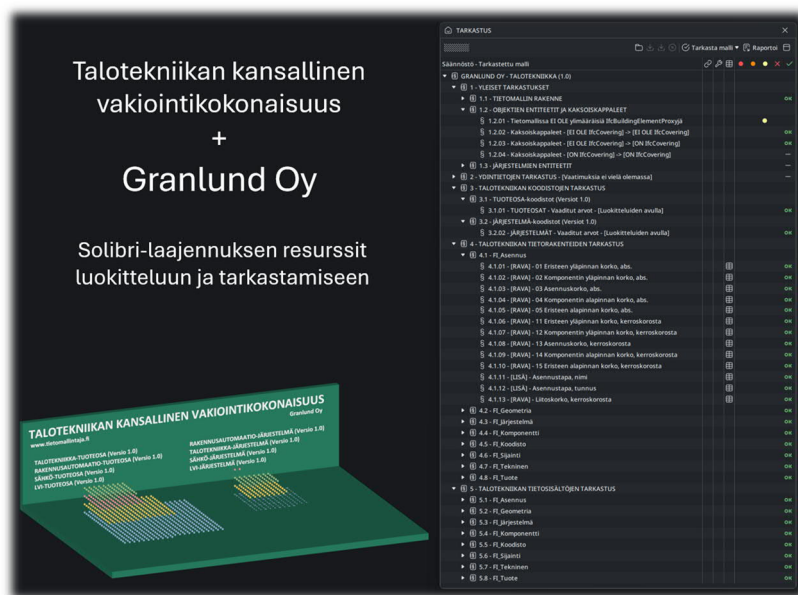


GRANLUND OY - TALOTEKNIikka

Solibrin luokittelu ja tarkastussäännöstö talotekniikan kansallisen vakiointikokonaisuuden (Versiot 1.0) mukaisille IFC-tietomalleille



Päivämäärä:	24.2.2026
Versio:	1.0
Tekijä:	Markus Järvenpää, Granlund Oy
Kehitysehdotukset:	markus.jarvenpaa@granlund.fi

Sisällysluettelo

TALOTEKNIIKAN IFC-TIETOMALLIT	1
Talotekniikan kansallinen vakiointikokonaisuus (Versiot 1.0)	1
Granlund Oy:n julkaisemat Revit-aloituspohjat.....	2
IFC-exportterit MagiCAD-ohjelmistoille	2
TALOTEKNIIKAN SOLIBRI-LAAJENNUS	3
Yleistä "Granlund - Talotekniikka (1.0)" -laajennuksesta	3
Laajennuksen asentaminen.....	4
Roolin käyttöönottaminen.....	5
Luokittelut tiivistetysti.....	6
Tarkastussäännöstö tiivistetysti	7
Tarkastussäännöstön tulkitseminen	8
Muutoshistoria.....	9

TALOTEKNIIKAN IFC-TIETOMALLIT

Talotekniikan kansallinen vakiointikokonaisuus (Versiot 1.0)

Rakentamishankkeissa on jo pitkään tuotettu IFC-tietomalleja, mutta niiden tietosisältöihin ei ole panostettu ja sitä myöten ei ole niihin myöskään voinut luottaa, esimerkiksi kustannuslaskennassa. Pätevyysjärjestyksessä IFC-tietomallit ovat olleet loppupäässä. Pääpaino IFC-tietomalleissa on ollut enemmän ja vähemmän geometriassa ja sen törmäystarkastelussa muiden suunnittelualojen IFC-tietomallien kanssa.

Suunnitteluohjelmistot sisältävät paljon suunnittelijan tuottamaa tietoa, mutta se ei ole siirtynyt vakioituna tai ymmärrettävässä muodossa seuraaville käyttäjille / tiedon tarvitsijoille IFC-tietomallin mukana, vaan se on yleisesti muutettu PDF-muotoon, jolloin sen koneellinen jatkokäsittely ja tiedon virtaus ei mahdollistu.

Tarvitaan siis kansallinen vakioitu ratkaisu siihen, että minkälainen tietorakenne talotekniikan IFC-tietomalleissa pitää olla, jotta talotekniikan IFC-tietomalleja pystytään hyödyntämään toimitusketjussa laajemmin ja niiden tietosisältöön pystytään luottamaan.

Miten IFC-tietomallin jokainen tuoteosa tunnistetaan vakioidusti?

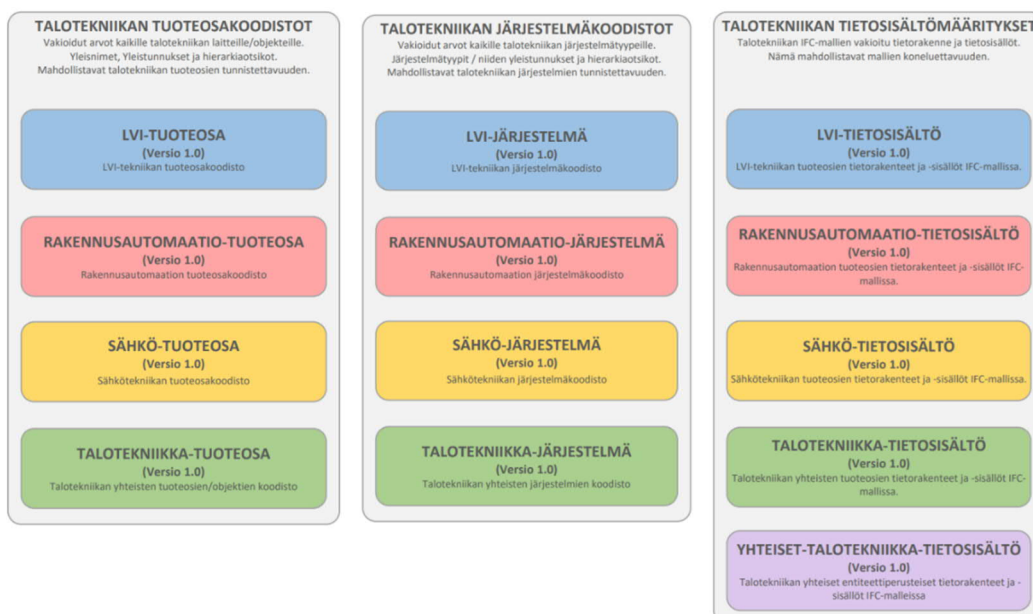
Miten IFC-tietomallin jokainen järjestelmä tunnistetaan vakioidusti?

Mitä tietosisältöjä IFC-tietomallin jokaisella tuoteosalla pitää olla?

Ratkaisuna tähän on Talotekniikan kansallinen vakiointikokonaisuus, mikä vakioi IFC-tietomallissa tunnistettavuuden kaikille talotekniikan tuoteosille ja järjestelmille, sekä määrittää tarkasti vaaditut tietorakenteet jokaiselle tuoteosalle.

Linkit talotekniikan kansallisen vakiointikokonaisuuden materiaaleihin löydät Tietomallintaja-sivuston "TATE-mallinnus" -sivulta:

<https://www.tietomallintaja.fi/tate-mallinnus/>



Granlund Oy:n julkaisemat Revit-aloituspohjat

Granlund Oy on julkaissut rakentamisalalle maksuttomaan käyttöön Revit aloituspohjia LVI- ja sähkömallinnukseen. Nämä Revit aloituspohjat ovat kehitetty vastaamaan Talotekniikan kansallisen vakiointikokonaisuuden vaatimuksiin.

Näillä aloituspohjilla halutaan edistää talotekniikan tietomallipohjaista suunnittelua, ja ne ovat ladattavissa Granlundin sivustolta tästä osoitteesta:

<https://www.granlund.fi/revit/>



Vakioituja talotekniikan IFC-tietomalleja pystytään tuottamaan myös Cadmatic ja MagiCAD for AutoCAD / BricsCAD -ohjelmistoilla.

IFC-exportterit MagiCAD-ohjelmistoille

Granlund Oy luovutti tekemiemme talotekniikan kansallisen vakiointikokonaisuuden mukaisten IFC-exportterien käyttöoikeudet MagiCADille.

IFC-exportterit sisällytetään MagiCADin asennuspaketteihin versioista 2026 UR-2 alkaen.

Ne ovat kuitenkin ladattavissa MagiCAD eLearning -alustalta jo 15.12.2025 lähtien, jossa on saatavilla myös niiden käyttöönottoa koskeva tekninen ohjeistus.

<https://magicad.vuolearning.fi/login>

Jatkossa MagiCAD Group Oy vastaa TATE-koodistojen sekä siihen liittyvien IFC-exportterien ylläpidosta ja päivityksistä ohjelmistojensa sisällä.

IFC-exportterit julkaistiin sekä MagiCAD for AutoCAD, että MagiCAD for Revit -ohjelmistoille.

TALOTEKNIIKAN SOLIBRI-LAAJENNUS

Yleistä "Granlund - Talotekniikka (1.0)" -laajennuksesta



Granlund - Talotekniikka (1.0) - Solibri-laajennus

Granlund Oy haluaa edistää talotekniikan vakioinnin laajaa käyttöä rakentamisalalla ja tarjota maksutta Solibrin työkalut (resurssit) Talotekniikan kansallisen vakiointikokonaisuuden mukaisten IFC-tietomallien tehokkaaseen tarkasteluun ja visualisointiin.

Granlund - Talotekniikka (1.0) Solibri-laajennuksen resurssit (luokittelut ja tarkastussäännöt) pohjautuvat Talotekniikan kansalliseen vakiointikokonaisuuteen (Versiot 1.0).

TARKASTUSSÄÄNNÖISTÄ JA LUOKITTELUISTA HUOM!

Tarkastussäännöstöä ja luokitteluita pitää käyttää Suomenkielisellä Solibrilla, jotta ne toimivat halutulla tavalla!

Tarkastussääntöjä ei ole jaoteltu mitenkään hankevaiheen mukaan. Yleisesti todeten Talotekniikan IFC-tietomallien tietosisältö tarkentuu hankkeen ja IFC-tietomallintamisen edetessä. Esimerkiksi järjestelmien tekniset arvot voidaan laskea ja verkostot tasapainottaa vasta siinä vaiheessa, kun koko verkosto on mallinnettu (virtaamat, painehäviöt jne.). Kuitenkin tietyt tietosisällöt on syytä olla IFC-tietomalleissa kunnossa jo heti alusta alkaen, kuten koodistoarvot tuoteosille / järjestelmille, sekä tietorakenteet (Property Setit / Propertyt) tuoteosakohtaisesti. Tarkastussääntöjä käyttäessä ja tarkastustuloksia käsitellessä pitää siis olla ymmärrys siitä, että mitkä asiat pitää olla kunnossa aina, mitkä vasta hankkeen edetessä ja mihin poikkeustapauksiin ohjelmistot eivät vielä taivu.

Palautteet ja kehitysehdotukset Granlund - Talotekniikka (1.0) -Solibri-laajennuksesta voit lähettää sähköpostilla: markus.jarvenpaa@granlund.fi

"Talotekniikan kansallisen vakiointikokonaisuuteen pohjautuvien Solibrin tarkastussääntöjen ja luokitteluiden julkaiseminen kaikille Solibrin käyttäjille edesauttaa valtavasti TATE-vakioinnin jalkautumista rakentamisalalle. Malli kerrallaan kehitetään rakentamisalaa eteenpäin läpinäkyvyyden ja saavutettavuuden avulla!"

Markus Järvenpää, Granlund Oy, Tietomallikehityksen ryhmäpäällikkö (Kehitys & Data -osasto)

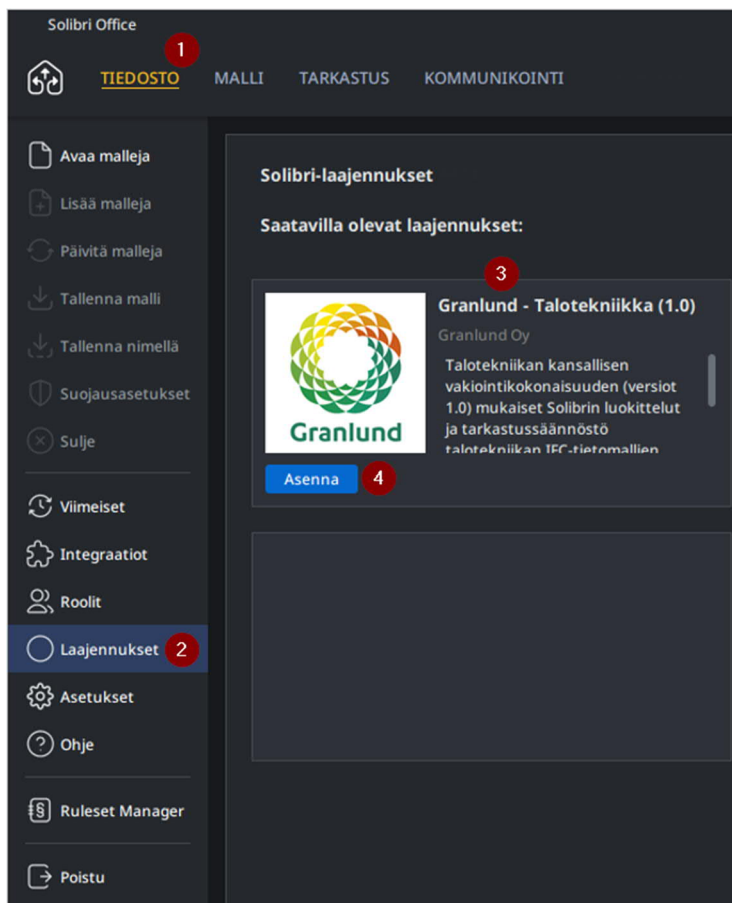
Laajennuksen asentaminen

Solibri-laajennus tarvitsee toimiakseen Solibrin Office -version.

Laajennuksia hallitaan Solibrissa (1) TIEDOSTO (1) → (2) Laajennukset

Etsi saatavilla olevista laajennuksista (3) Granlund - Talotekniikka (1.0) -niminen Solibri-laajennus. Laajennus on maksutta asennettavissa.

Asenna laajennus klikkaamalla (4) "Asenna"-painiketta. Asentamisen jälkeen on hyvä käynnistää Solibri uudelleen.



Granlund - Talotekniikka (1.0) - Solibri-laajennuksen asentaminen

Jos / kun tulevaisuudessa laajennukseen tehdään päivityksiä, niin klikkaamalla "Päivitä"-painiketta saat viimeisimmät päivitykset käyttöösi. Päivityksen jälkeen on hyvä käynnistää Solibri uudelleen.

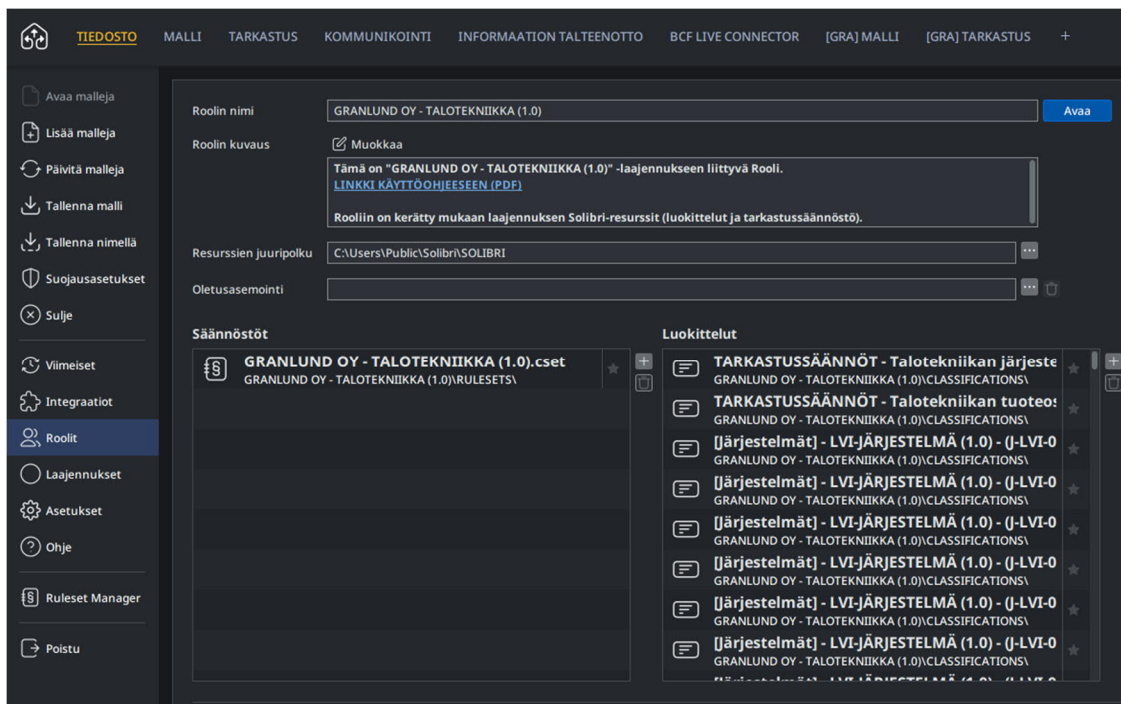
Pyri myös käyttämään Solibrin viimeisintä versiota, jotta luokittelut ja tarkastussäännöt toimivat suunnitellusti. Laajennus on alkuperäisesti luotu Solibrin versiolla 25.12.0.84, mutta niitä voidaan jatkossa päivittää uudemmalla versiolla.

Roolin käyttöönottaminen

Tähän laajennukseen liittyy Solibrin rooli nimeltään "GRANLUND OY - TALOTEKNIikka (1.0)"

Laajennuksen asentamisen jälkeen saat tämän roolin käyttöösi menemällä
TIEDOSTO → Roolit

Klikkaa "Avaa" kuvaketta roolihallintanäkymän yläosassa ja valitse avautuvassa ikkunassa
"Resurssit"-välilehdeltä Granlundin laajennuksesta kyseinen
"GRANLUND OY - TALOTEKNIikka (1.0)" -rooli.



Rooliin on kytketty ja tallennettu laajennuksen muut Solibri-resurssit, eli luokittelut ja tarkastussäännöstö. Kun rooli on käyttäjällä aktiivisena, niin Solibri ehdottaa näitä resurssilistoja suoraan muissa näkymissä (asetoinnit), kun olet esimerkiksi avaamassa luokitteluja tai siirryt tarkastusnäkömään.

Solibrin voi käyttää ilman tätä roolin valintaakin, mutta tällöin luokittelut ja tarkastussäännöstö avataan avausikkunan "Resurssit"-välilehdeltä kyseisen laajennuksen alta (käyttäjällä voi olla useita laajennuksia asennettuna).

Luokittelut tiivistetysti

Solibrissa voidaan luokitella objekteja sääntöpohjaisesti LUOKITTELU-työkalun avulla.

Jos sinulla on laajennuksen oma rooli valittuna, niin luokitukset avataan LUOKITTELU-ikkunassa "Lisää luokitteluja" -painikkeella.

HUOM! Luokitteluiden ladattuna pitäminen saattaa isoissa malleissa hidastaa ohjelmiston käyttöä. Luokittelut kannattaa sulkea, jos niiden käytölle ei ole juuri sillä hetkellä tarvetta.

[Järjestelmät] -alkuiset luokittelut:

- Mahdollistavat talotekniikan IFC-tietomallien visuaalisen tarkastelun Talotekniikan järjestelmäkoodistojen pohjalta Solibrin 3D-näkymässä.
- Ryhmittävät järjestelmät Järjestelmäaji → Järjestelmäluokka → Järjestelmätyyppi → varsinaiset järjestelmät.
- Klikkaamalla luokittelujen eri ryhmätasoja näet 3D-ikkunassa kyseisen ryhmätason mukaiset järjestelmät ja niiden objektit.

[Tuoteosat] -alkuiset luokittelut:

- Mahdollistavat talotekniikan IFC-tietomallien visuaalisen tarkastelun Talotekniikan tuoteosakoodistojen pohjalta Solibrin 3D-näkymässä.
- Ryhmittävät tuoteosat Pääryhmä → Alaryhmä → Yleisnimi → varsinaiset tuoteosat.
- Klikkaamalla luokittelujen eri ryhmätasoja näet 3D-ikkunassa kyseisen ryhmätason mukaiset tuoteosat.

TARKASTUSSÄÄNNÖT -alkuiset luokittelut

Käyttötarkoitus 1 (osana tarkastussääntöjä)

- o Näitä luokitteluita tarvitaan osaksi laajennuksen tarkastussääntöjä.
- o Luokittelevat objektit ja järjestelmät ainoastaan siinä tilanteessa, että kaikki viisi tuoteosa- tai järjestelmäkoodistoarvoa ovat yhtä aikaa koodistojen mukaiset.
- o Solibrin omilla tarkastussäännöillä ei pysty tällaista arvojen samanaikaista oikeellisuutta tarkastamaan, niin siksi tämä on tehty luokitteluita avuksi käyttäen.
- o Tällaiset luokittelut löytyvät laajennuksesta erikseen talotekniikan tuoteosille ja järjestelmille.

Käyttötarkoitus 2 (visuaalinen tarkastelu 3D-näkymässä)

- o Nämä luokittelut auttavat nopeasti visualisoimaan 3D-näkymässä, että millä objekteilla tai järjestelmillä on puutteita tuoteosa- tai järjestelmäkoodistojen arvoissa.
- o Luokittelut löytyvät erikseen tuoteosille ja järjestelmille.
- o Jos koodistoarvot ovat kunnossa, niin objektit / järjestelmät näytetään 3D-näkymässä valkoisina ja läpinäkyvinä.
- o Jos koodistoarvot eivät vastaa talotekniikan tuoteosa- tai järjestelmäkoodistojen arvoja, niin objektit / järjestelmät näytetään 3D-näkymässä kirkkaan punaisina ja läpinäkymättöminä.

Tarkastussäännöstö tiivistetysti

Talotekniikan kansallisessa vakiointikokonaisuudessa asetetaan tietosisältövaatimukset jokaiselle talotekniikkamallin objektille ja järjestelmälle. Tällä laajennuksen säännöstökokonaisuudella voidaan tarkastella, että onko talotekniikan IFC-tietomalli talotekniikan kansallisen vakiointikokonaisuuden mukainen.

Säännöstön antamat ilmoitukset eivät missään nimessä ole kaikki suoraan "virheitä", vaan säännöstöä pitää ymmärtää / osata tulkita. Lisäksi talotekniikkamallin hankevaiheellakin on paljon merkitystä.

Tarkastussäännöstö ilmestyy ponnahdusikkunaan avattavaksi automaattisesti, kun siirryt Solibrin tarkastusnäkyeseen (jos sinulla on laajennuksen rooli käytössä).

Tarkastussäännöstöön on liitetty neljä tehtävää, mitkä pitää merkata valmiiksi, ennen kuin tarkastussäännöstön pystyy ajamaan.

- Ensimmäisessä tehtävässä lyhyt kuvaus kyseisestä tarkastussäännöstöstä.
- Toisessa tehtävässä vaaditaan käyttäjää käyttämään Suomenkielistä versiota Solibrista, jotta tarkastussäännöstö toimii halutulla tavalla.
- Kolmannessa tehtävässä vaaditaan käyttäjää asettamaan kaikille avatuille malleille Solibrin suunnittelualat, jotta tarkastukset kohdistuvat vain ja ainoastaan talotekniikan malleihin.
- Neljännessä tehtävässä vaaditaan käyttäjää avaamaan TARKASTUSSÄÄNNÖT-alkuiset luokittelut (2 kpl), joita tullaan tarvitsemaan osana tarkastussääntöjä.

Itse tarkastussäännöstö muodostuu hierarkkisista otsikkotasosta ja varsinaisista tarkastussäännöistä. Jokaisen tarkastussäännön kuvauksessa (näky INFO-nimisessä ikkunassa) kerrotaan, että mitä kyseinen tarkastussääntö tekee.

1 - YLEISET TARKASTUKSET; 2 - YDINTIETOJEN TARKASTUS; 3 - TALOTEKNIIKAN KOODISTOJEN TARKASTUS; 4 - TALOTEKNIIKAN TIETORAKENTEIDEN TARKASTUS; 5 - TALOTEKNIIKAN TIETOSISÄLTÖJEN TARKASTUS

Kohdassa 1 tarkastetaan IFC-tietomalliin liittyviä yleisiä asioita (mallin rakenne, yksilölliset GUID:t, objektien kaksoiskappaleet jne.)

Kohdassa 2 on tällä hetkellä varaus sille, että jatkossa siihen voidaan lisätä / päivittää erityissuunnitelmille vaaditut ydintiedot (näitä ei ole vielä kansallisesti vakioitu ja julkaistu).

Kohdassa 3 tarkastetaan kaikista tärkeimmät asiat, eli että tarkastettavan mallin jokaisella objektilla ja järjestelmällä on talotekniikan koodistoista sallittujen arvojen mukaiset arvot.

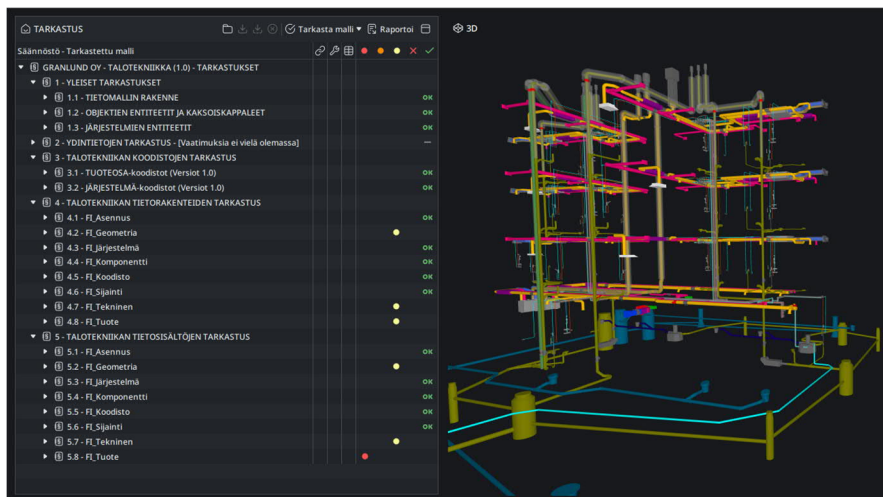
Kohdassa 4 tarkastetaan vakioinnissa vaadittujen muiden Property Settien ja Propertyjen olemassaolo. Propertyn arvoa ei tarkasteta ollenkaan.

Kohdassa 5 tarkastussäännöt auttavat visualisoimaan, että mitkä kaikki vaatimuksen Propertyistä ovat ilman arvoja. Näistä voidaan hankekohtaisesti erikseen sopia, että missä kaikissa pitäisi olla arvotkin ja missä hankevaiheessa.

Tarkastussäännöstö on kooditettu, jotta tiettyyn sääntöön viittaaminen selkeytyy. Lisäksi sääntöjen nimissä on [RAVA] / [LISÄ] vakioinnin vaatimuksen mukaan (RAVA-vaatimus vai lisätieto).

Tarkastussäännöstön tulkitseminen

Kaikkien tarkastussäännöstössä olevien tarkastussääntöjen ilmoitusten vakavuusparametrit on asetettu siten, että ainoastaan **punaiset** ilmoitukset ovat vakavia puutteita. Kaikki muut ilmoitukset on aseteltu **keltaisiksi** ja siten oransseja ilmoituksia ei ole ollenkaan.



Tarkastussääntöjen **punaisiin** ilmoituksiin on syytä perehtyä tarkasti, erityisesti koskien kohdan 3 tarkastussääntöjä. Näissä tarkastussäännöissä tarkastetaan, että jokaisella talotekniikan IFC-tietomallin objektilla tuoteosakoodistojen vaatimat arvot / jokaisella järjestelmällä on järjestelmäkoodistojen vaatimat arvot. Lisäksi kohdan 1 osassa sääntöjä on ilmoitukset määritetty punaisiksi.

Poikkeuksellisesti myös seuraavat kohdan 5 tarkastussääntöjen ilmoitukset ovat erikseen asetettu **punaisiksi**:

- 5.8.01 - [RAVA] - Eristesarja - [Eristetyt tuoteosat]
- 5.8.01 - [RAVA] - Eristesarja - [Eristämättömät tuoteosat]

Nämä säännöt tarkastavat sitä, että onko esimerkiksi kanavalla tai putkella oikeasti geometrinen eristeobjekti, jos eristesarjan Propertyssä on jokin arvo. Tarkastus myös tilanteen ollessa toisin päin. Nämä tiedot ovat erittäin tärkeitä esimerkiksi massalistojen kannalta ja siksi tämä aihe on nostettu **punaiseksi** ilmoitukseksi.

Yleisesti talotekniikan kansallisesta vakiointikokonaisuudesta löytyy useita Propertyjä, joissa ei kaikissa eri tilanteissa tai tapauksissa edes pidäkään olla arvoa. Vaikka kohdassa 5 tarkastellaan näitä kaikkia Propertyjä arvon olemassaoloa myöden, niin ilmoitukset eivät suoraan merkitse mitään puutetta. Hyviä esimerkkejä ovat esimerkiksi Status ja Tuotetyypin kommentti - Propertyt. Näissä on arvoja, jos sille on tarve, mutta vakioinnin kannalta niille on ainoastaan varattuna vakioitu paikka.

Tätä tarkastussäännöstöä ei myöskään ole syytä käyttää hankkeissa suoraan kaikkien ilmoitusten osalta "tarkastusraportin" luomiseksi. Koko laajennus ja sen Solibri-resurssit on tarkoitettu lähtökohtaisesti vakioitujen talotekniikan IFC-tietomallien tehokkaaseen tarkasteluun ja visualisointiin.

