

Tietomallinnussuunnitelma

Sammon8/ Peruskorjaus- ja kehityshanke

Spatium Toimitilat Oy, Sammonkatu 8, Lahti

Jari Klinga, tietomallikoordinaattori

Arkkitehtipalvelu Oy

22.2.2023

Rev1. pvm: Selite, luku

Sisältö

1. Yleistä	3
2. Tietomallintamisen tavoitteet ja käyttötarkoitukset	3
3. Tietomallintamisen organisointi	4
3.1. Tietomallintamisen vastuuhenkilöt	4
3.2. Vastuuhenkilöiden tehtävät	5
3.3. Suunnittelualakohtaiset tietomallinnustehtävät	6
4. Yhteistyömenettelyt ja laadunvarmistus	8
4.1. Tietomallien julkaisu	8
4.2. Yhdistelmämallit ja tarkastukset	9
4.3. Tietomallikatselmukset	10
5. Tietomallintamisen periaatteet	10
5.1. Koordinaatisto ja mittayksiköt	10
5.2. Mallien kerrokset ja lohkot	11
5.3. Mallien nimeäminen	12
5.4. Reikä- ja varaussuunnittelu	12
6. Projektin päättäminen	12
6.1. Toteumamallien laadinta	12
6.2. Tietomallien luovuttaminen	12

1. Yleistä

Hankkeen tietomallinnuksessa noudatetaan yleisiä tietomallivaatimuksia (YTV2012), tätä tietomallinnussuunnitelmaa sekä mahdollisia hankkeen muita tietomalliohjeita. Mahdollisissa ristiriitatilanteissa tietomallinnussuunnitelma on yleisiä tietomallivaatimuksia pätevämpi.

Arkkitehtipalvelu vastaa tietomallinnussuunnitelman ylläpidosta. Mikäli yleisistä vaatimuksista halutaan poiketa, ehdotus poikkeamasta hyväksytetään Arkkitehtipalvelun tietomallikoordinaattorilla sekä tilaajalla ja dokumentoidaan kunkin suunnittelualan omaan tietomalliselosteeseen.

2. Tietomallintamisen tavoitteet ja käyttötarkoitukset

Hankkeen suunnittelu toteutetaan tietomallipohjaisesti. Tärkeimmät tavoitteet tietomallintamiselle tulevat tilaajalta.

- suunnitteluratkaisujen toimivuuden, laajuuden ja kustannusten vertailu
- suunnitelmien havainnollistaminen
- suunnitelmien laadunvarmistus
- suunnitelmien yhteensovitus ja törmäystarkastelut
- lähtötieto markkinointi-, myynti- ja palveluhankintoihin
- määrä- ja kustannuslaskennan tuki
- energia-, ympäristö- ja elinkaarianalyysit rakennuslupaa varten
- olosuhde/ sisäilmasto/ valaistussimuloinnit
- tietomallipohjainen reikävarauskierto
- aikataulusuunnittelu
- asennustyö työmaalla tietomallia hyödyntäen korjausrakennuskohteen vaatimukset huomioiden. Mitat tarkistettava työmaalla.
- toteumamallit
- rakennushankkeen tiedon hyödyntäminen käytön, ylläpidon ja perusparannusten aikaisissa toiminnoissa

Tietomallipohjaisella suunnitelmien yhteensovittamisella pyritään saavuttamaan ristiriidattomat suunnitelmat. Huomiota kiinnitetään erityisesti talotekniikan suunnitelmien ristiriidattomuuteen sekä keskenään, että muiden suunnittelualojen kanssa. Arkkitehtipalvelun tietomallikoordinaattori yhdistää eri suunnittelualojen tietomallit yhdeksi yhdistelmämalliksi ja suorittaa yhdistelmämallille sekä visuaalisia että ohjelmapohjaisia tarkastuksia erikseen sovitussa tarkastuspisteissä.

3. Tietomallintamisen organisointi

Hankkeen tiedot

Sammon8
Sammonkatu 8, Lahti
Spatium Toimitilat Oy

3.1. Tietomallintamisen vastuuhenkilöt

Tilaaajan tietomallintamisen vastuuhenkilö, rakennuttajakonsultti

Vesa Pyy, Rakennuttajatoimisto RAL Oy
Puh. 044 0410 644
vesa.pyy@i-ral.fi

Tietomallikoordinaattori

Jari Klinga, Arkkitehtipalvelu Oy
Puh. 0400 77 4735
jari.klinga@arkkitehtipalvelu.fi
Ohjelmat: Solibri Office 9.12

Jonna Lehto, Arkkitehtipalvelu Oy
Puh. 050 401 4415
jonna.lehto@arkkitehtipalvelu.fi
Ohjelmat: Solibri Office 9.12

Tietomallivastaavat

INV	Triin Bürkland, Neotri Oy Puh. 045 8586072 sähköpostiosoite: triin.burkland@neotri.fi Ohjelmat: Archicad 25, Revit 22
	Kalle Susi, Neotri Oy Puh. 045 8586072 kalle.susi@neotri.fi
ARK	Toni Johansson, Siren Arkkitehdit Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat: Revit
RAK	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:
LVIA	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:
SÄH	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:
SPR	Nimi, Yritys Puh.

	sähköpostiosoite Ohjelmat:
GEO	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:
PIHA	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:
KEITTIÖ	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:
SISU	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:
AKU	Nimi, Yritys Puh. sähköpostiosoite Ohjelmat:

dwg-tiedostojen tallennusversio: 2013 tai vanhempi

Projektipankki -

3.2. Vastuuhenkilöiden tehtävät

Tilaaajan tietomallintamisen vastuuhenkilö

Tilaaajan asettama tietomallintamisen vastuuhenkilö johtaa tietomallintamista. Ohjeistaa ja valvoo hankkeen tietomallintamista tilaaajan asettamien tavoitteiden mukaisesti.

Tilaaajan tietomallintamisen vastuuhenkilön tehtävät:

- o hankkeen tietomallinnuksen tavoitteiden ja vaatimusten määrittelyminen
- o hankkeen tietomallinnuksen käytäntöjen määrittelyminen yhdessä tietomalliasiantuntijan ja tietomallikoordinaattorin sekä muiden projektiosapuolien kanssa
- o valvoo tilaaajan asettamien tavoitteiden ja vaatimusten täyttymistä

Tietomallikoordinaattori

Tietomallikoordinaattori ohjeistaa ja valvoo hankkeen tietomallintamista tilaaajan asettamien tavoitteiden mukaisesti.

Tietomallikoordinaattorin tehtävät:

- o vastaa tietomallinnussuunnitelman laatimisesta sekä päivittämisestä
- o tietomallinnuksen aloituskokouksen järjestäminen
- o ohjeistaa hankkeen tietomallinnusta tilaaajan asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi ja täsmentää tietomallivaatimuksia hankekohtaisesti
- o laatii tietomallinnusaikataulun yhteistyössä suunnitteluryhmän kanssa ja seuraa tietomallinnusaikataulun toteutumista
- o valvoo tietomallinnustehtävien toteutumista ja raportoi tilanteen tilaajalle

- o valvoo tietomallinnuksen dokumentointia
- o vastaa yhdistelmämallin tekemisestä ja tarkastamisesta, tarkastustulosten raportoinnista sekä tarkastusprosessin toimintatapojen määrittelystä
- o Vain vaadittaessa: rakentamisen valmistelun, rakentamisen, käyttöönoton ja takuajan tehtävät (RT 10-11076, liite 2. Tietomallikoordinaattorin tehtävät mukaisesti)

Tietomallikoordinaattorin mukanaolo hankkeessa ei vähennä suunnittelijoiden vastuuta suunnitelmiansa ristiriidattomuudesta/oikeellisuudesta.

Suunnittelualojen tietomallivastaavat

Suunnittelualan tietomallivastaavana voi toimia esimerkiksi suunnittelualan projektin vastuullinen suunnittelija, kyseisen suunnittelualan tietomalliasiantuntija tai hankkeen tietomallia konkreettisesti työstävä suunnittelija. Tietomallintamisen vastuuhenkilöllä tulisi kuitenkin olla riittävä osaaminen tietomallintamisesta, jotta hän pystyy suorittamaan alla esitetyt tehtävät.

Suunnittelualojen tietomallivastaavien tehtävät:

- o toimii yhteyshenkilönä tietomallintamiseen liittyvissä asioissa
- o koordinoi oman suunnittelualan tietomallinnustehtäviä
- o ohjeistaa omaa suunnittelualaansa sovitusta hankkeen tietomallintamisen pelisäännöistä
- o osallistuu tietomallinnussuunnitelman päivittämiseen
- o kommunikoi tehokkaasti muiden suunnittelualojen kanssa
- o osallistuu mahdollisiin tietomallinnuspalaverihin joko yksin tai yhdessä suunnittelualan vastuullisen suunnittelijan kanssa
- o huolehtii suunnittelualakohtaisesta tietomallinnuksen laadunvarmistuksesta, tietomalliselostusten laadinnasta ja tiedonhallinnasta
- o omalta osaltaan varmistaa ja tarkastaa suunnittelumallien yhteensopivuuden sekä suunnittelualan oman mallin ristiriidattomuuden
- o tarkastaa suunnittelualan oman mallin vaatimuksenmukaisuuden ennen mallin julkaisua virallisessa julkaisupisteessä

3.3. Suunnittelualakohtaiset tietomallinnustehtävät

Kaikkien suunnittelualojen mallien objektit mallinnetaan johdonmukaisesti niin, ettei samaa asiaa mallinneta eri tavalla eri puolilla mallia. Myös mallin objektien tietosisällön tulee olla johdonmukaista. Yksittäisen objektin tietosisältö ei saa olla ristiriitaista. Mallien objektit tulee nimetä niin, että ne ovat IFC-mallista tunnistettavissa.

Geotekninen suunnittelu

Talogeotekninen tietomalli toteutetaan noudattaen YTV2021 ohjeistuksia, erityisesti

- o "Yleiset tietomallivaatimukset 2021, Osa 15. Talogeotekniikka, suunnittelu ja rakentaminen"

Geosuunnittelija toimittaa suunnittelijoille tarvittavat lähtötiedot maastosta. Tietomallinnusvaatimukset sovitaan hankekohtaisesti. Mikäli geotekninen suunnittelija toimittaa pintamallin koko alueen maanpinnasta, tulee mallin koordinaatisto sopia yhteistyössä arkkitehdin ja tietomallikoordinaattorin kanssa.

Arkkitehti- ja pääsuunnittelu

Pääsuunnittelija toimii tiiviissä yhteistyössä tietomallikoordinaattorin ja tilaajan tietomallintamisen vastuuhenkilön kanssa. Tietomallikoordinaattori tekee yhdistelmämallit ja niille tarvittavat ohjelmajohdattavat ja visuaaliset tarkastukset. Tietomallikoordinaattorin tekemä tarkastus on luonteeltaan kuitenkin tekninen, eikä tietomallikoordinaattori varsinaisesti käy läpi itse suunnitelmaa tai suunnitteluratkaisuja. Pääsuunnittelijan tulee tehdä tietomallikoordinaattorin tekemälle yhdistelmämallille visuaalinen tarkastelu keskittyen erityisesti

suunnitteluratkaisujen erityispiirteisiin sekä havainnoimaan suunnitelmapuutteita, joita ohjelmapohjaisilla törmäystarkasteluilla ei voida havaita.

Inventointimalli ja arkkitehdin tietomalli toteutetaan noudattaen

- RT 10-11066 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 1. Yleiset vaatimukset”
- RT 10-11211 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 1. Yleinen osuus, Osa 4. Talotekninen suunnittelu. Talotekniikan vaatimuksia mallinnukselle”
- RT 10-11067 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 2. Lähtötilanteen mallinnus”
- RT 10-11068 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 3. Arkkitehtisuunnittelu”
- RT 10-11208 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 3. Arkkitehtisuunnittelu Tilaaajan ohje. Mallinnustarkkuus”
- mallinnustarkkuus suunnittelusopimusten ja hankkeen suunnittelualakohtaisten tietomalliohjeiden mukaan
 - inventointimalli **taso 1-3 (tarkennetaan)**
 - arkkitehtimalli **taso 1-3 (tarkennetaan)**

Rakennesuunnittelu

Rakennesuunnittelijan tietomalli toteutetaan noudattaen

- RT 10-11066 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 1. Yleiset vaatimukset”
- RT 10-11211 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 1. Yleinen osuus, Osa 4. Talotekninen suunnittelu. Talotekniikan vaatimuksia mallinnukselle”
- RT 10-11070 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 5. Rakennesuunnittelu”
- RT 10-11209 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 5. Rakennesuunnittelu Tilaaajan ohje. Mallinnustarkkuus
- mallinnustarkkuus suunnittelusopimusten ja hankkeen suunnittelualakohtaisten tietomalliohjeiden mukaan, **taso 1-4 (tarkennetaan)**
- tyyppielementit suunnittelusopimuksen mukaan
- elementti- ja konepajasuunnittelu suunnittelusopimusten mukaan
- reikäpiirustusten teko sovitaan kohdekohtaisesti (ks. kohta 5.4.)

Talotekniikkasuunnittelu

Talotekniikkamallien tulee sisältää kaikki sellaiset asiat, joilla on vaikutusta suunnitelmakokonaisuuteen. Taloteknisten järjestelmien tilankäytön ja risteilyjen sekä muun suunnitelmien yhteensovituksen kannalta tarpeelliset asennukset mallinnetaan geometrialtaan oikein. Mallien objektit tulee nimetä niin, että ne ovat nimen perusteella tunnistettavissa.

Talotekniikkasuunnittelijat noudattavat rakennesuunnittelijan ohjeita ja aikataulua reikävaraussuunnittelussa.

LVI:n tietomallivastaavan tulee huolehtia, että LVI-mallille suoritetaan sisäinen törmäystarkastelu ennen mallin julkaisua virallisessa tarkastuspisteessä. LVI, SÄH ja SPR tekevät myös omaa mallipohjaista yhteensovitusta virallisten yhdistelmämallin tarkastusten ulkopuolella.

Talotekniikan tietomallit toteutetaan noudattaen

- RT 10-11066 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 1. Yleiset vaatimukset”
- RT 10-11211 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 1. Yleinen osuus, Osa 4. Talotekninen suunnittelu. Talotekniikan vaatimuksia mallinnukselle”
- RT 10-11069 “Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 4. Talotekninen suunnittelu”

- Liite1. Taloteknisen tietomallin mallinnettavat komponentit, tietosisältö ja geometrian tarkkuustaso suunnitteluvaiheittain
- mallinnustarkkuus ja tietosisältö suunnittelusopimusten ja hankkeen suunnittelualakohtaisten tietomalliohjeiden mukaan

Pihasuunnittelu

Pihasuunnittelijan tietomalli toteutetaan noudattaen YTV2012 ohjeistuksia, erityisesti

- RT 10-11068 "Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 3. Arkkitehtisuunnittelu"
- RT 10-11208 "Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 3. Arkkitehtisuunnittelu Tilaaajan ohje. Mallinnustarkkuus"
- mallinnustarkkuus suunnittelusopimusten ja hankkeen suunnittelualakohtaisten tietomalliohjeiden mukaan, **taso 1-3 (tarkennetaan)**

Laitoskeittiösuunnittelu

Tietomallinnusvaatimukset sovitaan hankekohtaisesti. Mallin koordinaatiston tulee vastata arkkitehtimallin koordinaatistoa.

Sisustussuunnittelu

Tietomallinnusvaatimukset sovitaan hankekohtaisesti. Mallin koordinaatiston tulee vastata arkkitehtimallin koordinaatistoa.

Akustiikkasuunnittelu

Ei erityisiä tietomallinnusvaatimuksia, sovitaan hankekohtaisesti.

4. Yhteistyömenettelyt ja laadunvarmistus

Tietomallintamisen mahdollistamien hyötyjen saavuttaminen edellyttää tehokasta yhteistyötä projektiosapuolien välillä. Tietomallintamisen yhteistyömenettelyt saattavat poiketa ns. normaaleista yhteistyötavoista, minkä takia tietomallintamisen yhteistyömenettelyt tulee aina projektikohtaisesti sopia yhteistyötä aloitettaessa.

4.1. Tietomallien julkaisu

Tietomallit julkaistaan projektipankissa IFC-tiedostona (IFC2x3) suunnitteluaikatauluun erikseen merkittyjen tarkastuspisteiden mukaisesti. Tämän lisäksi suunnittelijat voivat jakaa IFC-malleja kommunikoinnin apuvälineenä useamminkin, esim. 1-2 viikon välein.

Projektipankissa julkaistun IFC-tiedoston kanssa julkaistaan AINA myös tietomalliselostus.

Tietomalliselostus

Tietomalliselostus on kunkin suunnittelualan ylläpitämä kuvaus tietomallin sisällöstä, käytetyistä mallinnustavoista ja mahdollisista poikkeamista vaatimuksiin nähden. Selosteen avulla muut osapuolet voivat tulkita mallin valmiusastetta, järjestelmien ja rakennusosin nimeämiskäytäntöjä ja mallin yleistä rakennetta. Kaikki mallin tulkitsemiseen tarvittava tieto tulee ilmetä tietomalliselostuksesta.

Tietomalliselostus nimetään yhtenäisesti esim. ARK_projekti_Tietomalliselostus eikä tiedostonimeen lisätä päivämäärää.

Tietomalliselostuksessa kuvataan vähintään seuraavat asiat:

- kohteen tiedot
- tietomallin tiedostonimi
- julkaisuajankohta

- tietomallintamisen vastuuhenkilö(t) yhteystietoineen
- käytettävä ohjelmisto
- tietomallin rakenne ja mallinnusperiaatteet
- poikkeamat mallinnusohjeista
- tietomallin vaihe/valmiusaste
- keskeneräiset alueet/asiat ja alueet, jotka eivät ole tarkastuskelpoisia
- edellisen version jälkeen malliin tehdyt muutokset
 - versiohistoria säilytettävä tietomalliselostuksessa läpi koko hankkeen
- mahdolliset muut erityishuomiot

Esimerkkejä tietomalliselostukseen kirjattavista asioista:

ARK: "Hormit mallinnettu pilarina, jotta eri profiilit ovat helpommin mallinnettavissa, vaikka YTV:n osaa 3 täydentävässä liitteessä Tilaaajan ohje. Mallinnustarkkuus hormien ensisijaiseksi mallinnustyökaluksi on mainittu seinä."

RAK: "Salaojaverkoston tarkastuskaivot mallinnettu pyöreänä betonipilarina, jonka korkeus on mielivaltainen. Tarkastuskaivoja kuvaavien objektien yläpinnan korko vastaa piirustuksessa ilmoitettua korkoa. Objektin tietosisältö ei kuvaa objektia muuten kuin nimen "TARKASTUSKAIVO" osalta."

LVI: "Palopeltien objektien geometria mallissa ei vastaa todellisuutta. Objektit ovat mallissa todellista suurempia ja voivat tarkastuksissa aiheuttaa turhia törmäyksiä."

SÄH: "Kattoon asennettavien pistorasioiden suunta ei vastaa mallissa todellisuutta. Objektien mallintaminen kattoon ei onnistu kunnolla. Pistorasiat ovat tasossa oikeassa sijainnissa." "Sisäkattoihin asennettavien valaisinobjektien paksuudet ovat mallissa todellista suurempia ja voivat tarkastuksissa aiheuttaa turhia törmäyksiä."

Muutosten hallinta

Suunnittelijat tiedottavat tekemistään muutoksista muille suunnittelijoille. Lisäksi kukin suunnittelija osaltaan tarkastaa muilta suunnittelijoilta saamansa tietomallit selvittääkseen niissä tapahtuneet muutokset.

Kaikki muutokset, mahdolliset puutteet tai mallinnuspoikkeamat tulee dokumentoida tietomalliselostukseen niin, että eri osapuolet voivat löytää ne.

Hankkeen virallisessa tarkastuspisteessä julkaistun mallin puutteellisesta tai virheellisestä muutosten dokumentoinnista johtuvista seurauksista vastaa virheen tekijä suunnittelusopimusten ja yleisten sopimusehtojen määrittelemässä laajuudessa (YTV2012 osa 1).

IFC-mallien ohella suunnittelijoiden kesken vaihdetaan suunnittelun aikana myös DWG-tiedostoja. Tällöin kuitenkin myös tietomalli tulee päivittää, jotta ei synny tilannetta, jossa suunnitelmien eri muotoiset dokumentit olisivat keskenään ristiriitaisia. Käytännössä siis DWG- ja IFC-julkaisut tapahtuvat aina yhtäaikaaisesti suunnittelualakohtaisesti.

4.2. Yhdistelmämallit ja tarkastukset

Tietomallien tarkastusprosessi

Eri suunnittelualojen tietomallit kootaan yhdistelmämalliksi ja tarkastetaan hankkeen virallisissa tarkastuspisteissä tietomallikoordinaattorin toimesta. Tarkastuksissa varmistetaan tietomallien vaatimuksenmukaisuudesta suunnittelun eri vaiheissa.

Tietomallikoordinaattori yhdistää ja tarkistaa tietomallit sekä kommentoi yhdistelmämallia Solibrin BCF-komentointityökalun avulla (BCF on lyhenne sanoista BIM Collaboration Format). Tietomallikoordinaattori tallentaa BCF-tarkastustiedoston projektipankin ennalta sovittuun kansioon. Suunnittelijat kommentoivat tarkastustuloksia osaltaan tietomallikoordinaattorin antaman aikataulun mukaisesti ja tallentavat BCF-tiedoston projektipankkiin. Suunnittelijoiden kommentailla päivitetty yhdistelmämalli tallennetaan .smc -tiedostona projektipankkiin sovittuun päivämäärään mennessä.

Mallien julkaisuajankohdat määritellään suunnitteluajatauluun perustuen. Tarkastusprosessiin kokonaisuudessaan tulee varata riittävästi aikaa, jotta mallit saadaan lähtötiedoiksi muille suunnittelijoille, tietomallikoordinaattori ehtii tarkastaa mallit, suunnittelijat ehtivät kommentoida tarkastusraportin sekä tarvittaessa korjata mallinsa ja tämän jälkeen vielä katsotaan tietomallikoordinaattorin johdolla, että kaikki korjaustarpeet on todella päivitetty tietomalleihin.

Suunnittelija on itse vastuussa siitä, että tietomalli täyttää sille asetetut vaatimukset. Suunnittelija tarkastaa oman mallinsa vaatimustenmukaisuuden YTV2012 osan 6 liitteen 1 mukaisen tarkastuslistan avulla ja korjaa mahdolliset ongelmat ennen mallin lähettämistä eteenpäin sekä kirjaa havaitsemansa asiat tietomalliselostukseen.

Yhdistelmämallien tarkastuksen pelisäännöt

1. Suunnittelijoiden tulee toimittaa IFC-mallit tarkastettavaksi ajallaan ja tarkastettavassa kunnossa.
 - Tietomallikoordinaattori ei vastaa siitä, jos tarkastukseen tullut malli ei ole tarkastettavilta osilta tarkastuskelpoinen ja tämän takia tarkastusta ei voida näiltä osin suorittaa
2. Tietomallikoordinaattori tarkastaa ainoastaan IFC-malleja
 - Tietomallikoordinaattori ei käy läpi muita suunnitelma-asiakirjoja
 - Jos jokin informaatio ei ole IFC-mallissa, se jää tarkastuksen ulkopuolelle
 - Tietomallikoordinaattori ei tarkasta suunnitelmaratkaisuja tai suunnitelmapuutteita yms.
3. Kukin suunnittelija on velvollinen käymään tarkastusraportin läpi sekä .smc tiedostomuotoisen yhdistelmämallin kommunikointi -välilehdeltä löytyvän esityksen läpi, kommentoimaan ja tekemään tarvittavat muutokset malliinsa.
4. Tietomallikoordinaattorin tekemä tarkastus ei poista suunnittelijoiden vastuuta omista suunnitelmistaan/mallistaan ja niiden yhteensopivuudesta muihin suunnitelmiin.

4.3. Tietomallikatselmukset

Tietomallikatselmukset suoritetaan suunnittelukokousten/palaverien yhteydessä tai tarvittaessa erillisissä tietomallinnuspalavereissa.

5. Tietomallintamisen periaatteet

Hankkeen tietomallintamisessa noudatetaan tätä tietomallinnussuunnitelmaa, sen liitteinä olevia asiakirjoja sekä mahdollisia hankkeen muita tietomalliohjeita ja yleisiä tietomallivaatimuksia (YTV2012). Mahdollisissa ristiriitatapauksissa hankekohtaiset asiakirjat ovat yleisiä tietomallivaatimuksia pätevämpiä. Mahdolliset poikkeamat vaatimuksista on esitettävä tietomallin kanssa julkaistavassa tietomalliselosteessa (ks. kohta 4.1).

5.1. Koordinaatisto ja mittayksiköt

- Arkkitehti määrittää hankkeen koordinaatiston siten, että koko rakennusalue sijaitsee koordinaatiston positiivisessa neljänneksessä. Rakennus ei saa olla liian kaukana origosta.
- Projektikoordinaatiston sijainti suhteessa kunnan koordinaatistoon määritellään vähintään kahden vastinpisteen avulla. Näille pisteille ilmoitetaan X- ja Y-koordinaatit sekä projektikoordinaatistossa että kunnan koordinaatistossa. Arkkitehti dokumentoi vastinpisteiden koordinaatit tietomalliselostukseensa.
- Suosituksena on mallintaa alueen rakennukset samaan koordinaatistoon, samoilla kohdistuspisteillä.
- Eri suunnittelualojen tietomallien koordinaatistojen yhteensopivuus testataan suunnittelua aloitettaessa testimallien avulla.

- Jokainen suunnittelija mallintaa malliinsa kohdistuskappaleen niin, että se sijaitsee kokonaan koordinaatiston positiivisessa neljänneksessä (vasen alanurkka origossa 0,0,0) (ARK:n määrittämä). Kohdistuskappaleen mitat ovat $x = 1000$ mm, $y = 1000$ mm, $z = 1000$ mm. Kappaleen nimeksi annetaan esim. KOHDISTUSKUUTIO. Kohdistuskappale säilytetään mallissa koko hankkeen ajan.
- ARK määrittää tarvittaessa rakennukselle vastinpestekappaleen tontin nurkkapisteeseen. Jokainen suunnittelija mallintaa malliinsa kohdistuskappaleen siten, että sen vasen alanurkka on arkkitehdin määrittelemässä kohdistuspisteessä (X,Y,0). Kohdistuskappaleen mitat ovat $x = 1000$ mm, $y = 1000$ mm, $z = 1000$ mm. Kappaleen nimeksi annetaan esim. VASTINPISTE. Tämä kohdistuskappale säilytetään IFC-mallissa koko hankkeen ajan.
- Korkeussuunnassa tietomallit mallinnetaan todelliseen korkeusasemaan kunnan korkeusjärjestelmässä.
- Rakennusten tietomallien mittayksikkönä käytetään millimetriä.
- Kiertokulma ilmoitetaan vähintään kolmen desimaalin tarkkuudella hankkeissa, joissa on sovittu rakennusmallin kääntämisestä.

5.2. Mallien kerrokset ja lohkot

- Jokainen erillinen rakennus luovutetaan itsenäisenä mallina.
- Arkkitehti toimittaa tontin mallin vain erikseen pyydettyäessä, pääsääntöisesti arkkitehdin IFC-malli toimitetaan ilman tontin mallia. Mikäli tontin malli halutaan, niin arkkitehti toimittaa tontin mallin erillisenä IFC-tiedostona.
- Rakennuksen tietomalli toimitetaan yhtenä IFC-tiedostona (IFC 2x3) suunnittelualoittain. Erikseen pyydettyäessä suunnittelijoiden tulee toimittaa IFC-malli myös esimerkiksi kerroksittain.
- Tietomallit mallinnetaan kerroksittain. Poikkeuksena mm. RAK-mallin monikerrospilarit. Poikkeukset on kirjattava tietomalliselosteeseen ja niillä on oltava selkeä peruste.
 - Tietomallien objektit määritellään oikeisiin kerroksiin. Jokaisella mallin objektilla on oltava oikea kerrostieto.
 - Kerrosten nimet oltava kaikilla nimetty yhtenevästi (ARK mukaan)

Mallitilat/ mallikerros

- Suunnitteluryhmä valitsee rakennuksesta mallitilat/mallikerroksen. Mallitilojen/mallikerroksen avulla tarkistetaan ja varmistetaan mallinnuksen periaatteet. Tämän jälkeen mallitilojen/mallikerroksen ratkaisuja voidaan soveltaa koskemaan koko rakennusta.
- Mallinnuksen taso ja sisältö mallitiloissa/mallikerroksessa:
 - ARK: kantavat ja ei-kantavat rakenteet, tilat, alakatot, otsat, kotelot, hormit jne. yhteensovitukseen tarvittavat
 - RAK: kantavat rakenteet, elementtijaot, aukotukset ilman pielidetaileita
 - Normaalisti poiketen RAK-mallin tulee sisältää myös alapuolinen holvi ja esim. parvekelaatat
 - TATE: keskukset, putket, päätelaitteet, hyllyt, johtokanavat, rasiat, pistorasiat, kytkimet, valaisimet
 - Kaikki suunnittelualat: Kohdistuskappale(et)

5.3. Mallien nimeäminen

Tietomallien nimeämisestä sovitaan hankkeen alussa. IFC-mallit nimetään yhtenevästi:
SUUNNITTELUALA_TOIMISTON OMA PROJEKTINUMERO_PROJEKTINIMI.ifc

Mikäli suunnittelija joutuu julkaisemaan yhtä aikaa kaksi eri sisältöistä versiota IFC-mallista, lisätään tiedoston nimen perään tarkentava selite: SUUNNITTELUALA_TOIMISTON OMA PROJEKTINUMERO_PROJEKTINIMI_2KRS_REIKA.ifc

Mallin normaalin kehittymisen sisällönmuutoksia ei tarkenneta erillisellä selitteellä tiedoston nimen perässä. Näin ollen esimerkiksi mallikerrosvaiheessa toimitetun tiedoston nimen perään ei lisätä kerroksen selitettä.

Varsinaisen rakennuksen ulkopuoliset rakenteet julkaistaan omana IFC-tiedostonaan. Näiden tiedostojen nimen perään lisätään tarkentava selite: SUUNNITTELUALA_TOIMISTON OMA PROJEKTINUMERO_PROJEKTINIMI_MAASTO.ifc

IFC-tiedoston nimeä ei saa muuttaa hankkeen aikana. Projektipankkiin ei saisi kertyä useita eri IFC-tiedostoja, vaan vanha pitäisi aina pyrkiä korvaamaan uudella. IFC-tiedoston nimeen ei lisätä päivämäärää tms. selitettä, joka turhaan erottelee tiedostot toisistaan.

5.4. Reikä- ja varaussuunnittelu

Reikävaraussuunnittelu toteutetaan noudattaen ”RT 10-11069 Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 4. Talotekninen suunnittelu, kohta 8.3.1, Reikäpiirustusten tekoprosessi”

- Vaihtoehto 1:** 3D-malleja apuna käyttäen tehdyt 2D-reikäpiirustukset.
- Vaihtoehto 2:** TATE toimittaa RAK:lle 3D-reikävarausobjektit kerroskohtaisina IFC-tiedostoina. RAK tuottaa reikäpiirustukset mittaviivoilla ja mitoituksilla varustettuina/ tai paikallalavumitoituksilla varustettuna ja hyväksyytään ne TATE:lla sekä toimittaa piirustukset eteenpäin.
- Vaihtoehto 3:** TATE toimittaa RAK:lle 3D-reikävarausobjektit IFC-tiedostona. RAK tekee mallista 2D-DWG reikäpiirustus pohjat, joissa näkyvät TATE:n reikävarausobjektit, ja TATE mitoittaa ja merkitsee varaukset reikäpiirustuksiin ja palauttaa RAK:lle. RAK tekee piirustuksista tulosteet ja toimittaa ne eteenpäin.
- Reikävaraussuunnittelu toteutetaan 2D-pohjaisesti

Lopullinen reikä- ja varaussuunnittelun ohjeistaminen on rakennesuunnittelijan vastuulla.

6. Projektin päättäminen

6.1. Toteumamallien laadinta

Hankkeessa laaditaan/ ei laadita toteumamallit. Suunnittelumallit päivitetään geometrian osalta työmaan toimittamien toteumatietojen perusteella. Tietomallien mallinnustarkkuutta/tietosisältöä ei lisätä toteumamalleihin, vaan mallinnustaso pidetään samana ja ainoastaan muutokset pyritään saamaan päivitettyä malleihin. Tilaaajan tulee huolehtia, että tietomalleihin päivitettävät asiat dokumentoidaan työmaalla riittävällä tarkkuudella.

6.2. Tietomallien luovuttaminen

Lopulliset tietomallit toimitetaan tilaajalle IFC-muodossa hankkeen lopussa. Mallien lisäksi tulee toimittaa myös lopullinen tietomalliselostus. Hankkeen tietomallintaminen päättyy, kun tilaaja on kirjallisesti hyväksynyt tietomallit. Natiivimallien (mallinnusohjelman alkuperäinen tiedostomuoto) luovuttamisesta sovitaan myöhemmin erikseen, mikäli natiivimallit halutaan toimitettavan. Tietomallin luovuttamisesta kannattaa laatia erillinen luovutus sopimus, joka sisältää vähintään seuraavat asiat:

- mihin käyttötarkoituksiin tietomalli luovutetaan
- tiedostoformaatit ja toimituksen sisältö
- vastaanottajan oikeus luovuttaa malli kolmansille osapuolille
- luovutukseen liittyvän mallin sisällön oikeellisuuden tarkastaminen
- tietomallin käytön vastuurajojen määrittely
- luovutetaanko vain käyttöoikeus vai myös immateriaalioikeudet
- liike- ja ammattisalaisuudet
- viittaukset erillisiin ohjeisiin ja tietomalliselosteeseen, joista löytyy tarpeellinen tieto mallin sisällöstä