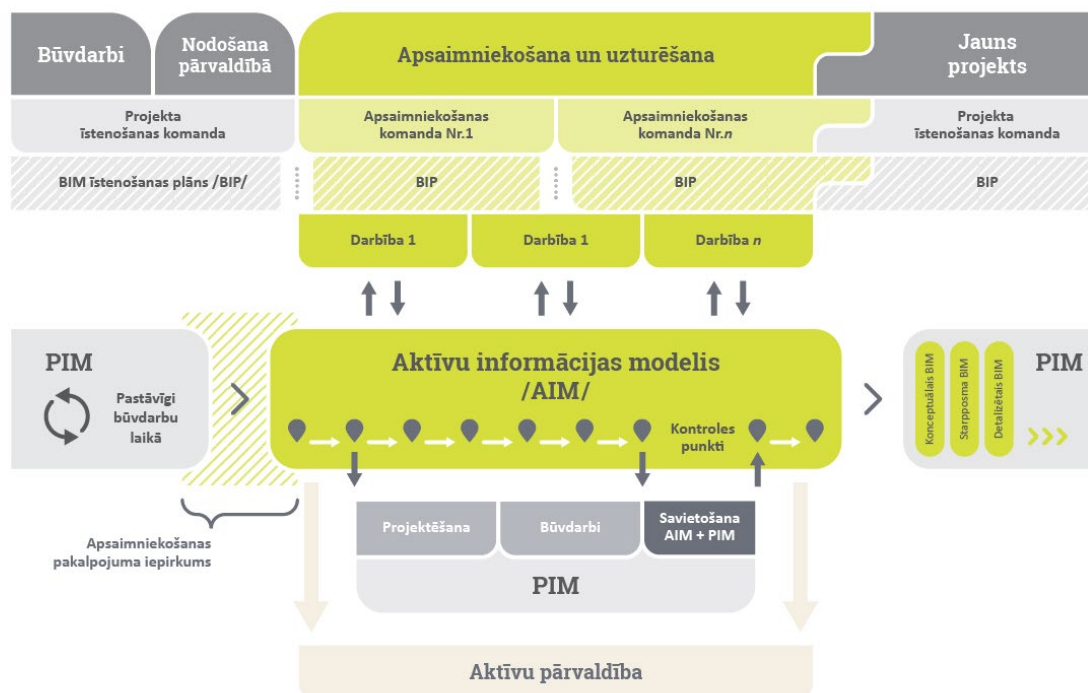


Shēma Nr.8 "Projekta informācijas modelis apsaimniekošanas laikā"

4.2.8. Apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa noslēgums

Gadījumā, ja apsaimniekošanas process tiek pilnīgi izbeigts un tiek uzsākts jauns nekustama īpašuma attīstības projekts, attiecīgi noslēdzas arī Aktīvu informācijas modeļa uzturēšana, un Aktīvu informācijas modelis, kas satur aktuālo informāciju par objektu, tiek nodots Pasūtītājam vai Projekta īstenošanas komandai turpmākai izmantošanai un attīstībai Projekta informācijas modeļa veidā.

Zemāk ir norādīta Aktīvu informācijas modeļa dzīves cikla principiālā shēma.



Shēma Nr.9 "Aktīvu informācijas modeļa dzīves cikls"

4.3. Lomas un pienākumi

Šajā sadaļā ir norādītas minimālās prasības Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas procesā iesaistīto pušu lomu sadalījumam.

Nepieciešamības gadījumā visas norādītās lomas ir pieļaujams apvienot Pasūtītāja vai Apsaimniekošanas komandas ietvaros.

BIM tehniķa loma var būt attiecināma uz vairākiem speciālistiem, kā arī BIM tehniķa lomā iesaistīto dalībnieku atbildības sadalījums var tiks detalizēts no Apsaimniekošanas komandas puses (piemēram, pa inženiersistēmu veidiem (elektroapgāde, ventilācija un klimata kontroles sistēmas, utt.) vai pa veicamo darbu veidiem (daļas vadītājs, tehniķis, modelētājs, utt.)

Loma	Pienākumi
Pasūtītājs Namu pārvaldnieks (Pasūtītāja pārstāvis)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pārstāvēt pasūtītāju; ■ Nekavējoties informēt Informācijas menedžeri par apsaimniekošanas darbības veikšanu ■ Līdz kārtējā mēneša piektajam datumam iesniegt Informācijas menedžerim iepriekšējā mēnesī veikto apsaimniekošanas darbību sarakstu ■ Sekot līdzi Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasību izpildei

	<p>Informācijas menedžeris</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pārbaudīt BIM īstenošanas plānu ■ Pārbaudīt un uzraudzīt Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas procesu un procedūru ievērošanu ■ Pārbaudīt un uzraudzīt Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas atbilstību BIM īstenošanas plānam ■ Veikt Aktīvu informācijas modeļa kvalitātes kontroli, t.sk. aktualizēto Aktīvu informācijas modeļu pārbaudi ■ Sekot līdzi veicamajām apsaimniekošanas darbībām, pieprasot un saņemot informāciju no Namu pārvaldnieka ■ Veikt informācijas vadību atbilstoši noteiktajai informācijas plūsmas stadiju veidā, t.sk. noraidīt, publicēt un arhivēt BIM nodevumus ■ Piedalīties ar BIM jautājumiem saistītās sanāksmēs ■ Sniegt atbalstu iesaistītajām pusēm saistībā ar BIM jautājumiem apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros
	<p>VDV pārvaldnieks (Attiecināms, ja Pasūtītājs nodrošina VDV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pārvaldīt Vienoto datu vidi, t.sk. nodrošināt piekļuvi iesaistītajām personām, nodrošināt korektu datu izvietojumu un strukturēšanu
<p>Piegādātājs</p>	<p>Projekta vadītājs (Apsaimniekošanas komandas pārstāvis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pārstāvēt piegādātāju. Pienākumi izriet no konkrētā līguma un tehniskās specifikācijas nosacījumiem.
	<p>Informācijas menedžeris</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izstrādāt BIM īstenošanas plānu ■ Sekot līdzi veicamajām apsaimniekošanas darbībām ■ Organizēt Aktīvu informācijas modeļa aktualizēšanu un informācijas apmaiņu starp iesaistītajām pusēm ■ Veikt Aktīvu informācijas modeļa kvalitātes kontroli, t.sk. aktualizēto Aktīvu informācijas modeļu pārbaudi ■ Piegādāt informāciju noteiktajos termiņos un atbilstošā informācijas detalizācijas pakāpē ■ Pārbaudīt un uzraudzīt Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas procesu un procedūru ievērošanu ■ Pārbaudīt un uzraudzīt Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas atbilstību BIM īstenošanas plānam

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Piedalīties ar BIM jautājumiem saistītās sanāksmēs ■ Sniegt atbalstu iesaistītajām pusēm saistībā ar BIM jautājumiem apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros
BIM tehniķis (autors)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktualizēt Aktīvu informācijas modeli ■ Nodrošināt, ka visas datu kopas un informācija atbilst nepieciešamajai detalizācijas pakāpei ■ Veikt modeļu un citu nodevumu augšupielādi vienotajā datu vidē; ■ Veikt atklāto problēmvieta novēršanu
VDV pārvaldnieks (Attiecināms, ja Piegādātājs nodrošina VDV)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pārvaldīt VDV, t.sk. nodrošināt piekļuvi iesaistītajām personām, nodrošināt korektu datu izvietojumu un strukturēšanu

4.4. BIM īstenošanas plāns

Piegādātājs izstrādā BIM īstenošanas plānu kā atbildi uz Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasībām. BIM īstenošanas plānā tiek aprakstīta Apsaimniekošanas komandas pieeja Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasību izpildei. Iepirkuma procedūras laikā pretendents iesniedz Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plānu. Pēc līguma noslēgšanas, Apsaimniekošanas komanda izstrādā Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānu.

4.4.1. Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāns

Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāna veidnē ir pieprasīts minimālais informācijas apjoms, kas jānorāda piegādātājam. Piegādātājam ir tiesības aprakstīt BIM procesus plašāk un izvērstāk kā tas ir prasīts pirms-kontrakta BIM īstenošanas plānā.

4.4.2. Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāns

Pēc līguma noslēgšanas ar izvēlēto piegādātāju, tam ir uzdevums izstrādāt detalizētu BIM īstenošanas plānu jeb Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānu. Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānā ir jāiekļauj informācija no Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāna ar izmaiņām, kas ir saskaņotas ar visām ēkas apsaimniekošanas un uzturēšanas procesā iesaistītajām pusēm (ja izmaiņas ir radušās), kā arī jāpapildina ar informāciju, kā tas ir norādīts pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāna veidnē. Piegādātājam ir tiesības aprakstīt BIM procesus plašāk un izvērstāk nekā tas ir prasīts pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānā.

Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānu nepieciešams iesniegt pasūtītājam 3 nedēļu laikā pēc līguma noslēgšanas, paredzot 2 nedēļas BIM īstenošanas plāna saskaņošanai ar Pasūtītāju.*

*Atkarībā no apsaimniekošanas pakalpojuma specifikas, iepriekšminētie termiņi var tikt precizēti konkrētās ēkas apsaimniekošanas darba uzdevumā.

Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāns tiek apstiprināts to savstarpēji parakstot. Tikai no pasūtītāja un piegādātāja puses parakstītais Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāns ir uzskatāms par saskaņotu.

Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānu ir pieļaujams aktualizēt vai precizēt, ja ēkas apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa īstenošanas laikā rodas šāda nepieciešamība. Aktualizētais Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāns stājas spēkā tikai pēc saskaņošanas ar pasūtītāju.

Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānā fiksētie uzdevumi un informācija nevar būt pretrunā ar Aktīvu informācijas modeļa uzturēšanas prasībām un tehnisko specifikāciju, kā arī normatīvo aktu prasībām. BIM īstenošanas plāna saskaņojums no Pasūtītāja puses nevar radīt Pasūtītājam papildu saistības un mainīt vai grozīt līguma noteikumus.

4.5. Vienotā datu vide

Šajā sadaļā ir iekļautas minimālās prasības Vienotās datu vides funkcionalitātei, kā arī ir aprakstīti Vienotās datu vides nodrošināšanas veidi.

Izvēlētais Vienotās datu vides nodrošināšanas veids tiek norādīts 1.pielikumā "Aktīvu informācijas modeļa speciālās prasības".

Pusei, kas uztur un pārvalda Vienoto datu vidi, ir nepieciešams nodrošināt Vienotās datu vides lietošanas noteikumu esamību, kā arī ir ieteicams izstrādāt Vienotās datu vides lietošanas instrukciju. Šī dokumenta pielikumā ir pievienots Vienotās datu vides lietošanas noteikumu paraugs.

4.5.1. Prasības Vienotai datu videi

Vienotā datu vide ir failu pārvaldības risinājums ar kura palīdzību tiek nodrošināta ēkas dzīves cikla gaitā izstrādātās informācijas glabāšana, koplietošana un apmaiņa. Vienotās datu vides galvenais mērķis ir pārvaldīt un izplatīt visu ar ēku saistīto informāciju attiecīgajām komandām un procesu dalībniekiem.

Vienotā datu vidē tiek glabāta un pārvaldīta informācija, kas tiek saukta par informācijas konteineriem (*angl.: information containers*). Informācijas konteineri ir 3D BIM modeļi, datubāzes, dokumenti un citi faili, kas satur informāciju. Pēc informācijas konteineru

izveides/ievietošanas Vienotā datu vidē, tai ir nepieciešams saglabāt sekojošu informāciju, lai būtu iespējams izsekot informācijas konteineru attīstības gaitai:

- Informācija par autoru, kurš ir izveidojis/ievietojis šo informācijas konteineri;
- Informācija par to, kurš ir atjaunojis šo informācijas konteineri, saglabājot iespēju aplūkot vecās versijas.

Informācijas konteineri tiek organizēti pa stadijām atbilstoši informācijas gatavībai. Informācijas konteineriem jānodrošina iespēja pāriet no vienas stadijas uz otru atkarībā no informācijas gatavības, attiecīgā ēkas dzīves cikla posma, kā arī paredzamajiem nodevumiem. Informācijas konteineru stadiju maiņa veicama izveidojot pieprasījumu vai iesniedzot nodevumu, kuru tālāk pārbauda un apstiprina vai noraida attiecīgā persona, atbilstoši lomu un pienākumu sadalījumam.

Vienotās datu vides darba plūsmas shematiskais attēlojums:



Shēma Nr.10 "Vienotās datu vides darba plūsma"

Vienotās datu vides drošības un piekļuves risinājumi:

- Vienotā datu vidē ir jānodrošina iespēja piešķirt lietošanas tiesības (skatīt, lejupielādēt un izmainīt) stadiju un informācijas konteineru līmenī;
- Vienotā datu vidē ir jānodrošina iespēja nodefinēt Vienotā datu vide lietotāju tiesības iesniegt un apstiprināt informācijas konteineru pāreju no vienas stadijas otrā balstoties uz iesaistīto pušu lomām un pienākumiem, fiksējot laiku un personu, kas veic šīs darbības.

Informācijas konteineru nosaukumu veidošana veicama pēc apakšpunktā "4.7.3. Failu nosaukumu veidošana" aprakstītajām prasībām.

Papildus Vienotā datu vidē ir vēlams nodrošināt šādas informācijas konteineru atribūtu prasības (nav obligāti):

- Informācijas konteineru revīzija. Viens no veidiem, kā piešķirt revīzijas informācijas konteineriem būtu pēc principa – neapstiprinātā informācija, kurai ir prefikss "P" un apstiprinātā informācija, kurai ir prefikss "C", pēc kura seko revīzijas numurs, kas sastāv

no diviem cipariem un versijas numurs, kurš sastāv no diviem cipariem. Versijas numurs pastāv tikai darba failiem un pārejot stadijā "Koplietots", versijas numurs netiek pārnests.

Piemērs:

Informācijas konteīnera revīzija	Apraksts	VDV stadija
P[nn].[nn]; P01.01	Informācijas konteīnera revīzija un versija	Darba faili
P[nn]; P01	Informācijas konteīnera revīzija	Koplietots
C[nn]; C01	Informācijas konteīnera revīzija	Publicēts

- Informācijas konteīneru statuss, kas ir paredzēts, lai varētu identificēt kādam mērķim informāciju ir pieļaujams izmantot:

Informācijas konteīnera statuss	Apraksts	VDV stadija
S0	Neapstiprināts	Darba faili
S1	Apstiprināts koordinēšanas vajadzībām	Koplietots
S2	Apstiprināts informācijai	Koplietots
S3	Apstiprināts pārbaudei	Koplietots
S4	Apstiprināts nodevuma iesniegšanai	Koplietots
A1	Apstiprināts kontroles punktā "X"	Publicēts

- Klasifikācija: Vienotās datu vidē visi informācijas konteīneri jāklasificē atbilstoši tajos esošajai informācijai un klasifikācija konteīneram jāpiešķir kā atribūts. Klasifikācija veicama pēc klasifikācijas sistēmas, kas aprakstīta punktā "4.7.4.4 Klasifikācija".

4.5.2. Dalīta cikla Vienotā datu vide

Dalīta cikla Vienotā datu vide paredz pieeju, kad Vienotās datu vides tehnisko risinājumu priekš modeļu, citu nodevumu un informācijas koplietošanas piegādātāju dalībnieku starpā stadijā "Koplietots" nodrošina piegādātājs, savukārt Vienotās datu vides tehnisko risinājumu priekš nodevumu iesniegšanas Pasūtītājam stadijā "Koplietots", kā arī visām darbībām stadijās "Publicēts" un "Arhivēts" nodrošina Pasūtītājs.

Dalīta cikla Vienotās datu vides pieeja var tikt izmantota gadījumos, kad Pasūtītājs vēlas paturēt savā atbildībā Vienotās datu vides nodrošināšanu un uzturēšanu, bet tam nav pieejami pietiekami IT vai administratīvie resursi, lai nodrošinātu pilnā cikla Vienoto datu vidi, proti, Vienotās datu vides uzturēšanu tās aktīvākā izmantošanas fāzē, kad notiek vairākkārtīga

modeļu un citu nodevumu koplietošana un koordinēšana piegādātāja komandas dalībnieku starpā.

Dalītā Vienotā datu vide var tikt izmantota arī gadījumos, kad Pasūtītājam nav nepieciešamības sekot līdz izpildītāja darbībām stadijā "Koplietots" pirms modeļi vai citi nodevumi netiek virzīti uz apstiprināšanu no Pasūtītāja puses (piemēram, īpaši lielo objektu apsaimniekošanās procesu īstenošanā, kad piedalās vairākas piegādātāju komandas).

Dalīta cikla Vienotās datu vides pieejas ietvaros Pasūtītāja izveidotā Vienotā datu vide ir vienīgais ticamais BIM avots apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros.

Zemāk tiek atspoguļots shematiskais dalīta cikla Vienotās datu vides darba plūsmas attēlojums.



Shēma Nr.11 "Dalīta cikla Vienotās datu vides darba plūsma"

Pasūtītāja Vienotā datu vidē tiek paredzētas šādas pārvaldības un piekļuves tiesības atbilstoši iesaistīto pušu lomai:

- **VDV pārvaldnieks** - pārvalda Vienoto datu vidi, piešķir piekļuves tiesības apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa dalībniekiem
- **Pasūtītāja Informācijas menedžeris** - var redzēt/lejupielādēt koplietotos, publicētos un arhivētos nodevumus. Publicē, arhivē vai noraida iesniegtos nodevumus.
- **Namu pārvaldnieks** - var redzēt/lejupielādēt koplietotos, publicētos un arhivētos nodevumus;
- **Piegādātāja Informācijas menedžeris** – iesniedz (augšupielādē) nodevumus pasūtītāja informācijas menedžerim, var redzēt/lejupielādēt publicētos un arhivētos nodevumus;
- **BIM tehniķis** – var redzēt/lejupielādēt publicētos un arhivētos nodevumus;

- **Pārējie apsaimniekošanas un uzturēšanas procesā iesaistītie dalībnieki** - var redzēt/lejupielādēt publicētos un arhivētos nodevumus (tiesības var tikt precizētas apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa gaitā).

Piegādātāja Vienotā datu vidē Pasūtītāja Informācijas menedžerim nepieciešamības gadījumā var tikt piešķirtas tiesības redzēt/lejupielādēt koplietotos nodevumus.

Gan piegādātāja, gan pasūtītāja Vienotai datu videi ir jāatbilst apakšpunktā "4.5.1 Prasības Vienotai datu videi" norādītajām prasībām.

4.5.3. Pilna cikla Vienotā datu vide

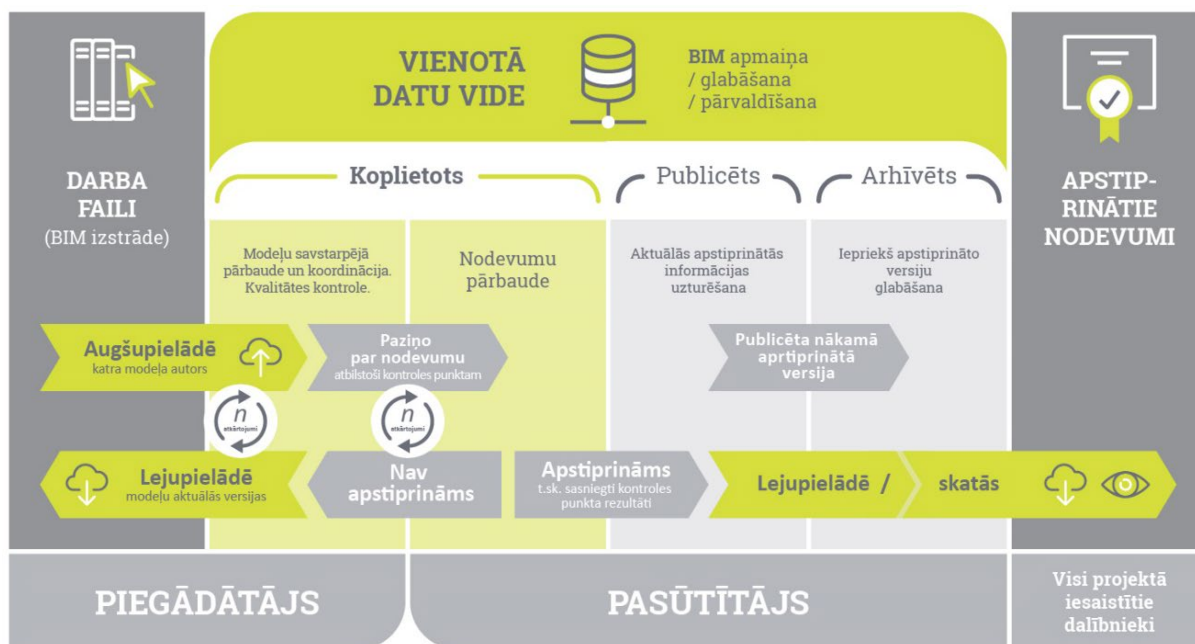
Pilna cikla Vienotā datu vide paredz pieeju, kad Vienotās datu vides vienīgo tehnisko risinājumu apsaimniekošanas procesa ietvaros visām darbībām stadijās "Koplietots", "Publicēts" un "Arhivēts" pilnībā nodrošina viena no pusēm – pasūtītājs vai piegādātājs.

Informācijas apmaiņai, pārvaldīšanai un uzkrāšanai stadijās "Koplietots", "Publicēts" un "Arhivēts" tiek izmantota tikai no pasūtītāja vai piegādātāja puses izveidotā un uzturētā Vienotā datu vide.

Vienotā datu vide ir vienīgais ticamais BIM avots apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa ietvaros.

Visiem apsaimniekošanas un uzturēšanas procesā iesaistītajiem dalībniekiem no piegādātāja puses modeļu, citu nodevumu un informācijas koplietošana gan savā starpā, gan iesniedzot nodevumus Pasūtītājam, ir jāveic izmantojot Vienoto datu vidi.

Zemāk tiek atspoguļots shematisks pilna cikla Vienotās datu vides darba plūsmas attēlojums.



Shēma Nr.12 "Pilna cikla Vienotās datu vides darba plūsma"

Pilna cikla Vienotās datu vides ietvaros tiek paredzētas šādas pārvaldības un piekļuves tiesības atbilstoši iesaistīto pušu lomu sadalījumam:

- **VDV pārvaldnieks** – pārvalda Vienoto datu vidi, piešķir piekļuves tiesības apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa dalībniekiem;
- **Pasūtītāja Informācijas menedžeris** - var redzēt/lejupielādēt koplietotos, publicētos un arhivētos nodevumus. Publicē, arhivē vai noraida iesniegtos nodevumus;
- **Namu pārvaldnieks** - var redzēt/lejupielādēt koplietotos, publicētos un arhivētos nodevumus;
- **Piegādātāja Informācijas menedžeris** - var pārvaldīt visus koplietotos nodevumus un redzēt/lejupielādēt publicētos un arhivētos nodevumus, kā arī iesniedz nodevumus Pasūtītāja Informācijas menedžerim;
- **BIM tehniķis** – var pārvaldīt informāciju savā atbildībā esošās Aktīvu informācijas modeļa sadaļas ietvaros stadijā koplietots, kā arī var redzēt/lejupielādēt pārējos koplietotos, publicētos un arhivētos nodevumus;
- **Pārējie apsaimniekošanas un uzturēšanas procesā iesaistītie dalībnieki** - var redzēt/lejupielādēt tikai publicētos un arhivētos nodevumus (tiesības var tikt precizētas apsaimniekošanas un uzturēšanas procesa gaitā).

Neatkarīgi no tā, kas ir atbildīgs par pilna cikla Vienotās datu vides nodrošināšanu, Vienotai datu videi ir jāatbilst apakšpunktā "4.5.1 Prasības Vienotai datu videi" norādītajām prasībām.

4.6. Kvalitātes kontrole

Lai Aktīvu informācijas modelis atbilstu tam izvirzītajām grafiskās informācijas, negrafiskās informācijas un dokumentācijas prasībām, kā arī lai nodrošinātu Aktīvu informācijas modeļa vispārīgo kvalitāti un atbilstību standartiem, Aktīvu informācijas modeļa papildināšanas un atjaunošanas gaitā nepārtraukti ir jāveic kvalitātes kontrole. Kvalitātes kontroli nepieciešams nodrošināt veicot šādas pārbaudes:

Kontroles veids	Mērķis	Atbildīgā puse
Pašpārbaude	Pārlicināties, ka Aktīvu informācijas modelis atbilst 1.pielikumā "Aktīvu informācijas modeļa speciālās prasības" norādītajam saturam, tehniskajām prasībām, satur nepieciešamo informāciju atbilstoši izvirzītajam detalizācijas līmenim, t.sk. modeļa grafiskais attēlojums nav zemāks par Aktīvu informācijas modeļa detalizācijas līmeni.	BIM tehniķis
Vizuālā pārbaude	Pārlicināties, ka grafiskais modelis nesatur liekus elementus.	BIM tehniķis, Piegādātāja Informācijas menedžeris
Sadursmju pārbaude	Noteikt divu vai vairāku modeļu elementu nevēlamu krustošanos. Sadursmju pārbaudes veicamas gan ar automatizētajām, gan manuālajām metodēm.	BIM tehniķis, Piegādātāja Informācijas menedžeris
Aktīvu informācijas modeļa datu/ integritātes pārbaude	Pārbaudīt vai Aktīvu informācijas modeļa elementi un informācija atbilst tam izvirzītajām detalizācijas un informācijas prasībām, kā arī tehniskajām prasībām.	Piegādātāja Informācijas menedžeris

4.7. Tehniskās prasības

4.7.1. Programmnodrošinājums

Piegādātājam jānodrošina programmatūra, ar kuru ir iespējams veikt Aktīvu informācijas modeļa papildināšanu un atjaunošanu, t.sk. tas attiecas arī uz grafisko informāciju jeb 3D modeļiem. Piegādātājam ir pienākums norādīt apsaimniekošanas laikā izmantojamo programmatūru, tās versiju, kā arī failu formātus. Apsaimniekošanas gaitā nav pieļaujama

nesaskaņota programmatūru versiju maiņa, lai neradītu problēmas ar to savietojamību. Versiju nomaiņa ir pieļaujama tikai saskaņojot to ar Pasūtītāju un ar visām iesaistītajām pusēm, kā arī veicot pārbaudes ar testa modeļiem, lai novērstu informācijas zudumus un neprecizitātes pārejas procesā.

Piezīme. Prasības programmnodrošinājumam pārsvarā attieksies uz grafisko informāciju jeb 3D modeļiem, kuri iesniegti oriģinālformātā. Šos modeļus ir iespējams atvērt tikai ar konkrēto programmatūru, kurā tie izveidoti (ar atsevišķiem izņēmumiem). Prasības pārējai negrafiskajai informācijai vai dokumentācijai nav nepieciešamas izņemot gadījumus, kad konkrēto failu ir iespējams atvērt tikai ar konkrēta izstrādātāja programmatūru.

4.7.2. Datu apmaiņas formāti

Informācijas apmaiņai izmantojamie failu formāti:

Nodevuma tips	Nodevuma failu formāts
Grafiskā informācija	*.ifc un autorprogrammas oriģinālformātā
Negrafiskā informācija	*.xlsx, *.xls, *.csv, *.xml, *.ifc u.c.
Dokumentācija	*.pdf, *.docx, *.doc, *.dwg, u.c.

Informācijas apmaiņas datu formāti var tikt precizēti Tehniskajā specifikācijā.

4.7.3. Failu nosaukumu veidošana

Failu nosaukumi apsaimniekošanas procesa ietvaros veidojami pēc vienotas struktūras. Faila nosaukums sastāv no 8 atsevišķām grupām, kuras savā starpā tiek atdalītas ar domu zīmi:

[Projekta kods] - [Autora kods] - [Ēkas daļa vai zona] - [Stāvs vai līmenis] - [Faila tips]
- [Būvprojekta sadaļa] - [Numurs] - [Nosaukums]

Nosaukuma grupa	Apraksts
Projekta kods	Projektu identificējošs kods. Ieteicamais projekta koda apzīmējuma garums – 3 simboli.
Autora kods	Autora kods apzīmē faila autoru vai atbildīgo par šo failu. Ieteicamais autora koda garums – 2 simboli.
Ēkas daļa vai zona	Ēkas daļa vai zona atbilstoši projekta specifikai. Ieteicamais ēkas daļas vai zonas apzīmējuma garums – 2 simboli.

Stāvs vai līmenis	Ēkas stāva vai līmeņa apzīmējums. Projektā lietojamo stāva vai līmeņa apzīmējumus skatīt tabulā zemāk.
Faila tips	Faila tips izmantojams, lai aprakstītu faila saturu. Faila tipa garums – 2 simboli. Lietojamos faila tipa apzīmējumus skatīt tabulā zemāk.
Būvprojekta sadaļa	Sadaļas nosaukums atbilstoši LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana" norādītajai informācijai. Gadījumā, kad viena sadaļa tiek sadalīta vairākās daļās, nepieciešams to atspoguļot sadaļas nosaukumā liekot apakšsvītru aiz nosaukuma un izdalīto daļu. Piemērs – AVK_V.
Numurs	Kārtas numurs lietojams, ja ir vairāki faili no vienas sērijas un tas nav atšķirams ne ar vienu citu faila nosaukuma iedaļu. Ieteicams lietot kārtas numurus, kas sastāv no četriem cipariem, sākot ar 0001.
Nosaukums	Faila nosaukums lietojams tikai projekta rasējumiem un tekstuālai informācijai.

Gadījumā, ja kāda nosaukuma grupa nav attiecināma uz konkrētu failu, ir nepieciešams lietot apzīmējumu ZZ.

Stāva vai līmeņa apzīmējumi

Apzīmējums	Apraksts
00	Nav attiecināms uz specifisku stāvu vai attiecas uz visu apjomu
01	Pirmais stāvs
02	Otrais stāvs
J1	Jumta stāvs
P1	Pagrabstāvs vai pazemes stāvs

Failu tipi

Failu tipi	
Apzīmējums	Apraksts
M3	3D modelis
M2	2D modelis
RA	Rasējums
MS	Materiālu apjomu specifikācija

SP	Specifikācija
TD	Teksta dokuments

Gadījumā, kad rodas vajadzība pēc papildus failu tipiem, nepieciešams saskaņot tos ar visiem apsaimniekošanas procesā iesaistītajiem dalībniekiem un norādīt pēc-kontrakta BIM īstenošanas plānā.

4.7.4. Informācijas aktualizēšana un papildināšana

4.7.4.1. Modeļa izstrāde

Modeļa izstrādei tiek noteiktas šādas minimālās prasības:

- Aktīvu informācijas modeļa grafisko modeļu aktualizēšana, papildināšana un izstrāde veicama autorprogrammās izmantojot modeļa oriģinālformāta failus.
- Būtiski nodrošināt, ka modeļa elementa datus var pārnest IFC formātā.
- Modelī nav atļautas elementu pretrunas (šķērsošanās, pārklāšanās un krustošanās), izņemot sadaļā "4.7.4.2 Sadursmju pārbaude" atrunātajos gadījumos. BIM tehnika un Piegādātāja Informācijas menedžera pienākums ir nodrošināt, ka dažādu būvprojekta daļu grafiskie modeļi saskan, ir pareizi izvietots elementu novietojums un tie nav pretrunā ar citu daļu modeļiem.
- Modeļa elementu visi trīs ģeometriskie rādītāji (3D) ir vienādi būtiski. Elementu izvietojuma telpā precizitāte un pieprasītā uzticamība ir vienlīdzīga trīs virzienos.
- Modeļa elementi jāmodelē pa stāviem. Sadalījums pa stāviem ļauj labāk pārvaldīt grafiskā modeļa saturu.
- Grafiskajos modeļos jālikvidē liekie modeļa elementu tipi, t.s. kopas. Grafiskajam modelim jāveido viens veselums un modeļa elementiem jābūt modelētiem kā saistītai un pastāvīgai sistēmai. Jābūt uzmodelētiem visiem elementiem, kas ir nepieciešami, lai sistēma darbotos saskaņā ar būvprojekta risinājumiem.
- Visi elementi jāmodelē ar izvēlētajā BIM programmatūrā tam paredzētu darbarīku (funkciju). Ja tomēr tiek izmantoti dažādi darbarīki vai ar vispārīgiem modelēšanas darbarīkiem tiek radīti jauni elementi, eksportējot IFC, būtiski sekot līdzi, ka tie ir korekti saistīti ar IFC klasēm un tipiem, kā arī to, vai tie ir korekti attēloti.
- Ja tiek mainīti modeļa elementi, vispirms jāredīgē esošie modeļa elementi, nevis tie jādzēš un jāveido jauni. Tādā veidā elementiem saglabājas viens GUID identifikators un var izsekot ar tiem saistītās darbības.

4.7.4.2. Sadursmju pārbaude

Sadursmju pārbaudes Aktīvu informācijas modeļa grafiskajiem modeļiem nepieciešams veikt gadījumos, kad izmaiņas tiek veiktas vairākos atsevišķos grafiskajos modeļos (piemēram, AVK un UK), kā arī gadījumos, kad izmaiņas un papildinājumi notiek tiešā tuvumā citiem elementiem un/vai objektiem un pastāv to krustošanās iespēja.

Sadursmju pārbaūžu laikā ir pieļaujamas atsevišķas sadursmes, kuras ir pieļaujams nenovērst. Pie šādām pārbaudēm var pieskaitīt:

- Inženierisriņājumu modeļu sadursmes pret nenesošajām konstrukcijām (mazi cauruļvadi (<d50), elektrības kabeļi, ventilācijas kanāli un apkure pret starpsienām (perpendikulāras un paralēlas sadursmes));
- Iekārto griestu krustošanās ar apgaismes ķermeņu un inženiertīklu sistēmu gala iekārtām. Visiem elementiem jābūt modelētiem un jāatrodas pareizajā vietā un pareizajā augstumā.

4.7.4.3. Detalizācijas līmenis

Aktīvu informācijas modelim izvirzāmās detalizācijas prasības var sadalīt divās daļās – grafisko modeļu grafiskās detalizācijas līmenis (LOD) un modeļiem pievienojamās negrafiskās informācijas detalizācijas līmenis (LOI). Grafiskais detalizācijas līmenis apzīmē tikai elementu ģeometriskās precizitātes un detalizācijas līmeni. Modeļiem pievienojamās negrafiskās informācijas detalizācijas līmenis apzīmē informācijas daudzumu, kāds tiek pievienots klāt elementiem.

Grafiskās informācijas detalizācijas līmenis

Aktīvu informācijas modelī iekļautie grafiskie modeļi izmaiņu vai papildinājumu gadījumā ir jādetalizē līdzvērtīgā vai augstākā detalizācijas līmenī, kādā tika piegādāti šie grafiskie modeļi apsaimniekošanas darbu veikšanai.

Īss grafisko modeļu detalizācijas līmeņu apraksts:

LOD 100

- Modeļa elements ir attēlots ar simbolu vai citu vispārīgu apzīmējumu, ar mērķi parādīt elementa esamību, bet ne formu, lielumu vai precīzu atrašanās vietu.
- Jebkura informācija, kas iegūta no LOD 100 elementiem, ir uzskatāma par aptuvenu.

LOD 200

- Modeļa elements ir grafiski attēlots kā vispārīgs objekts vai sistēma ar aptuveniem daudzumiem, lielumu, formu, atrašanās vietu un orientāciju. Modeļa elements var būt gan atpazīstams attiecībā uz objektu, kuru tas pārstāv, gan kalpot kā telpu izcelšanas vai rezervēšanas apjoms. Modeļa elementam var pievienot arī negrafisko informāciju.
- Modelim jābūt pietiekami precīzam, lai nodrošinātu, ka projekts atbilst noteiktajiem ierobežojumiem (piemēram, normatīvu aktu prasībām attiecībā uz būvprojektu minimālā sastāvā) pirms projekta detalizācijas.
- Jebkura informācija, kas iegūta no LOD 200 elementiem, ir uzskatāma par aptuvenu.

LOD 300

- Modeļa elements ir grafiski attēlots kā konkrēts un precīzs objekts vai sistēma pēc noteiktā daudzuma, lieluma, formas, atrašanās vietas un orientācijas. Izstrādātā elementa daudzumu, lielumu, formu, atrašanās vietu un orientāciju var izmērīt tieši no modeļa, neizmantojot nemodelēto informāciju (piemēram, piezīmes). Modeļa elementam var pievienot arī negrafisko informāciju.
- Modeļi var izmantot, lai pārbaudītu visas normatīvās prasības (piemēram, normatīvu aktu prasības attiecībā uz būvprojektu), ja vien tās nav saistītas ar konkrētu zīmolu, modeļi vai materiālu (minētais ir attiecināms arī uz nākamajiem LOD līmeņiem).

LOD 350

- Modeļa elements ir grafiski attēlots kā konkrēts un precīzs objekts vai sistēma pēc noteiktā daudzuma, lieluma, formas, atrašanās vietas, orientācijas un interfeisiem ar citām ēku sistēmām. Tiek modelētas detaļas, kas nepieciešamas elementa koordinācijai ar tuvumā esošajiem vai pievienotiem elementiem (piemēram, tiek modelēti balsti un savienojumi).
- Izstrādātā elementa daudzumu, lielumu, formu, atrašanās vietu un orientāciju var izmērīt tieši no modeļa, neizmantojot nemodelēto informāciju (piemēram, piezīmes). Modeļa elementam var pievienot arī negrafisko informāciju.

LOD 400

- Modeļa elements ir grafiski attēlots kā konkrēts un precīzs objekts vai sistēma pēc noteiktā daudzuma, lieluma, formas, atrašanās vietas un orientācijas, ar detalizācijas, izgatavošanas, montāžas un uzstādīšanas informāciju. Izstrādātā elementa daudzumu, lielumu, formu, atrašanās vietu un orientāciju var izmērīt tieši no modeļa, neizmantojot nemodelēto informāciju (piemēram, piezīmes). Modeļa elementam var pievienot arī negrafisko informāciju.
- Modeļa elements ir modelēts ar tādu detalizāciju un precizitāti, kas ir pietiekama attēlotā komponenta izgatavošanai un uzstādīšanai. Šis ir visaugstākais grafiskās detalizācijas līmenis.
- Gadījumā, ja LOD 400 tiek pieprasīts projektēšanas posmā, ražotājs vai modelis var arī nebūt norādīts, līdz ar to būvniecības posma informācija ir jāpapildina ar galīgi izvēlēto zīmolu vai modeli.

LOD 500

- Modeļa elements ir pārbaudīts uz vietas pēc noteikta daudzuma, lieluma, formas, atrašanās vietas un orientācijas.
- LOD 500 attiecas uz pārbaudi uz vietas un nav saistīts ar vēl augstāku grafiskās vai negrafiskās detalizācijas līmeni.

Ar detalizētu aprakstu par grafisko modeļu detalizācijas līmeņiem var iepazīties BIM Forum izstrādātajā dokumentā "Level of Development Specification 2020 (Part I)" (pieejams <https://bimforum.org/lod/>).

Grafiskajiem modeļiem pievienojamās negrafiskās informācijas detalizācijas līmenis

Grafiskajiem modeļiem negrafiskā informācija ir pievienota saskaņā ar 1.pielikumā "Aktīvu informācijas modeļa speciālās prasības" norādīto negrafiskās informācijas detalizācijas līmeni. Izmaiņu gadījumā, apsaimniekošanas procesa laikā grafiskajiem modeļiem pievienoto informāciju nepieciešams atjaunot un papildināt pilnā apjomā, lai tā atspoguļotu visu informāciju, kas sākotnēji ir norādīta Aktīvu informācijas modelī.

Negrafiskās informācijas atjaunošanas un papildināšanas nosacījumi:

- Nepieciešams ievērot tabulās norādīto struktūru, kā arī nav pieļaujams apvienot, mainīt vietām vai labot atribūtu nosaukumus.
- Atsevišķās autorprogrammās ir pieļaujams nenorādīt datu kopas nosaukumu tehnisku iemeslu dēļ, taču tām ir jāparādās eksportējot modeli *.IFC failu formātā.
- Atribūtu nosaukumiem ir jāparādās tieši tādā secībā, kā tie ir uzrādīti Aktīvu informācijas modelī.
- Informācija par elementu nosaukumiem ir jāaizpilda latviešu valodā. Izņēmumi pieļaujami vienīgi gadījumos, kad elementu nevar aprakstīt latviešu valodā.

4.7.4.4. Klasifikācija

Apsaimniekošanas procesa ietvaros aktualizējamo 3D BIM modeļu elementiem jābūt klasificētiem saskaņā ar standartu ISO 12006-2:2015 "Informācijas par būvdarbiem organizēšana 2.daļa – Klasifikācijas pamatprincipi". Nepieciešams lietot klasifikāciju UniClass 2015 izmantojot Products, Systems un Spaces tabulas (Informācija pieejama NBS mājaslapā <https://www.thenbs.com/our-tools/uniclass-2015#classificationtables>). Products un Systems tabulas ir lietojamas vienlaicīgi katram konkrētajam būves elementam vai objektam.

Pielikumi:

1. **Pielikums.** Aktīvu informācijas modeļa speciālo prasību veidne
2. **Pielikums.** Aktīvu informācijas prasību veidne
3. **Pielikums.** Parauga modeļu prasības
4. **Pielikums.** Parauga modeļu vērtēšanas kritēriji
5. **Pielikums.** Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāns
6. **Pielikums.** Pirms-kontrakta BIM īstenošanas plāna vērtēšanas kritēriji
7. **Pielikums.** Pēc-kontrakta BIM īstenošanas plāns
8. **Pielikums.** VDV lietošanas noteikumi