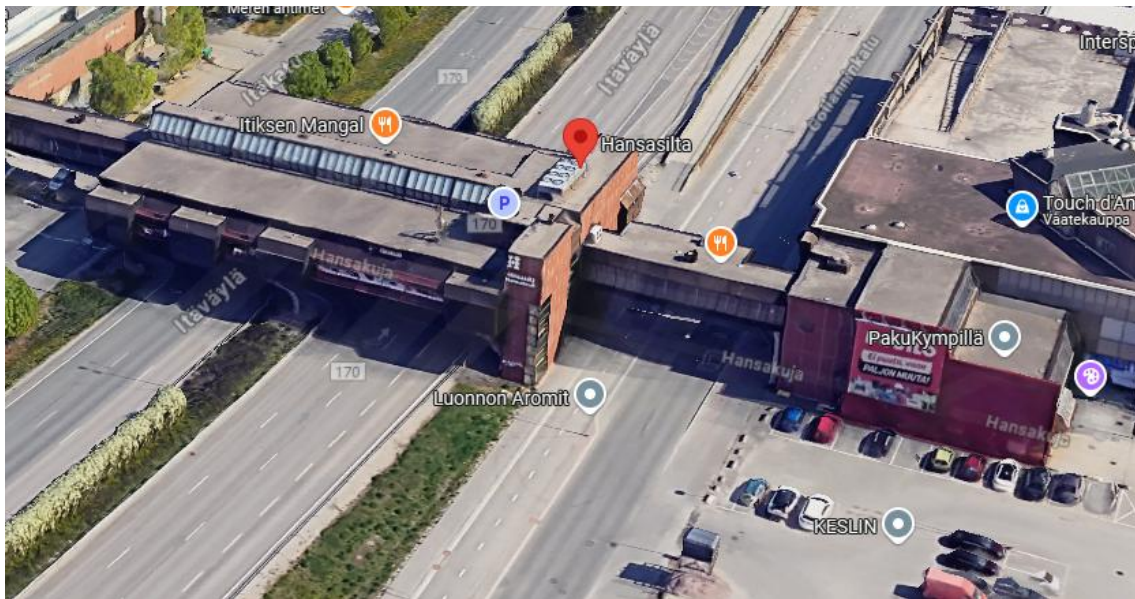


Hanasilta, saneeraus



projektinumero:2038001

Contents

Tietomalliohje	3
1. YLEISET KÄYTÄNNÖT	4
1.1. Tietomallintamista ohjaavat asiakirjat	4
1.1.2. Tietomallinnussuunnitelma.....	4
1.1.3. Tietomallien sisältölomakeet	4
1.1.4. Tietomallien tarkastuslomakeet.....	4
1.2. Tietomallintamisen tavoitteet.....	5
2. TIETOMALLIEN KÄYTTÖTARKOITUKSET.....	5
2.1. Käyttötarkoitukset suunnittelun aikana.....	5
2.2. Käyttötarkoitukset rakentamisen aikana	5
2.3. Käyttötarkoitukset ylläpidon aikana	6
3. TIETOMALLINTAMISEN VASTUUHENKILÖT	6
3.1. Tietomallikoordinaattori	6
3.2. Suunnittelijat	6
3.3. Toteutus	7
3.3.1. Pää toteuttaja.....	7
3.3.2. Muut urakoitsijat.....	7
4. YHTEISTYÖ JA KOMMUNIKOINTI.....	7
4.1. Tiedostojen julkaiseminen ja jakelu	7
4.2. Tietomalliselostus ja vaihe ilmoitus	7
4.3. Kokoukset.....	8
5. TIETOMALLIEN LAADUNVARMISTUS.....	8
5.1. Jatkuva laadunvarmistus	8
5.2. Määrätyt tarkastuspisteet.....	9
6. TEKNISET VAATIMUKSET	9
6.1. Toimitettavat tiedostot ja tiedostomuodot	9
6.2. Tiedostojen nimeäminen	10
6.3. Koordinaatisto	10
7. TIETOMALLIEN SISÄLTÖVAATIMUKSET	11
7.1. Yhteiset sisältövaatimukset.....	11

7.1.1. Mallien tietosisältö.....	11
7.1.2. Inventointimallinnus	11
7.1.3. Purkumallit	11
7.2. Suunnitteluakohtaiset sisältövaatimukset	12
7.2.1. Arkkitehtisuunnittelu	12
7.2.2. Rakennesuunnittelu	12
7.2.3. LVI-suunnittelu	12
7.2.4. Energia- ja lämpöpumpusuunnittelu	12
7.2.5. Sähkösuunnittelu	13
7.2.6. Sprinklerisuunnittelu.....	13
8. YHTEISET SUUNNITTELUKÄYTÄNNÖT	13
8.1. Reikä- ja varaussuunnittelu	13
9. TIETOMALLIEN KÄYTTÖ TYÖMAALLA.....	14
9.1. Työnohjaus, havainnollistaminen ja työmaan turvallisuusratkaisut.....	14
9.2. Rakentamisaikataulun ja toteumatilanteen esittäminen.....	14
9.3. Tuotesasuunnittelu	14
9.4. Tuotantotietojen toimitus toteumamalleihin	14
10. PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN	15
10.1. Toteumamallit	15

Tietomalliohje

VERSIONHISTORIA

Version	Pvm.	Kuvaus	Tekijä
Ver A	16.05.2025	Laadittu	V.Vaarsalo

1. YLEISET KÄYTÄNNÖT

1.1. Tietomallintamista ohjaavat asiakirjat

Tietomalliohje

Tietomalliohjeessa kuvataan yleiset

toimintaperiaatteet, joita hankkeen osapuolet sitoutuvat tilaajan tietomallihankkeissa noudattamaan. Näistä ohjeista voidaan poiketa vain, jos muissa sopimusdokumenteissa niin mainitaan tai tilaajan kanssa on kirjallisesti sovittu hankekohtaisesti poikkeavasta toimintatavasta. Niiltä osin, kuin tilaajan tietomalliohje, muut sopimusasiakirjat tai hankekohtaisesti sovitut toimintatavat eivät muuta määrittele, noudatetaan yleisiä tietomallivaatimuksia YTV2012.

1.1.2. Tietomallinnussuunnitelma

Tietomalliohje käydään läpi aloituskokouksessa, jossa siitä

täydennetään tarpeen mukaan. Suunnitelmaa voidaan päivittää

hankkeen edetessä yhdessä muun suunnitteluryhmän ja tilaajan kanssa.

1.1.3. Tietomallien sisältöomakkeet

Liite A – Tietomallien sisältöomakkeet määrittävät tietomallien suunnittelualakohtaiset sisältövaatimukset. Lomakkeita voidaan päivittää hankkeen edetessä yhdessä muun suunnitteluryhmän ja tilaajan kanssa.

1.1.4. Tietomallien tarkastuslomakkeet

Laaditaan tarvittaessa erilliset kohdekohtaiset tarkastuslomakkeet. Tietomallien tarkastuslomakkeet määrittävät tietomallien määrättyjen

tarkastuspisteiden vaatimukset tarkastuspiste- ja suunnittelualakohtaisesti.

1.2. Tietomallintamisen tavoitteet

- Tukea hankkeen päätöksentekoprosesseja
- Sitouttaa osapuolet hankkeen tavoitteisiin mallin avulla
- Havainnollistaa suunnitteluratkaisuja
- Edistää suunnittelua ja suunnitelmien yhteensovittamista
- Nostaa ja varmistaa rakennusprosessin ja lopputuotteen laatua
- Tehostaa rakentamisen aikaisia prosesseja
- Parantaa turvallisuutta rakentamisen aikana ja elinkaarella
- Tukea hankkeen kustannus- ja elinkaarianalyseja
- Tukea hankkeen tietojen siirtämistä käytönaikaiseen tiedonhallintaan
- Tuottaa hankkeen päätyessä ajantasaiset toteumamallit

2. TIETOMALLIEN KÄYTTÖTARKOITUKSET

Tietomalli on keskeinen suunnitelma-asiakirja, jota tulee noudattaa.

2.1. Käyttötarkoitukset suunnittelun aikana

- Suunnittelun ohjaus ja valvonta
- Suunnitelmien laadunvarmistus
- Suunnitteluryhmän sisäinen kommunikointi
- Suunnitelmien yhteensovittaminen ja törmäystarkastelu
- Suunnitelmien havainnollistaminen
- Reikä- ja varaussuunnittelu

2.2. Käyttötarkoitukset rakentamisen aikana

- Havainnollistaminen
- Aikataulut
- Tuotantotietojen toimitus suunnittelijoille
- Rakentamisen ja asentamisen seuranta

- Asennus- ja työjärjestyksen suunnittelu
- Toteumamallitietojen toimitus suunnittelijoille
- Toteumamallin laadinta

2.3. Käyttötarkoitukset ylläpidon aikana

- Havainnollistaminen
- Käytönaikainen muutossuunnittelu
- Referenssiaineisto palvelutoimittajille
- Tilanvuokraus
- Kiinteistökehitys

3. TIETOMALLINTAMISEN VASTUUHENKILÖT

3.1. Tietomallikoordinaattori

- Laatii tarvittaessa hankekohtaisen tietomallinnussuunnitelman.
- koordinoi tietomallintamista koko hankkeen ajan.
- Kokoo ja tarkastaa yhdistelmämallit.
- Raportoi tietomallien tarkastukset suunnitteluryhmälle ja tilaajalle.
- Järjestää tietomallinnuskokoukset.

Jos hankkeessa ei ole tilaajan nimeämää tietomallikoordinaattoria, toimii pääsuunnittelija tietomallikoordinaattorina.

3.2. Suunnittelijat

Jokainen suunnitteluala nimeää tietomallivastaavan, joka:

- Huolehtii suunnittelualansa mallien sisällöstä ja laadusta.
- Tarkistaa oman mallinsa ennen julkaisua.
- Vastaa mallien oikeellisuudesta ja dokumentoinnista.
- Yhteensovittaa suunnitelmiaan muiden suunnittelualojen suunnitelmien kanssa ja korjaa oma-aloitteisesti havaittuja ristiriitoja yhdessä suunnitteluryhmän kanssa.

3.3. Toteutus

3.3.1. Päätoteuttaja

Päätoteuttaja nimeää tietomallivastaavan, jolla on riittävä tietomalli-, ohjelmisto- ja tietotekninen osaaminen tietomallien hyödyntämiseen rakentamisen aikana.

Tietomallivastaava vastaa tietomallien käytöstä:

- Työnohjaukseen, havainnollistamiseen ja työmaan turvallisuusratkaisuihin
- Rakentamisaikataulun ja toteumatilanteen esittämiseen
- Tuoteosasuunnitteluun
- Tuotantotietojen toimituksessa toteumamalleihin

3.3.2. Muut urakoitsijat

Urakoitsijoilla tulee olla riittävä tietomalli-, ohjelmisto ja tietotekninen osaaminen tietomallien hyödyntämiseen rakentamisen aikana.

4. YHTEISTYÖ JA KOMMUNIKOINTI

4.1. Tiedostojen julkaiseminen ja jakelu

Tiedostojen julkaisemiseen ja jakeluun (jäljempänä ”julkaiseminen”) käytetään tilaajan nimeämää projektipankkia tai yhteistä tietoympäristöä*. Hankkeen osapuolille järjestetään tarvittaessa alustan käyttökoulutus. Loppudokumentointi ja toteumamallit viedään tilaajan nimeämään alustaan.

4.2. Tietomalliselostus ja vaihe ilmoitus

Tietomalliselostus ja vaihe ilmoitus julkaistaan yhtenä dokumenttina. Dokumentti on päivitettävä ja jaettava aina tietomallijulkaisun tai -päivityksen yhteydessä.

Tietomalliselostus on päivitettävä aina siinä esitettyjen tietojen muuttuessa.

Selostusosiossa esitetään vähintään seuraavat tiedot:

- Rakennuskohteen tiedot
- Suunnitteluala

- Suunnittelualan tietomallintamisen yhteyshenkilöt
- Suunnitteluvaihe
- Mallin sisältö ja poikkeamat/puutteet mallinnustehtävistä

Vaiheilmoitus on päivitettävä aina tietomallijulkaisun yhteydessä. Osioon kirjataan tietomallin koko päivityshistoria. Uusin vaiheilmoitus ylimpänä. Vaiheilmoituksessa esitetään vähintään seuraavat tiedot:

- Tiedostonimi
- Julkaisupäivämäärä
- Mallin sisällön valmiusaste
- Edellisen päivityksen jälkeen tehdyt muutokset

4.3. Kokoukset

Tietomallintamista käsitellään suunnittelukokouksissa omana kohtanaan. Erillisiä tietomallinnuskokouksia järjestetään tarpeen mukaan. Tietomallikoordinaattori aikatauluttaa tietomallikokoukset tarpeen, tietomallien tarkastuspisteiden, suunnittelukokousten ja hankkeen suunnitteluvaiheiden mukaan.

Suunnittelun alkaessa pidetään tietomallintamisen aloituskokous, jossa tästä tietomalliohjeesta täydennetään hankekohtainen tietomallinnussuunnitelma.

5. TIETOMALLIEN LAADUNVARMISTUS

5.1. Jatkuva laadunvarmistus

Suunnittelijat vastaavat itse omien malliensa laadusta ja sisällöstä. Tietomallien tulee vastata sisällöltään ja tarkkuustasoltaan (suunnittelun valmiusaste huomioiden) tietomallintamista ohjaavissa asiakirjoissa esitettyjä vaatimuksia sekä mallin tietomalliselostuksessa ja vaiheilmoituksessa esitettyjä tietoja.

Suunnittelija varmistavat omien malliensa laadun aina ennen mallien toimittamista muulle suunnitteluryhmälle tai tilaajalle. Jokainen suunnittelualue yhteensovittaa suunnitelmiaan muiden suunnittelualueiden suunnitelmien kanssa ja korjaa oma-

aloitteisesti havaittuja ristiriitoja yhdessä muun suunnitteluryhmän kanssa.

Tietomallikoordinaattori toimii asiantuntijana hankkeen osapuolten välillä, avustaa ja ohjaa tietomallien yhteensovittamista. Tietomallikoordinaattori kokoaa IFC-malleista yhdistelmämallin, jonka avulla hän tarkastaa, ohjaa ja raportoi mallien yhteensopivuutta ja laatua suunnitteluryhmälle ja tilaajalle.

Tietomallikoordinoinnilla ohjataan suunnitelmien teknistä yhteensovittamista.

Tietomallikoordinointi ei kuitenkaan korvaa tai poista pääsuunnittelijan vastuuta suunnitelmien yhteensovittamisesta ja niiden muodostamaa kokonaisuutta koskevien säännösten, määräysten tai hyvän rakennustavan vaatimusten täyttymisestä.

5.2. Määrätyt tarkastuspisteet

Tietomallikoordinaattori tarkastaa tietomallit jatkuvan yhteensovittamisen lisäksi määrätyissä tarkastuspisteissä:

1. Inventointimallit

- Heti kun inventointimalli on toimitettu.

2. Yleissuunnittelu

- ARK L2 lukituksen jälkeen.

3. Toteutussuunnittelu

- Ennen urakkalaskentaa, viimeiseen suunnittelukokoukseen mennessä.

4. Toteumamallit

- Hankkeen päättyessä, heti toteumamallien toimituksen jälkeen.

Tarkastuksen tulokset raportoidaan tilaajalle ja käsitellään tietomallikokousten lisäksi suunnittelukokouksissa.

6. TEKNISET VAATIMUKSET

6.1. Toimitettavat tiedostot ja tiedostomuodot

Tietomallit julkaistaan IFC4-muodossa (IFC 4.0.2.1). Mallit julkaistaan suunnitteluaiikana viikon välein.

Tietomalliselostus ja vaiheilmoitus julkaistaan PDF-muodossa.

2D-suunnitteluaineistot tuotetaan tietomallista ja julkaistaan DWG- ja PDF-muodossa.

Tietomallinnussuunnitelma, tietomallien sisältölomakkeet ja tarkastuslomakkeet julkaistaan PDF-muodossa

6.2. Tiedostojen nimeäminen

Tietomallit:

Tietomallin nimeäminen: Hankkeen nini_suunnittelu

- Esim. "Hanasilta_ARK.ifc"

Muihin tietomalliaineistoihin lisätään nimeen tiedostokuvaus:

Hankkeen nini_Suunnittelu_Tiedostokuvaus

- Esim. "Hanasilta_ARK_Tietomalliselostus ja vaiheilmoitus.pdf"

6.3. Koordinaatisto

Pääsuunnittelija tai inventoitavissa kohteissa inventointimallin tekijä määrittelee projektikoordinaatiston.

Inventointimittaukset, mukaan lukien kerrostasojen korkojen määrittely, on tehtävä siten että inventointimallit voidaan tuottaa YTV2012 Osa 2 Lähtötiedon mallinnus määrittämien mittapoikkeamien sisällä.

Tietomallisisällön on sijattava kokonaan positiivisissa koordinaateissa. Rakennuksen moduulien on oltava soveltuvilta osin projektikoordinaatiston x- ja y-akselien suuntaisesti. Pääsuunnittelija määrittelee käytettävät kerroskorkeudet (N2000) ja kerrosten nimeämisen. Kaikki suunnittelijat käyttävät samaa projektikoordinaatistoa ja kerrosten nimeämistä.

Projektikoordinaatiston sijainti suhteessa kunnan koordinaatistoon dokumentoidaan kolmen vastinpisteen avulla. Vastinpisteille ilmoitetaan mittausraportissa ja arkkitehtisuunnittelun tietomalliselostuksessa x- ja y-koordinaatit projektikoordinaatistossa ja kunnan koordinaatistossa.

7. TIETOMALLIEN SISÄLTÖVAATIMUKSET

7.1. Yhteiset sisältövaatimukset

7.1.1. Mallien tietosisältö

Niiltä osin, kuin tilaajan tietomalliohje, muut sopimusasiakirjat tai hankekohtaisesti sovitut toimintatavat eivät muuta määrittele, noudatetaan mallien tietosisällölle Suomen rakennetun ympäristön tietomallintamisen kansallisia vakioiteja (jäljempänä ”kansallinen vakiointi”) kuten Rava3Pro-kehityshankkeen tietosisältömäärittelyjä.

7.1.2. Inventointimallinnus

Mallinnustehtävät:

Rakennuksen lähtötietomalli tarjouspyynnön sisältölomakkeiden mukaisesti.

TATE-inventointimallinnuksen avulla tulee voida toteuttaa:

- Uuden tekniikan liittäminen nykyisiin järjestelmiin siten että syntyy ehjät verkostot.
- Jäävä talotekniikka voidaan yhteensovittaa uuden talotekniikan ja muiden suunnittelualueiden kanssa.
- Purettavan talotekniikan ja uuden asennuksen vaiheistus voidaan suunnitella
- Suunnittelun päätyttyä syntyy kokonaismalli ylläpitoon.

Lähtötiedon laatu:

Mallin osiin kirjataan lähtötiedon laatu numerolla 1–3:

- 1 = Kattavaan mitattuun tietoon perustuva.
- 2 = Osittaiseen mitattuun tietoon perustuva.
- 3 = Arvio/Tulkittu vanhoista piirustuksista.

7.1.3. Purkumallit

Purkumallien tekeminen ja mallinnustehtävät sovitaan erikseen, mikäli koetaan tarpeelliseksi.

7.2. Suunnittelualakohtaiset sisältövaatimukset

7.2.1. Arkkitehtisuunnittelu

Mallinnustehtävät:

Mallintamisen tarkkuustaso: YTV2012 Osa 3 Arkkitehtisuunnittelu ”Taso 1”.

Tilanumerointi:

Tilat numeroidaan kerroksittain yksilöllisellä, juoksevalla tilanumerolla. Tilanumero alkaa kerroksen tunnuksella (K=kellari, 1=1.krs, 2=2.krs, 3...).

- Esim. 1.krs tilat: 100, 101, 102, 103, ...,199.)

Jos tarvitaan enemmän numeroita, tulee samaa muotoa käyttää kaikissa kerroksissa.

- Esim. 1.krs tilat: 1000, 1001, 1002, ...,1999

Olemassa olevaa tilanumerointia tulee hyödyntää soveltuvilta osin.

IFC-mallissa Attribute: Name

Korjaus- ja muutosrakentamishankkeet:

Mallin osiin kirjataan vaiheistustieto: uusi, olemassa oleva tai purettava.

IFC-mallissa kuten kansallinen vakiointi PropertySet: Pset_*Common, Property: Status,

Kelvolliset arvot: ”NEW”, ”EXISTING” tai ”DEMOLISH”

*PropertySet nimi IfcEntity:n mukaisesti. Esim seinät: Pset_WallCommon

7.2.2. Rakennesuunnittelu

Mallinnustehtävät:

Korjaus-/muutosrakentamishankkeet: Olemassa olevat runkorakenteet sekä uudet rakenteet mallinnetaan.

7.2.3. LVI-suunnittelu

Mallinnustehtävät: Laitteet ja putkistot mallinnetaan.

Järjestelmät: Mallin osiin kirjataan yksilöivä järjestelmä, jolle osa kuuluu.

7.2.4. Energia- ja lämpöpumppusuunnittelu

Mallinnustehtävät: Laitteet ja putkistot mallinnetaan.

7.2.5. Sähkösuunnittelu

Mallinnustehtävät: Laitteet ja reitit mallinnetaan.

Järjestelmät: Mallin osiin kirjataan yksilöivä järjestelmä, jolle osa kuuluu.

7.2.6. Sprinklerisuunnittelu

Mallinnustehtävät: Laitteet ja putkistot mallinnetaan.

8. YHTEISET SUUNNITTELUKÄYTÄNNÖT

8.1. Reikä- ja varaussuunnittelu

Uudishankkeen reikäkierto:

1. TATE tekee reikävarausobjektit toimitetun ARK/RAK-mallin korkeusasemaan sekä toimittaa tekemänsä reikävarausobjektit rakennesuunnittelijalle IFC-muodossa.
2. Rakennesuunnittelija tekee TATE:n toimittamien reikävarausobjektien perusteella 2D-reikäpiirustukset mittaviivoilla ja mitoituksilla varustettuna sekä tulostaa ja toimittaa ne jakeluun.
3. Reiät viedään RAK-malliin.

Inventointimallinnetun saneeraushankkeen reikäkierto:

1. TATE tekee reikävarausobjektit toimitetun ARK-mallin korkeusasemaan sekä toimittaa tekemänsä reikävarausobjektit rakennesuunnittelijalle dwg-muodossa ja tarvittaessa myös IFC-formaattisena.
2. Rakennesuunnittelija tekee TATE:n toimittamien reikävarausobjektien perusteella 2D-reikäpiirustukset mittaviivoilla ja mitoituksilla varustettuna sekä tulostaa ja toimittaa ne jakeluun.
3. Reiät viedään ARK-malliin toteumamallivaiheessa tarpeen mukaan.

9. TIETOMALLIEN KÄYTTÖ TYÖMAALLA

Päätoteuttaja vastaa yhdistelmämallin käytettävyydestä työmaa-aikana mm.

työmaakokouksissa ja muille urakoitsijoille.

Tietomalleja ylläpidetään työmaa-aikana. Suunnittelijat huolehtivat malliensa ajantasaisuudesta. Tietomallikoordinaattori vastaa yhdistelmämallin päivityksistä.

Osamalleihin tehdyt muutokset tulee päivittää yhdistelmämalliin vähintään viikoittain.

Rakennusvaiheessa syntyneet dokumentit ja raportit julkaistaan viivästyksettä.

9.1. Työnohjaus, havainnollistaminen ja työmaan turvallisuusratkaisut

Päätoteuttajalta edellytetään aktiivista tietomallien hyödyntämistä

suunnitteluratkaisujen havainnollistamisessa, kohteeseen perehtymisessä ja

työnohjauksessa. Malleja tulee hyödyntää ainakin töiden yhteensovittamiseen,

työjärjestyksen suunnitteluun ja työntekijöiden perehdyttämiseen

9.2. Rakentamisaikataulun ja toteumatilanteen esittäminen

Rakentamisaikataulu ja toteumatilanne voidaan esittää tietomallissa. Tietomallia

hyödynnetään aikataulutilanteen esittelyyn työmaakokouksissa myös muulloinkin.

9.3. Tuoteosasuunnittelu

Päätoteuttajan vastuulla oleva tuoteosien suunnittelu voidaan tehdä mallintamalla. Mallinnus

tehdään samaan koordinaatistoon ja sovitetaan yhteen muiden suunnitelmien kanssa.

Mallit julkaistaan IFC-muodossa ja viedään osaksi yhdistelmäalleja.

9.4. Tuotantotietojen toimitus toteumamalleihin

Rakennustyön aikaiset muutokset suunnitellaan tietomalleihin.

Tietomallien päivitysten kustannuksista vastaa tilaaja, kun kyseessä on normaali

toteutussuunnitelmien täsmennys, täydennys tai päivitys. Päätoteuttaja- ja

urakoitsijälähtöisten muutosten päivityskustannuksista tietomalleihin vastaa

muutoksen aiheuttanut osapuoli itse. Jos tehdyt muutokset aiheuttavat muutostarpeita

myös muille suunnittelualoille, vastaa alkuperäisen muutoksen aiheuttanut osapuoli

myös muiden suunnittelualojen tietomallien muutossuunnittelukustannuksista.

Jos asennustietoja ei ole saatu toimitettua suunnittelijoille rakentamisen aikana, toimittaa päätoteuttaja loput muutokset punakynäkuvina.

Päätoteuttaja toimittaa valitsemansa tuoteosan geometria- ja tuotetiedot malliin lisättäväksi, jos ne poikkeavat mallissa määritellyistä tiedoista. Tiedot toimitetaan suunnittelijalle heti, kun tuotteet varmuudella tiedetään ja ne on hyväksytetty tilaajalla.

Jos päätoteuttajan valitsema tuote vaikuttaa muuhun suunnitelmaan, vastaa päätoteuttaja muutossuunnittelukustannuksista. Tuotesakaupassa toimittaja vastaa mallinnuksesta ja muutoksista oman tuotteensa osalta.

10. PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN

10.1. Toteumamallit

Suunnittelijat toimittavat rakentamisaikaisen muutossuunnitelmien ja työmaalta toimitettujen tuotantotietojen mukaisiksi päivitettyt toteumamallit IFC-muodossa ja suunnitteluohjelmiston natiivimuodossa.

Huoltokirjaan vaadittavat aineistot toimitetaan huoltokirjan laatijan ohjeistuksen mukaisesti.

Tietomallikoordinaattori kokoaa tarkistetuista ja tilaajan hyväksymistä IFC-toteumamalleista yhdistelmämallin ja julkaisee sen.

Tilaaja saa omistusoikeuden malleille ja voi käyttää niitä mm. tulevaisia muutoshankkeissa ja ylläpidon tehtävissä.