

Tietomallin toteutustarkkuus

Kiinteistöjen ja rakennuksien mallinnuksen tavoite on suunnittelun ja rakentamisen laadun, tehokkuuden, turvallisuuden ja kestävä kehityksen mukaisen hanke- ja elinkaari-prosessin tukeminen. Asuntotuotannon tietomallintamisen painopisteet ja tavoitteet:

- Havainnollistaa suunnitteluratkaisuja
- Auttaa suunnittelua ja suunnitelmien yhteensovittamista
- Nostaa ja varmistaa rakennusprosessin ja lopputuotteen laatua
- Tukea hankkeen kustannus ja elinkaarianalyysijä

Tietomallia ei ole tarkoitus hyödyntää massaluetteloiden tekoon, hankkeen laskenta-aineistona käytetään yksinomaan muita asiakirjoja. Kaikkien mallien tulee olla urakkalaskentavaiheeseen mennessä täysin valmiita. Kaikkien suunnittelualojen ifc-mallit luovutetaan sitoumuksetta urakoitsijalle sekä urakkalaskennan tueksi, että tuotannon suunnittelun ja toteutuksen apuvälineeksi varsinaisen rakennusvaiheen aikana.

Varaussuunnittelu tehdään tietomallipohjaisesti suunnitteluryhmän sopimalla tavalla (tuloksena ifc-varaussuunnitelma). Reikävarauksen lisäksi TaTe-suunnittelija toimittaa rakennesuunnittelijalle lävistävän materiaalin tiedon palokatkosuunnitelman tekoa varten.

Jokaisen tietomallihankkeen osapuolen on tutustuttava oman alansa vaatimusten lisäksi ainakin YTV2012 yleiseen osuuteen (osa 1) sekä laadunvarmistuksen periaatteisiin (osa 6). Projektia tai projektin tiedonhallintaa johtavan henkilön on hallittava tietomallivaatimukset periaatteet kokonaisuutena.

Suunnittelutoimeksianto sisältää koko rakennuksen tietomallinnuksen lisäksi toteutettavan normaalin 2D leikkaus- ja detaljisuunnittelun Asuntotuotannon suunnitteluohjeiden, tyyppidetaljien sekä rakennetyyppien mukaisesti tarpeellisessa laajuudessa.

Arkkitehtimallin toteutustarkkuus

Suunnittelijan tulee tutustua ainakin YTV2012 yleiseen osuuteen (osa 1), arkkitehtisuunnittelun osuuteen (osa 3) sekä laadunvarmistuksen periaatteisiin (osa 6). Projektia tai projektin tiedonhallintaa johtavan henkilön (tietomallikoordinaattori) on hallittava tietomallivaatimusten periaatteet kokonaisuutena.

Tietomallien tarkastukset ja korjaukset tulee huomioida suunnitteluajataulussa. Tarkastukset ja raportit tulee tehdä ainakin seuraavissa hankkeiden vaiheissa:

- Ehdotussuunnittelu
- Yleissuunnittelu/ rakennuslupavaihe
- Urakkalaskenta (mallin tulee olla täysin valmis)

Vastaanottovaiheessa mallit luovutetaan tilaajalle Toteumamalleina YTV 2012 osan 3 kohdan 5.7 mukaisesti. Toteumamallin tarkkuus vastaa urakkalaskentamallin tarkkuutta.

Mallien toteutustarkkuus kussakin vaiheessa on määritelty seuraavassa taulukossa. Sisältötaulukossa mallintamisen tasoilla tarkoitetaan:

Taso 1	Käyttötarkoitus on suunnittelijoiden välinen kommunikaatio ja suunnitelmien yhteensovittaminen; sijainti ja geometria on mallinnettu vaatimusten mukaisesti, rakennusosat on nimetty kuvaavasti.
Taso 2	Käyttötarkoituksina ovat hanke- ja luonnosvaiheissa energia-analyysit, rakentamisen valmisteluvaiheessa rakennusosapohjainen määrälaskenta; sijainti ja geometria on mallinnettu vaatimusten mukaisesti, rakennetyyppi määritelty ja oikean niminen ja tuotesat mallinnettu niin, että kappalemäärät ja muu oleellinen määrätieto saadaan tuotetyypeittäin mallista.
Taso 3	Sijainti ja geometria on mallinnettu vaatimusten mukaisesti, oleelliset tiedot ovat attribuutti tms. kenttinä rakennusosissa ja ne voidaan listata (esim. ikkuna: tyyppi, aukkomitat, db-vaatimukset jne.).

ARK- tietomallin sisältö uudistuotannossa

Talo 2000 nimike	EHD	YS+LUPA	TOT+UR+VA	EHD=Ehdotussuunnittelu, YS=Yleissuunnittelu, LUPA=Rakennuslupa, TOT=Toteutussuunnittelu, UR=Urakkalaskenta, VA=Vastaanotto
11 Alueosat				
111 Maarakenteet				Geolta lähtötietomalli pintamallina, ARK-mallintaa lopputilanteen pintamallina
112 Tuki- ja vahvistusrakenteet				
113 Päällysteet (tontti/ yhteiskäyttöalue)			1	Laajuudet laskentaa varten
114 Aluevarusteet		1	2	
115 Aluerakenteet				
1151 Ulkovarastot		1	2	
1152 Alueen katokset		1	1	
1153 Aidat ja tukimuurit		1	1	
1154 Alueen portaat, luiskat ja terassit		1	1	
1155 Alueen pysäköintirakenteet		1	1	
12 Talo-osat				
121 Perustukset		1	1	
122 Alapohjat				
1221 Alapohjalaatat	1	1	2	
1222 Alapohjakanaalit		1	1	
1222 Alapohjan kanaalin muut osat			1	Ritilät, kannet, luukut ja yms. rakennusosat
1223 Erityiset alapohjarakenteet			1	Esim. luiskat
123 Runko				
1231 Väestönsuojan rakenteet	1	1	2	Lattia, seinät, katto, hätäpoistumiskäytävä yms.
1231 Väestönsuojan laitteet/ varusteet		1	1	Tikkaat, ilmanvaihtolaitteet ja suojahäkki, mallinnus esim. geometriaobjekteina
1232 Kantavat seinät	1	2	2	
1233 Pilarit	1	2	2	
1234 Palkit	1	2	2	
1235 Välipohjarakenne	1	2	2	
1236 Yläpohjarakenne	1	2	2	
1237 Portaat ja lepotasot	1	1	2	
1237 Kaiteet ja käsijohteet		1	1	
1239 Erityiset runkorakenteet		1	1	
124 Julkisivut				
1241 Ulkoseinä	1	2	2	Rakennetyyppinä. Ulkoverhous erikseen, vain jos sitä ei saa pidettyä rakennetyypissä
1242 Ikkunat	1	1	3	
1243 Ulko-ovet	1	1	3	
1244 Julkisivuvarusteet		1	1	
125 Ulkotasot				
1251 Parvekkeet	1	1	2	Laatta, katos, kaiteet, käsijohteet ja parvekelasitus
1252 Katokset ja niiden rakenteet		1	1	
1253 Ulkotasot ja -portaat	1	1	1	Mukaan lukien kaiteet, käsijohteet ja lasitus
126 Vesikatot				
1261 Vesikattorakenne	1	2	2	
1262 Räystäsrakenteet		1	1	Sisällytetään yleensä vesikatteeseen, mallinnetaan suuntaa-antavasti (seinätyökalu)
1263 Vesikate aluskatteineen	1	2	2	
1263 Kattokaivot			1	TATE-mallissa
1264 Vesikattovarusteet			1	
1265 Lasikatorakenteet			1	
1265 Hoito- ja huoltotasot		1	1	Myös ullakkotilan hoito ja huoltotasot
1266 Kattoikkunat ja luukut	1	1	3	Kattoikkunat, savunpoistoluukut yms.

Tyhjä=Ei normaali mallinnustehtävä; mallinnustapa ja -laajuus sovitaan tarvittaessa hankekohtaisesti

ARK-tietomallin sisältö uudistuotannossa

	EHD	YS+LUPA	TOT+UR+VA	EHD=Ehdotussuunnittelu, YS=Yleissuunnittelu, LUPA=Rakennuslupa,TOT=Toteutussuunnittelu, UR=Urakalaskenta,VA=Vastaanotto
Talo 2000 nimike				
1266 Kattoikkunat ja luukut	1	1	3	Kattoikkunat, savunpoistoluukut yms.
129 Erityiset talo-osat				
13 Tilaosat				
1311 Kevyet väliseinät	1	2	2	
1312 Lasiväliseinät	1	2	2	
1313 Erityisväliseinät	1	1	2	
1314 Kaiteet	1	1	1	
1315 Väliovet	1	2	3	
1317 Tilaportaat ja lepotasot	1	1	2	Sisältäen kaiteet ja käsijohteet
132 Tilapinnat				
1321 Lattioiden pintarakenteet				
1322 Lattiapinnat		1	1	
1323 Sisäkattorakenteet		1	2	
1324 Sisäkattopinnat				
1325 Seinän pintarakenteet			1	Mallinnetaan tarvittaessa erikseen
1326 Seinäpinnat				
133 Tilavarusteet				
1331 Vakiokiintokalusteet		1	2	
1332 Erityiskiintokalusteet		1	2	
1333 Varusteet		1	2	
1334 Vakiolaitteet		1	2	
1335 Tilaopasteet			1	
1336 Saniteettikalusteet		1	2	
1337 Saniteettivarusteet			2	
134 Muut tilaosat				
1341 Hoitotasot ja kulkurakenteet (sisältäen portaat ja askelmat)		1	1	Mitoituksen ja geometrian kannalta oleelliset
1341 Kaiteet ja käsijohteet	1	1	1	
1342 Tulisijat ja savuhormit	1	1	1	
135 Kevyet tilaelementit				
1351 Kylpyhuone-elementit		1	2	Kuten paikalla tehtävä rakenne, osat nimetään kuuluvaksi elementtiin.
1352 Kylmähuone-elementit	1	1	2	Kuten paikalla tehtävä rakenne, osat nimetään kuuluvaksi elementtiin.
1353 Saunaelementit		1	2	Kuten paikalla tehtävä rakenne, osat nimetään kuuluvaksi elementtiin.
1354 Talotekniikan tilaelementit		1	1	
1355 Hormielementit	1	1	1	Hormielementit voidaan mallintaa pilareina, tyyppitys tulee huomioida.
1359 Erityiset tilaelementit		1	1	
251 Siirtolaitteet				
2511 Hissit	1	1	1	
9 Laajuustiedot				Excel-taulukko tarjoushetken tilanteesta myös liikennealat ja tekniset tilat
931 Bruttoala	1	2	2	
932 Kerrostasosalat	1	2	2	
933 Huoneistojen alat	1	2	2	Huoneisto voi olla esim. ulosvuokrattava liiketila.
935 Huonealat	1	2	2	Kaikkien tilojen huonealat mallinnetaan, tilat tulee yksilöidä ks. YTV 2012 osa 3. 5.3.3
951 Rakennukset tilavuus	1	2	2	
Mallihuoneisto				Sovitaa suunnittelukokouksessa, tilat, tasot

Tyhjä=Ei normaali mallinnustehtävä; mallinnustapa ja -laajuus sovitaan tarvittaessa hankekohtaisesti

Rakennemallin toteutustarkkuus ja tietosisältö

Suunnittelijan tulee tutustua ainakin YTV2012 yleiseen osuuteen (osa 1), rakennesuunnittelun osuuteen (osa 5) sekä laadunvarmistuksen periaatteisiin (osa 6). Projektia tai projektin tiedonhallintaa johtavan henkilön (tietomallikoordinaattori) on hallittava tietomallivaatimusten periaatteet kokonaisuutena.

Tietomallien tarkastukset ja korjaukset tulee huomioida suunnitteluajataulussa. Tarkastukset ja raportit tulee tehdä ainakin seuraavissa hankkeiden vaiheissa:

- Ehdotussuunnittelu
- Yleissuunnittelu/ rakennuslupavaihe
- Urakkalaskenta (mallin tulee olla täysin valmis)

Vastaanottovaiheessa mallit luovutetaan tilaajalle Toteumamalleina YTV 2012 osan 5 kohdan 6 mukaisesti. Toteumamallin tarkkuus vastaa urakkalaskentamallin tarkkuutta.

Mallin tietosisältövaatimukset on määritelty seuraavassa taulukossa.

Rakennemallin tietosisältö urakkalaskentaan

Rakenne	Rakennusosa	Mallinnustarkkuus
Perustukset	Paalutukset	Paalut mallinnetaan suunnittelun mukaisesti oikeaan paikkaan ja pituuteen. Paaluihin sisällytetään paalun tiedot (mitta, materiaali ja tyyppitiedot)
	Anturat	Rakenteet mallinnetaan perusgeometrian ja sijainnin osalta oikein liittymiseen, ja valutarvikkeineen, siten ettei törmäyksiä synny ja rakenteiden kokonaismäärä selviää mallista.
	Perusmuurit	
	Peruspilarit	
	Peruspalkit	
	Lämmöneristeet	Mallinnetaan perusgeometrian ja sijainnin osalta oikein, siten että rakenteiden kokonaismäärä ja laatu selviää mallista (myös mahdolliset kevennykset mallinnetaan).
Alapohjat	Alapohjalaatta	Rakenteet mallinnetaan perusgeometrian ja sijainnin osalta oikein, siten ettei törmäyksiä synny ja rakenteiden kokonaismäärä selviää mallista.
	Alapohjakanaalit	
	Erityiset alapohjat	Rakenteet mallinnetaan perusgeometrian ja sijainnin osalta oikein, siten ettei törmäyksiä synny ja rakenteiden kokonaismäärä selviää mallista (esim. kaadot mallinnetaan autohallin lattiaan). "Kelluvan lattian" pintalaatta mallinnetaan. Ontelolaattojen geometria sisältää varaukset (Kph varaus, hormivaraukset jne.)
	Lämmöneristeet	Mallinnetaan perusgeometrian ja sijainnin osalta oikein, siten että rakenteiden kokonaismäärä selviää mallista.

Rakenne	Rakennusosa	Mallinnustarkkuus
Runko	VSS	Mallielementit mallinnetaan geometrian ja sijainnin osalta oikein, liittymiseen, raudoitteeseen ja valutarvikkeeseen.
	Kantavat seinät	Muut elementit ja paikallavalurakenteet mallinnetaan geometrian ja sijainnin osalta oikein, siten että törmäyksiä ei synny ja tieto rakenteiden kokonaismäärästä selviää mallista (elementtien geometria elementtijaon mukaan, sauman muoto ym. detaljisuunnittelu ainoastaan mallielementeissä).
	Pilarit	Elementit nimetään elementtityypin mukaan (ei numeroida).
	Palkit	Ontelolaattojen geometria sisältää varaukset (Kph varaus, hormivaraukset jne.)
	Välipohjat	Kaikki rakenteelliset liitokset, valmistusosat, konsolit, kannakkeet, tuet, parvekesaranat yms. erikoisosat mallinnetaan.
	Yläpohja	Teräskokoonpanoista tehdään betonielementtejä vastaavat mallikokoonpanot liitoksineen (liittopilareihin myös raudoitteet).
	Erityiset runkorakenteet	Mallinnetaan geometrian ja sijainnin osalta oikein, liittymiseen ja valutarvikkeeseen (esim. autohallin kansirakenteet). Kaikki muuratut rakenteet mallinnetaan geometrian ja sijainnin osalta oikein. Kantavat puurakenteet mallinnetaan aina.

Rakenne	Rakennusosa	Mallinnustarkkuus
Julkisivut	Ulkoseinät	Mallinnetaan kuten runkoelementit.
	Erityiset julkisivurakenteet	Julkisivupinnat esim. laminaatti, pelti yms. mallinnetaan yhtenäisenä objektina.
Ulkotasot	Parvekkeet	Mallinnetaan kuten runkoelementit. Kaikista parvekkeista selvittävä tuentatapa, sekä mahdolliset kannakkeet, putket, erikoisosat.
	Katokset	Kantavat rakenteet mallinnetaan perusgeometrian ja sijainnin osalta oikein, siten että rakenteiden kokonaismäärä selviää mallista. Tuenta ja kiinnitysosat mallinnetaan myös.
	Erityiset ulkotasot	
Vesikatot	Vesikattorakenteet	Mallinnetaan siten, että TATE suunnittelija näkee mallista käytettävissä olevan tilan.
	Räystäsrakenteet	Kattopukit mallinnetaan levyobjektina ulkoreunan muodon osalta.
	Lasikattorakenteet	Kantavat rakenteet mallinnetaan perusgeometrian ja sijainnin osalta oikein, siten että rakenteiden kokonaismäärä selviää mallista. Tuenta ja kiinnitysosat mallinnetaan myös.
Tilan jako-osat	Ei-kantavat betoniset väliseinät	Mallinnetaan kuten runkoelementit.
Muut tilaosat	Rakenteisiin kuuluvat tilaa vievät osat esim. palonsuojalevyt	Mallinnetaan siten, että TATE suunnittelija näkee mallista käytettävissä olevan tilan.
	Hoitotasot ja kulkureitit	-

Toteutusvaihe

Rakenne	Rakennusosa	Mallinnustarkkuus
Perustukset	Paalutukset	Paalutarkkeet siirretään malliin ja paalut päivitetään toteuman mukaisiksi
	Anturat	Päivitetään paalutuksen toteuman ja mahdollisten lisäpaalujen aiheuttamat anturamuutokset.
Runko	Runko	Päivitetään mahdollisesti muuttuneet elementtisaumajaot, toteutustavat tms. tietomallin työnaikaiseen hyödyntämiseen vaikuttavat tekijät.

TATE-mallien toteutustarkkuus ja tietosisältö

Suunnittelijan tulee tutustua ainakin YTV2012 yleiseen osuuteen (osa 1), taloteknisen suunnittelun osuuteen (osa 4) sekä laadunvarmistuksen periaatteisiin (osa 6). Projektia tai projektin tiedonhallintaa johtavan henkilön (tietomallikoordinaattori) on hallittava tietomallivaatimuksien periaatteet kokonaisuutena.

Tietomallien tarkastukset ja korjaukset tulee huomioida suunnitteluaikataulussa. Tarkastukset ja raportit tulee tehdä ainakin seuraavissa hankkeiden vaiheissa:

- Ehdotussuunnittelu
- Yleissuunnittelu/ rakennuslupavaihe
- Urakkalaskenta (täysin valmis järjestelmämalli koko rakennuksesta)

Mallin tietosisältövaatimukset on määritelty seuraavassa taulukossa. Tietosisältö pohjautuu YTV2012 osa 4.

Taulukon 2D merkitsee seuraavaa:

- Kaaviossa esitetään periaatteet halutuille toiminnallisuuksille
- Tasokuvissa esitetään komponentin sijoitus
- Symbolitasoinen esitys on hyväksytty

Taulukon "BIM" merkitsee seuraavaa:

- käytetään ensisijaisesti sovellusohjelmakirjaston 3D-komponentteja, IFC-yhteensopivina
- IFC-mallien tietosisältö minimissään taulukon mukainen

Komponentti / tehtävä	Urakkalaskentavaiheen tietomallisisältö			
	2D	BIM	Geometrian tarkkuustaso	Tietosisältö pääverkostojen ja -järjestelmien osalta
TATE				
TATE-vaatimusmalli			kts. Tekstiosuuden kappale 3	kts. Tekstiosuuden kappale 3
2D-leikkaukset	x		Putkistojen, kanavien, kaapelihyllyjen, valaisinten jne. komponenttien toleranssi 1cm. Kannakointi esitettävä. Eristyspaksuus mukana.	Leikkaukset tehdään vähintään peruskäytävistä, ikkunapenkeistä, kuilujen ulostuloista, TATE-tekniikkakerroksista (kellarit, putkitunnelit jne.). LVI-suunnittelija koordinoi TATE-leikkaukset
Reikävarausobjektit	x	x	Oikea sijainti, toleranssi 0cm	Mitat, urakoitsijatieto, abs. Korkeasema
Näkyvät alakattoasennukset	x	x	Arkkitehdin alakattokuvan mukaisessa paikassa. Mallinnetaan kaikki alakattopintaan asennettavat komponentit (ilmaisimet, valaisimet, kaiuttimet, päätelaitteet jne.).	kts. Taulukon muut kohdat. Onnistuneeseen mallinnukseen tarvitaan arkkitehdin alakatto mallinnettuna sekä alakattoruutujako ja laitesijoitus 2D-alakattopiirustuksessa
Palvelualuekaaviot	x		Tilojen mukaisesti. Jos tilaobjekti pitää jakaa useampaan palvelualueeseen, tekee TATE-suunnittelija sen omana työnä	Palvelualueiden tunniste tilakohtaisesti (esim. "IV-kone 301TK01, Toimistot 1-3. krs")
Tietomalliselostus				kts. Tekstiosuuden kappale 2.2
Huoltoluukut rakenteissa (Alakatto, seinät, laatat jne.)	x		Viitteellinen sijainti. Todellinen sijoitus työmaalla ARK-piirustusten mukaisesti huomioiden työmaa-aikaiset muutokset (luukusta päästävä käsiksi huolto- / tarkistuskohteeseen)	
Tuotannon esivalmisteet				kts. Tekstiosuuden kappale 8.5
Sovellusohjelmistojen ulkopuoliset ns. "itsemallinnetut 3D-objektit"	x	x	Ulkomitat suunnittelijan arvion mukaisesti	Tunnus, järjestelmätieto

TATE – Tietomallin toteutustarkkuus
Versio 1.0

14.8.2018

Putkistot	2D	BIM	Geometrian tarkkuustaso	Tietosisältö pääverkostojen ja –järjestelmien osalta
Runkoputkistot DN20 - DN32 Cu18 - Cu35	x	x	2D-leikkausten mukaisessa paikassa. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso.
Runkoputkistot DN40 -> Cu42 ->	x	x	2D-leikkausten mukaisessa paikassa. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso. 2D-kuvissa absoluuttinen korkoasema (keskilinja) mittaviivassa
Kytkejäohdot	x	x	Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella. DN10-25 putkistojen risteilyt sallitaan	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirta, painetaso
Putkistoeristeet		x	Ei vaadetta erilliselle eristysobjektille putkessa. Putken ulkomitassa oltava eristyspaksuus mukana	Eristyksen tyyppi ja paksuus. Metalliset / selvästi kustannuksiin vaikuttavat pinnoitteet kerrottava mittaviivassa ja tietosisällössä.
Sulkuventtiilit	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset	Malli, DN-koko, painehäviö
Esisäädettävät venttiilit	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset	Malli, DN-koko, tilavuusvirta, painehäviö, esisäätö, tunnus
Moottoriventtiilit	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset	DN-koko, tilavuusvirta, painehäviö, tunnus
Muut venttiilit	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset	DN-koko, painehäviö
Ilmanpoistimet	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset	DN-koko, tunnus (esim. IP1)
Suodattimet	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset	DN-koko, tunnus (esim. SU1)
Joustavat liittimet	x			DN-koko
Varoventtiilit	x			DN-koko, tunnus (esim. VV1)
Paisunta-astiat	x	x	Yli 100 dm ³ säiliöt mallinnetaan	Tilavuus
Lämmönsiirtimet	x	x		Teho tai tilavuusvirta, painehäviö
Lämmönjakokeskus	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset	Liittyvien verkostojen teho, tai tilavuusvirtaus ja painehäviö
Vedenjäähdytyskone	x	x	Ulkomitat valitun laitteen mukaiset	Liittyvien verkostojen teho, tai tilavuusvirtaus ja painehäviö
Vesikatolle tai julkisivuun tulevat laitteet ja komponentit	x	x	Ulkomitat valitun laitteen tai komponentin mukaiset	Tunnus
Muut pääkoneikot	x	x		Tunnus
Nestetankit	x	x	Yli 100dm ³ tankit mallinnetaan	Tilavuus
Jakotukit	x	x		Tunnus
Lattialämmitysputkistot	x		kts. Kappale 5.4	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso. Kts. Kappale 5.4
Radiaattorit ja konvektorit	x	x	Ulkomitat valitun laitteen mukaiset	Malli, Teho (kts. myös "Esisäädettävät venttiilit")
Kiertoilmakoneet (puhallinkonvektorit, vakioilmastointikoneet, tuulikaappikoneet jne.)	x	x	Ulkomitat valitun laitteen mukaiset	Tehon- tai tilavuusvirtauksen tarve, painehäviö, tunnus (esim. 401PKN01)
IV-kanavistopatterit	x	x		Tehon- tai tilavuusvirtauksen tarve, painehäviö, tunnus
Käyttövesikalusteet	x	x	ARK-kuvan osoittamassa paikassa	Malli, normivirtaus, painehäviö, tunnus (esim. PA1, WC1). Käyttövesikalusteen tunnuksen perusteella kerrotaan erillisessä dokumentissa muut hankintatiedot (WC-istuin-, pesuallastyypit jne.)
Pesualtaat, WC-istuimet yms. kalusteet			ARK-kuvan osoittamassa paikassa	Ei esitystapavaadetta, ARK-suunnitelmien mukaisesti
Pikapalopostit	x	x	ARK-kuvan osoittamassa paikassa, Ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, mitoitusvirtaus, painehäviö, tunnus (esim. PPP1)
Runkoviemärit ilman kaatoa	x	x		Materiaali, DN-koko

TATE – Tietomallin toteutustarkkuus
Versio 1.0

14.8.2018

Putkistot	2D	BIM	Geometrian tarkkuustaso	Tietosisältö pääverkostojen ja –järjestelmien osalta
Viemärit kappaleen 5.2 mukaisesti	x	x	2D-leikkausten mukaisessa paikassa. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella. Kts. Kohta 5.1.3	Materiaali, DN-koko
Palomansetit	x	x		DN-koko, tunnus (esim. PM1)
Putkistojen tarkastus-/puhdistusluukut	x	x		DN-koko, tunnus (esim. PL1)
Lattiakaivot	x	x	ARK-kuvan osoittamassa paikassa	Malli, DN-koko, normivirta, tunnus (esim. LK1)
Kattokaivot	x	x	Vesikattokuvan osoittamassa paikassa	DN-koko, tunnus (esim. SVKK1)
Piha-alueen sade- ja jätevesikaivot	x		Sijainti pihasuunnitelman mukaisesti	Minimissään 2D-viiteviivalla tunnus (esim. SVK1)
Piha-alueen erotuskaivot (HEK, REK jne.)	x	x	Sijainti pihasuunnitelman mukaisesti	Minimissään 2D-viiteviivalla tunnus (esim. HEK1)
Piha-alueen tarkastusputket ja -kaivot	x		Sijainti pihasuunnitelman mukaisesti	Minimissään 2D-viiteviivalla tunnus (esim. TP1)
Perusmuurin sisäiset sade- ja jätevesikaivot / -pumppaamot	x	x		Minimissään 2D-viiteviivalla tunnus (esim. JVP1)
Perusmuurin sisäiset erotuskaivot	x	x		Minimissään 2D-viiteviivalla tunnus (esim. HEK1)
Perusmuurin sisäiset tarkastusputket ja -kaivot	x	x		Minimissään 2D-viiteviivalla tunnus (esim. TP1)
Verkostojen tyhjennykset			Esitetään minimissään kaavioissa	
Putkistojen laipat / liitostavat			Esitetään muissa dokumenteissa	
Anturit (TI, PI, TE, PE, PDE jne.)			Esitetään minimissään kaavioissa	
Anturitaskut			Ei esitystapaa	
Putkistokannakkeet			Esitetään 2D-leikkauksissa	
Sprinklerisuuttimet	x	x	Sijoitus alakattopiirustuksen mukaisesti	K-arvo, DN-koko, tunnus (esim. SPR1)
Putkistojen liitostavat (kierteet, laipat jne.)			Ei esitystapavaadetta, esitetään muissa dokumenteissa	
Lämmönjakuhuoneen putkistot	x	x	Mallinnetaan minimissään runkoputkistot	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso
VJK-huoneen putkistot	x	x	Mallinnetaan minimissään runkoputkistot	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso
VJK-huoneen pumput	x	x	Mallinnetaan viitteellinen sijoituspaikka	Tunnus
VJK-huoneen sekoitusryhmät ja komponentit	x		Esitetään kaaviossa	
IV-konehuoneen runkoputkistot		x	2D-leikkausten mukaisessa paikassa. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso
IV-konehuoneen kytkentäputkistot		x	2D-leikkausten mukaisessa paikassa. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso
IV-koneiden pumput ja sekoitusryhmät	x		Sisältö esitetään kaaviossa. Arvioitu sijoitus esitetään mallinnettuna esim. laatikko-objekti	Laitetunnukset tasokuvissa mittaviivalla (esim. 301P04, 301FV04)
Muut tekniset tilat	x	x	Mallinnetaan minimissään runkoputkistot	Materiaali, DN-koko, tilavuusvirtaus, painetaso
Muun teknisen tilan sekoitusryhmät ja komponentit	x		Sisältö esitetään kaaviossa. Arvioitu sijoitus esitetään mallinnettuna esim. laatikko-objekti	
Kuilut ja hormit	x	x	Putkistot mallinnetaan kuiluun eristeineen. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella	Kuten runkoputkistot.

TATE – Tietomallin toteutustarkkuus

Versio 1.0

14.8.2018

Ilmanvaihto	2D	BIM	Geometrian tarkkuustaso	Tietosisältö pääverkostojen ja -järjestelmien osalta
Runkokanavistot	x	x	2D-leikkausten mukaisessa paikassa. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella	Materiaali, koko, tilavuusvirtaus, painetaso. 2D-kuvissa absoluuttinen korkoasema (keskilinja) mittaviivassa
Kytkenäkkanavistot	x	x	2D-leikkausten mukaisessa paikassa. Oltava asennettavissa kohteeseen yhdistelmämallitarkastelun perusteella	Materiaali, koko, tilavuusvirtaus, painetaso
Kanavistoeristeet	x	x	Ei vaadetta erilliselle eristysobjektille kanavassa. Kanavan ulkomitassa oltava eristyspaksuus mukana	Eristyksen tyyppi ja paksuus. Metalliset / selvästi kustannuksiin vaikuttavat pinnoitteet kerrottava mittaviivassa / tietosisällössä.
Koteloidut IV-koneet	x	x	Suunnittelija mitoittaa koneen laitevalmistajan ohjelmistolla ja käyttää ensisijaisesti ohjelmiston tuottamaa koneobjektia	Tunnus, esim. 301TK01
Huippumurit	x	x	Julkisivukuvan ja vesikattokuvan mukaisessa paikassa, ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Tunnus, esim. 301PK02, koko
Kanavapuhaltimet	x	x		Tunnus, esim. 301PK02, koko
Ulospuhallushajottajat	x	x	Julkisivukuvan ja vesikattokuvan mukaisessa paikassa, ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Tunnus, esim. UPH1, koko
Ulkosäleiköt	x	x	Julkisivukuvan mukaisessa paikassa, ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Tunnus, esim. US1, koko
Päätelaitteet	x	x	Alakattokuvan mukaisessa paikassa, ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, koko, tunnus (esim. T1), ilmavirta, painehäviö, äänitaso, esisäätoarvo
Siirtoilmasäleiköt	x	x	Ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, koko, tunnus (esim. S1)
Säätöpellit	x	x	Ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, koko, tunnus (esim. SP1), ilmavirta, painehäviö, esisääto
Ilma- / vakiovirtasäädin	x	x	Ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, koko, ilmavirta, painehäviö, yksilöity tunnus (esim. 301IMS1000.1 (järjestelmä-IMS-sijainti-juokseva nro.))
Palopelti	x	x	Ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, koko, painehäviö, tunnus (esim. PP1)
Moottoroitu palopelti	x	x	Ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, koko, painehäviö, yksilöity tunnus (esim. 301PP1000.1 (järjestelmä-PP-sijainti-juokseva nro.))
Kanaviston äänenvaimentimet	x	x	Ulkomitat valitun tuotteen mukaiset	Malli, koko, ilmavirta, painehäviö, tunnus (esim. ÄV1)
Puhdistusluukut	x	x		Tunnus (esim.PL1)
IV-kanavistopatterit	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset, vaaditun otsapintanopeuden perusteella	Koko, tunnus (esim. 301JLP1)
Ilman laatuun vaikuttavat kanavistokomponentit (suodatus, kostutus jne.)	x	x	Ulkomitat valitun komponentin mukaiset, vaaditun otsapintanopeuden perusteella	Koko, tunnus (esim. SU1)
Joustavat liittimet	x			Tunnus (esim. JL1)
Kannakkeet			Esitetään 2D-leikkauksissa	LVI-suunnittelija koordinoi TATE-leikkaukset
Anturit			Esitetään minimissään RAU-kaavioissa	
Kanavistojen liitostavat (listaliitos jne.)			Ei esitystapavaadetta, esitetään muissa dokumenteissa	
Kuilut ja hormit	x	x	Kanavat ja komponentit mallinnetaan kuiluun eristeineen.	Komponenttien ja kanavistojen tietosisältö kuten tässä taulukossa mainittu

Sähkötekniikka	2D	BIM	Geometrian tarkkuustaso	Tietosisältö pääverkostojen ja -järjestelmien osalta
Muuntajat	x	x		Tunnus, esim. T1
Kojeistot	x	x		Tunnus, esim. SJK1
Pääkeskukset	x	x		Tunnus, esim. PK1
Virtakiskot	x	x		Koko
Kompensointiparistot	x	x		Tunnus, esim. Q1
Akustot	x	x		Tunnus, esim. AK
Jakokeskukset	x	x		Tunnus, esim. JK1
Ristikytentätelineet	x	x		Tunnus, esim. RKT1
Telejärjestelmien keskuslaitteet	x	x		Tunnus, esim. KJ
Turvajärjestelmien keskuslaitteet	x	x		Tunnus, esim. PIK
Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot	x	x		Koko, tyyppi (tikas-/levyhyllä). 2D-piirustuksissa absoluuttinen korkoasema mittaviivassa (alareuna)
Johtokourut	x	x		Koko
Lattiakanavat ja -rasiat	x	x		Koko
Pystynousut	x	x		Koko
Kannatukset ja ripustukset			Esitetään 2D-leikkauksissa	LVI-suunnittelija koordinoi TATE-leikkaukset
Valaisimet	x	x		Positio
Poistumisvalaisimet	x	x		Positio
Vara- ja turvavalaisimet	x			Positio
Kytkimet	x	x		Laitetyyppi, esim. 6-kytkin
Pistorasiat	x	x		Laitetyyppi, esim. Maadoitettu pistorasia 2-os.
Liike- ja läsnäolotunnistimet	x	x		Tunnus, esim. PIR
Turvakytkimet	x	x		Laitetyyppi, esim. Turvakytkin
Jako- ja kytkentärasiat	x			
Kaiuttimet	x	x		Laitetyyppi
Kamerat	x	x		Laitetyyppi
Paloilmaisimet	x	x		Laitetyyppi, osoite
Palopainikkeet	x	x		Laitetyyppi, osoite
Merkinantokojeet	x	x		Laitetyyppi
Muut telejärjestelmien anturit ja käyttölaitteet	x	x		Laitetyyppi
Muut turvajärjestelmien anturit ja käyttölaitteet	x	x		Laitetyyppi
Telepistorasiat	x	x		Laitetyyppi, tunnus/osoitte
Nousujohdot			Esitetään minimissään kaaviossa	
Telerunkojohdot			Esitetään minimissään kaaviossa	
Sähköpisteiden kaapelointi	x			
Telepisteiden kaapelointi	x		Tähtimäiset verkot kaaviossa	
Turvajärjestelmien kaapelointi	x		Tähtimäiset verkot kaaviossa	
Käyttäjän aktiivilaitteet			Ei suunnittelun piirissä, huomioidaan liittymöissä	
Sähköurakan ulkopuoliset laitteet, kuten esim. oviohjauskeskukset	x	x		Laitetyyppi

Rakennusautomaatio	2D	BIM	Geometrian tarkkuustaso	Tietosisältö pääverkostojen ja -järjestelmien osalta
RAU-keskukset	x	x		Tunnus, esim. VAK1
Anturit tiloissa näkyvillä	x	x		Tunnus, esim. TE1
Anturit TATE-verkostoissa, ei näkyvillä	x			Tunnus, esim. TE1
Säätölaite- ja muut kotelot	x	x		Tunnus, esim. TC1
Toimilaitteet	x			Tunnus, esim. FG1