

SISÄLLYSLUETTELO

1	PERUSTEET JA KÄSITTEET	1
1.1	Perusteet tietorakenne- ja tietosisältömääritykselle	1
1.2	IFC 4.0.2.1	1
1.3	Ominaisuusryhmä (Property Set)	2
1.4	Ominaisuus (Property)	2
1.5	Ominaisuuksien arvot	2
1.6	Ominaisuusryhmät ja ominaisuudet tuoteosaperusteisesti	2
1.7	Ominaisuusryhmät ja ominaisuudet IFC entiteettiperusteisesti	2
2	TUOTEOSAPERUSTEISTEN OMINAISUUSRYHMIEN JA OMINAISUUKSIEN KUVAUKSET	3
2.1	FI_Asennus	3
2.1.1	01 Eristeen yläpinnan korko, abs.	3
2.1.2	02 Komponentin yläpinnan korko, abs.	3
2.1.3	03 Asennuskorko, abs.	3
2.1.4	04 Komponentin alapinnan korko, abs.	3
2.1.5	05 Eristeen alapinnan korko, abs.	3
2.1.6	11 Eristeen yläpinnan korko, kerroskorosta	3
2.1.7	12 Komponentin yläpinnan korko, kerroskorosta	3
2.1.8	13 Asennuskorko, kerroskorosta	3
2.1.9	14 Komponentin alapinnan korko, kerroskorosta	3
2.1.10	15 Eristeen alapinnan korko, kerroskorosta	4
2.1.11	Liituskorko, kerroskorosta	4
2.2	FI_Geometria	4
2.2.1	Eristeen paksuus	4
2.2.2	Koko (DN)	4
2.2.3	Koko (DU)	4
2.2.4	Koko	4
2.2.5	Korkeus	4
2.2.6	Kulma	4
2.2.7	Leveys	4
2.2.8	Liitoskoko (DN)	5
2.2.9	Liitoskoko (DU)	5
2.2.10	Pituus	5
2.2.11	Sisähalkaisija	5
2.2.12	Ulkohalkaisija	5
2.3	FI_Komponentti	5
2.3.1	01 Komponentin pääryhmä	6
2.3.2	02 Komponentin alaryhmä	6

2.3.3	03 Komponentin koodi	6
2.3.4	04 Komponentin yleisnimi	6
2.3.5	05 Komponentin leistunnus	6
2.3.6	Laitetunnus	6
2.3.7	Laitetunnus, yksilöllinen	6
2.3.8	Status	6
2.4	FI_Sijainti.....	7
2.4.1	Järjestelmien nimet.....	7
2.4.2	Järjestelmien tunnukset.....	7
2.5	FI_Tekninen.....	7
2.5.1	Esisäätöarvo, laskettu	7
2.5.2	Herkkyyys.....	7
2.5.3	Jatkuva virtaus	7
2.5.4	Kokonaispaine.....	7
2.5.5	Kokonaispaine (Jäähdytys).....	7
2.5.6	Kokonaispaine (Lämmitys)	8
2.5.7	Kv-arvo	8
2.5.8	Lämpötila	8
2.5.9	Mitoitusvirtaama	8
2.5.10	Normivirtaama	8
2.5.11	Normivirtaama, suurin	8
2.5.12	Normivirtaama (Kylmävesi).....	8
2.5.13	Normivirtaama (Lämminvesi).....	8
2.5.14	Normivirtaamien summa	8
2.5.15	Odotusaika (Lämminvesi).....	8
2.5.16	Painehäviö.....	8
2.5.17	Painehäviö (Jäähdytys).....	8
2.5.18	Painehäviö (Kylmävesi)	9
2.5.19	Painehäviö (Lämminvesi)	9
2.5.20	Painehäviö (Lämmitys).....	9
2.5.21	Painehäviö per metri.....	9
2.5.22	Staattinen paine	9
2.5.23	Teho	9
2.5.24	Teho (Jäähdytys)	9
2.5.25	Teho (Lämmitys).....	9
2.5.26	Vesivuontiheys.....	9
2.5.27	Virtaama	9
2.5.28	Virtaama (%), laskettu (Kylmävesi)	9
2.5.29	Virtaama (%), laskettu (Lämminvesi)	10
2.5.30	Virtaama (Jäähdytys).....	10
2.5.31	Virtaama (Lämmitys).....	10
2.5.32	Virtaama, todellinen	10
2.5.33	Virtausnopeus	10
2.5.34	Äänitaso LpA 10 sab	10

2.5.35	Äänitasot kaistoittain	10
2.6	FI_Tuote	10
2.6.1	Eristesarja.....	10
2.6.2	Materiaali.....	11
2.6.3	Sarjan nimi	11
2.6.4	Tuotetyypin kommentti	11
2.6.5	Tuotetyypin kuvaus.....	11
2.6.6	Tuotetyypin materiaalitunnus.....	11
2.6.7	Tuotetyypin nimi	11
2.6.8	Tuotetyypin valmistaja.....	11
2.6.9	Tuotetyypin valmistajan linkki	11
2.6.10	Tuotteen kommentti	12
3	IFC-ENTITEETTIPERUSTEISTEN OMINAISUUSRYHMIEN JA OMINAISUUKSIEN KUVAUKSET	12
3.1	FI_Järjestelmä.....	12
3.1.1	01 Järjestelmälaji	12
3.1.2	02 Järjestelmäluokka.....	12
3.1.3	03 Järjestelmätyypin koodi	13
3.1.4	04 Järjestelmätyyppi	13
3.1.5	05 Järjestelmätyypin yleistunnus	13
3.1.6	06 Järjestelmän nimi	13
3.1.7	07 Järjestelmän tunnus	13
3.2	FI_Koodisto	13
3.2.1	IviJärjestelmäURI.....	13
3.2.2	IviTietosisältöURI	13
3.2.3	IviTuoteosaURI	13
3.2.4	materiaaliURI	14
3.2.5	rakennusautomaatioJärjestelmäURI	14
3.2.6	rakennusautomaatioTuoteosaURI	14
3.2.7	rakennusluokitusURI.....	14
3.2.8	sähköJärjestelmäURI.....	14
3.2.9	sähköTuoteosaURI	14
3.2.10	talotekniikkaJärjestelmäURI	14
3.2.11	talotekniikkaPalvelualueURI	14
3.2.12	talotekniikkaTuoteosaURI.....	14
3.2.13	tilanKäyttötarkoitusURI	15
3.3	FI_Palvelualue	15
3.3.1	01 Palvelualueaji	15
3.3.2	02 Palvelualueluokka	15
3.3.3	03 Palvelualueyyypin koodi	15
3.3.4	04 Palvelualueyyypin	15
3.3.5	05 Palvelualueyyypin yleistunnus.....	15

3.3.6	06 Palvelualueen nimi	15
3.3.7	07 Palvelualueen tunnus	15

4 OMINAISUUSRYHMIEN, OMINAISUUKSIEN JA OMINAISUUKSIEN ARVOJEN MÄÄRITTEIDEN TAULUKOT..... 16

LIITE 1 – LVI-TIETOSISÄLTÖ – Tuoteosaperusteiset ominaisuusryhmät ja ominaisuudet	16
LIITE 2 – LVI-TIETOSISÄLTÖ – IFC-entiteettiperusteiset ominaisuusryhmät ja ominaisuudet	16
LIITE 3 – LVI-TIETOSISÄLTÖ – Ominaisuuksien arvojen määrittelyt	16

1 PERUSTEET JA KÄSITTEET

1.1 Perusteet tietorakenne- ja tietosisältömääritykselle

Hyvin jäsennellyt IFC-tietomalli sisältää vakioitua ja vakio-ominaisuuksista tietoa ennalta määritetyssä tietorakenteessa.

Rakentamisalalla Suomessa talotekniikkasuunnittelun tietosisältöä ei ole ollut vakioitu riittävän laajasti, vaikka käytössä olisivat IFC-tietomallit. Tietomallien käyttö on enimmäkseen keskittynyt geometrian mallintamiseen. Kolmannen osapuolen ohjelmistot, esim. määrälaskenta, aikataulutus jne. ei ole pystynyt hyödyntämään IFC-tietomalleja skaalautuvasti, sillä tietosisältö ja tietorakenne on pitänyt selvittää ja analysoida projekteissa aina uudelleen. Hanke- ja tietomallikohtaisesti arvaillaan ja päätellään ihmisen toimesta, että mistä tieto löytyy ja mitä se tarkoittaa. Koneluettavuuden ja skaalautuvuuden näkökulmasta IFC-tietomallimme ovat isossa kuvassa olleet 3D-geometriaa vailla tarkkoja määrittämiä tietosisällöstä.

RAVA3Pro -kehityshankkeessa vakioidaan IFC-tietomallien tuoteosien ja järjestelmien skaalautuva tunnistettavuus kansallisilla koodistoilla. Näiden tärkeiden tietojen lisäksi tarvitaan vakiointi tietorakenteelle (ominaisuusryhmät ja ominaisuudet), mitkä LVI:n osalta määritetään tässä dokumentissa (LVI-TIETOSISÄLTÖ).

RAVA3Pro -kehityshankkeessa mukana olleiden rakennusvalvontojen ammattilaisten kanssa on yhdessä määritetty ominaisuusryhmät ja ominaisuudet, joita rakennusvalvonnat jatkossa tarvitsevat koneellisiin tarkastussääntöihin ja mahdollisuuteen manuaalisesti löytää tarkastettavat kohdat. Tämän lisäksi kokonaisuuteen on määritetty muutamia muitakin ominaisuuksia mukaan, jotta koko rakentamisala hyötyy samasta tietorakenteen vakioinnista.

1.2 IFC 4.0.2.1

Kansallisarkiston hyväksymä tiedostomuoto IFC-tietomalleille on IFC-tiedoston versio 4.0.2.1 (IFC4 ADD2 TC1, ISO 16739-1:2018).

<https://kansallisarkisto.fi/-/rakennuksen-ifc-tietomallista-kansallisarkiston-paatos>

https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

Rakentamisalalla laajasti käytössä oleva IFC-tiedostoversio 2.3.0.1 (IFC2x3 TC1, ISO/PAS 16739:2005) ei ole Kansallisarkiston hyväksymä tiedostomuoto.

1.3 Ominaisuusryhmä (Property Set)

Rakentamialalla on yleisesti käytössä "Property Set" -termin käyttö. Tässä dokumentissa käytetään termiä "Ominaisuusryhmä", jotta termi on helpommin ymmärrettävissä ja päästään eroon vieraskielisestä termistä.

Ominaisuusryhmien tarkka määrittäminen mahdollistaa ominaisuuksien ryhmittelyn ihmiselle sopiviin kokonaisuuksiin. Usealla ominaisuusryhmällä vältetään myös ominaisuuksien pitkä listaus yhdessä "kaiken kattavassa" ominaisuusryhmässä.

1.4 Ominaisuus (Property)

Rakentamialalle on vakiintunut "Property" -termin käyttö. Tässä dokumentissa käytetään termiä "Ominaisuus", jotta termi on helpommin ymmärrettävissä ja päästään eroon vieraskielisestä termistä.

Ominaisuuksien tarkka määrittäminen mahdollistaa vakioidun tietorakenteen.

1.5 Ominaisuuksien arvot

Ominaisuuden arvon määrittäminen koostuu arvon muodosta (IfcText, IfcPressureMeasure, IfcPositiveLengthMeasure ...) ja yksiköstä (kPa, W, l/s ...). Kaikissa ominaisuuksissa yksikkö ei ole vaatimus.

Tietyillä ominaisuuksilla, kuten koodistojen ominaisuuksilla, on olemassa sallittujen arvojen joukko.

1.6 Ominaisuusryhmät ja ominaisuudet tuoteosaperusteisesti

IFC 4.0.2.1 ei tarjoa riittävää kattavuutta talotekniikan tuoteosien tunnistettavuuteen IFC standardin mukaisten entiteettien ja enumeraatioiden avulla. Tästä syystä on tuoteosien tunnistettavuus tuotettu kansallisilla talotekniikan tuoteosakoodistoilla:

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/LVI-TUOTEOSA_Versio_1_0

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RAKENNUSAUTOMAATIO-TUOTEOSA_Versio_1_0

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/SAHKO-TUOTEOSA_Versio_1_0

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/TALOTEKNIikka-TUOTEOSA_Versio_1_0

Tästä syystä myös tietorakenne, eli ominaisuusryhmät ja ominaisuudet, on tarpeen määrittää tuoteosaperusteisesti.

Jokainen tuoteosaperusteinen ominaisuusryhmä, ominaisuus ja ominaisuuden arvo määritetään yksittäiselle objektille erikseen, vaikka kyseessä olisi tyyppitieto.

1.7 Ominaisuusryhmät ja ominaisuudet IFC entiteettiperusteisesti

Ominaisuusryhmät FI_Järjestelmä, FI_Koodisto ja FI_Palvelualue on määritetty IFC entiteettihierarkiassa sopivalla ylätasolle, eikä suoraan objekteille.

2 TUOTEOSAPERUSTEISTEN OMINAISUUSRYHMIEN JA OMINAISUUKSIEN KUVAUKSET

2.1 FI_Asenus

Tämän ominaisuusryhmän avulla esitetään tarpeelliset korkeusasemat kaikille IFC-tietomallin tuoteosille. IFC-tietomallien katseluohjelmistot pääsääntöisesti osaavat geometrian avulla esittää tiettyjä korkeusasemia, mutta ei esimerkiksi eristetyn putket/viemäriputken/kanavan eristeen ala- tai yläpinnan korkoa, vaan kyseinen tieto on esitettyä kyseisellä eristeellä. Ominaisuudet on järjestetty ihmisen silmälle sopivaan järjestykseen apunumeroita hyväksi käyttäen ominaisuuksien nimien alussa.

2.1.1 01 Eristeen yläpinnan korko, abs.

Eristetyn tuoteosan eristeen yläpinnan absoluuttinen korkeusasema merenpinnasta (mm).

2.1.2 02 Komponentin yläpinnan korko, abs.

Tuoteosan yläpinnan absoluuttinen korkeusasema merenpinnasta (mm).

2.1.3 03 Asennuskorko, abs.

Tuoteosan absoluuttinen asennuskorko merenpinnasta (mm).

Putkilla, viemäriputkilla, kanavilla ja niiden osilla tämä tarkoittaa keskilinjaa.

2.1.4 04 Komponentin alapinnan korko, abs.

Tuoteosan alapinnan absoluuttinen korkeusasema merenpinnasta (mm).

2.1.5 05 Eristeen alapinnan korko, abs.

Eristetyn tuoteosan eristeen alapinnan absoluuttinen korkeusasema merenpinnasta (mm).

2.1.6 11 Eristeen yläpinnan korko, kerroskorosta

Eristetyn tuoteosan eristeen yläpinnan korkeusasema kerroskorosta (mm).

2.1.7 12 Komponentin yläpinnan korko, kerroskorosta

Tuoteosan yläpinnan korkeusasema kerroskorosta (mm).

2.1.8 13 Asennuskorko, kerroskorosta

Tuoteosan asennuskorko kerroskorosta (mm).

Putkilla, viemäriputkilla, kanavilla ja niiden osilla tämä tarkoittaa keskilinjaa.

2.1.9 14 Komponentin alapinnan korko, kerroskorosta

Tuoteosan alapinnan korkeusasema kerroskorosta (mm).

2.1.10 15 Eristeen alapinnan korko, kerroskorosta

Eristetyn tuoteosan eristeen alapinnan korkeusasema kerroskorosta (mm).

2.1.11 Liitoskorko, kerroskorosta

Tuoteosan liitoskorko kerroskorosta (mm).

2.2 FI_Geometria

Tämän ominaisuusryhmän avulla esitetään tarpeellisia tuoteosien geometriaan liittyviä ominaisuuksia. Kaiken kattavien geometriaominaisuuksien kirjaaminen ei ole mielekäästä, koska mallinnetut tuoteosat eivät vastaa aina geometrialtaan todellisia tuoteosia.

2.2.1 Eristeen paksuus

Eristetyn tuoteosan eristeen paksuus (mm).

2.2.2 Koko (DN)

Putken tai viemäriputken nimellisko. Nimelliskoko ei tarkoita suoraan putken tai viemäriputken ulkohalkaisijaa millimetreinä. Nimelliskoko saattaa poiketa todellisesta ulkohalkaisijasta.

2.2.3 Koko (DU)

Kanavan ulkohalkaisija tai ulkomitta, jossa numeroarvot millimetreinä.

HUOM! Suunnitteluovellukset tuottavat erilaisilla tavoilla tätä arvoa ja välillä mukana saattaa olla muutakin kuin numeroita (Ø315; 600x400). Siksi tieto on määritetty tekstiksi.

2.2.4 Koko

Talotekniikan reititykseen ja asennukseen liittyvän tuoteosan koko, jossa numeroarvot millimetreinä.

HUOM! Suunnitteluovellukset tuottavat erilaisilla tavoilla tätä arvoa ja välillä mukana saattaa olla muutakin kuin numeroita (500 mm x 50 mm). Siksi tieto on määritetty tekstiksi.

2.2.5 Korkeus

Tuoteosan korkeus (mm).

2.2.6 Kulma

Tuoteosan (kulmayhteet ja kulmakappaleet) kulma, jossa ainoastaan numeroarvot asteina.

2.2.7 Leveys

Tuoteosan leveys (mm).

2.2.8 Liitoskoko (DN)

Putkeen tai viemäriputkeen liitettävän tuoteosan liitoksen nimelliskoko. Nimelliskoko saattaa poiketa todellisesta ulkohalkaisijasta.

HUOM! Suunnitteluovellukset tuottavat erilaisilla tavoilla tätä arvoa ja välillä mukana saattaa olla muutakin kuin numeroita (50-50-32; 110-110-75). Siksi tieto on määritetty tekstiksi.

2.2.9 Liitoskoko (DU)

Kanavaan liitettävän tuoteosan liitoskoko millimetreinä.

HUOM! Suunnitteluovellukset tuottavat erilaisilla tavoilla tätä arvoa ja välillä mukana saattaa olla muutakin kuin numeroita (Ø315-Ø100; 600x400-500x500). Siksi tieto on määritetty tekstiksi.

2.2.10 Pituus

Tuoteosan, esimerkiksi putken, viemäriputken, kanavan tai äänenvaimentimen, pituus (mm).

2.2.11 Sisähalkaisija

Putken tai viemäriputken sisähalkaisija (mm).

2.2.12 Ulkohalkaisija

Putken tai viemäriputken ulkohalkaisija (mm).

2.3 FI_Komponentti

Tässä ominaisuusryhmässä ominaisuudet

- 01 Komponentin pääryhmä
- 02 Komponentin alaryhmä
- 03 Komponentin koodi
- 04 Komponentin yleisnimi
- 05 Komponentin yleistunnus

saavat arvonsa talotekniikan tuoteosakoodistoista:

LVI-TUOTEOSA (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/LVI-TUOTEOSA_Versio_1_0

RAKENNUSAUTOMAATIO-TUOTEOSA (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RAKENNUSAUTOMAATIO-TUOTEOSA_Versio_1_0

SÄHKÖ-TUOTEOSA (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/SAHKO-TUOTEOSA_Versio_1_0

TALOTEKNIikka-TUOTEOSA (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/TALOTEKNIikka-TUOTEOSA_Versio_1_0

Näiden tietojen avulla IFC-tietomallin jokainen objekti pystytään tunnistamaan vakiodusti.

Käytetyt koodistot ja niiden versiot esitetään FI_Koodisto -ominaisuusryhmässä.

2.3.1 01 Komponentin pääryhmä

Tuoteosakoodiston pääryhmän arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan tuoteosakoodistot

2.3.2 02 Komponentin alaryhmä

Tuoteosakoodiston alaryhmän arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan tuoteosakoodistot

2.3.3 03 Komponentin koodi

Tuoteosakoodiston koodin arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan tuoteosakoodistot

2.3.4 04 Komponentin yleisnimi

Tuoteosakoodiston yleisnimen arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan tuoteosakoodistot

2.3.5 05 Komponentin yleistunnus

Tuoteosakoodiston yleistunnuksen arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan tuoteosakoodistot

2.3.6 Laitetunnus

Laitetunnus on laitetyyppikohtainen suunnittelijan määrittämä tunnus, joka voi pohjautua talotekniikan tuoteosakoodistojen yleistunnuksiin.

Esimerkki: Linjasäätöventtiilin yleistunnus on LSV. Laitetunnuksiksi erityyppisille linjasäätöventtiileille voidaan tuolloin määrittää LSV01, LSV02, LSV03 jne.

2.3.7 Laitetunnus, yksilöllinen

Yksilöllinen laitetunnus, mikä yksilöi laitteen, yleensä rakennusautomaation tarpeisiin. Yksilöllinen laitetunnus muodostuu tieto-osista, joita ovat esimerkiksi juokseva numerointi, järjestelmätunnus, laitetunnus, sijaintitiedot jne.

2.3.8 Status

Tähän ominaisuuteen voidaan kirjata hankekohtaisesti sovittu statustieto. Tällaisia tietoja voivat olla esimerkiksi "Olemassa oleva", "Purettava", "Työmaalla mitattu", "Vanhoista suunnitelmista tulkittu" tai niiden lyhenteet jne.

Kansallisesti ei ole olemassa sallittujen arvojen listaa tällaiseen käyttöön. Sallittujen arvojen lista tarvitaan jatkossa. Nyt voidaan kuitenkin hankekohtaisesti sopia käytettävät arvot. Jatkossa voi olla myös tarve lisätä erityyppisiä "statuksia" eri ominaisuuksiin.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

2.4 FI_Sijainti

Tämä ominaisuusryhmän avulla esitetään sijaintiin yleisesti liittyviä tietoja, joita on tarpeen kirjata tuoteosille suoraan. Tähän ominaisuusryhmään voidaan myös lisätä hankekohtaisia sijaintiin liittyviä ominaisuuksia, kuten esimerkiksi "Lohko" -niminen ominaisuus.

2.4.1 Järjestelmien nimet

Talotekniikan varsinaisten järjestelmien nimet, joihin kyseinen tuoteosa kuuluu.

2.4.2 Järjestelmien tunnukset

Talotekniikan varsinaisten järjestelmien tunnukset, joihin kyseinen tuoteosa kuuluu.

2.5 FI_Tekninen

Tähän ominaisuusryhmään kuuluu tuoteosien teknisiä ominaisuuksia. Teknisien ominaisuuksien tarpeet vaihtelevat tuoteosittain. Lisäksi joissakin tapauksissa on jouduttu sama ominaisuus kirjaamaan useampana versiona, jotta molemmat saman ominaisuuden eri arvot saadaan esitettyä (esim. laitteen lämmitys- ja jäähdytysteho).

2.5.1 Esisäätöarvo, laskettu

Suunnitteluohjelmistossa verkoston tasapainotuksen yhteydessä laskettu tuoteosan esisäätöarvo.

2.5.2 Herkkyys

Herkkyys tarkoittaa sammutuslaitteistojen suuttimien laukaisuelimien toimintanopeusluokkaa. Toimintanopeusluokka määräytyy lämpötila-alueen vaikutusajan perusteella.

2.5.3 Jatkuva virtaus

Tuoteosassa (käyttövesiputki, käyttövesikaluste) virtaavan käyttöveden jatkuvan virtauksen arvo (l/s).

2.5.4 Kokonaispaine

Kokonaispaineen arvo tuoteosassa (Pa ilmanvaihto, kPa muut).

2.5.5 Kokonaispaine (Jäähdytys)

Kokonaispaineen arvo jäähdyttävässä tuoteosassa (kPa).

HUOM! Tuoteosa (säteilypaneeli, puhallinkonvektori jne.) voi olla ominaisuuksiltaan sekä erillisesti jäähdyttävä että lämmittävä. Tästä syystä tarvitaan jäähdytyksen ja lämmityksen arvot erikseen.

2.5.6 Kokonaispaine (Lämmitys)

Kokonaispaineen arvo lämmittävässä tuoteosassa (kPa).

HUOM! Tuoteosa (säteilypaneeli, puhallinkonvektori jne.) voi olla ominaisuuksiltaan sekä erillisesti jäähdyttävä että lämmittävä. Tästä syystä tarvitaan jäähdytyksen ja lämmityksen arvot erikseen.

2.5.7 Kv-arvo

Tuoteosan (venttiilit) laskettu kv-arvo.

2.5.8 Lämpötila

Sammutuslaitteistoihin ja sammutuslaitteistojen suuttimiin liittyvä lämpötila-arvo (°C).

2.5.9 Mitoitusvirtaama

Käyttövesiputken tai -putkistolaitteen mitoitusvirtaama (l/s)

2.5.10 Normivirtaama

Viemärijärjestelmän tuoteosan (viemärikaluste, lattiakaivo jne.) normivirtaama (l/s).

2.5.11 Normivirtaama, suurin

Käyttövesiputken tai -virtauspisteen suurin normivirtaama järjestelmän kyseisessä kohdassa (l/s).

2.5.12 Normivirtaama (Kylmävesi)

Käyttövesikalusteen kylmän veden normivirtaama (l/s).

2.5.13 Normivirtaama (Lämminvesi)

Käyttövesikalusteen lämpimän veden normivirtaama (l/s).

2.5.14 Normivirtaamien summa

Tuoteosan (käyttövesiputki, viemäriputki, viemäriputkistolaite jne.) normivirtaamien yhteenlaskettu summa järjestelmän kyseisessä kohdassa (l/s).

2.5.15 Odotusaika (Lämminvesi)

Käyttövesikalusteen lämpimän veden laskettu odotusaika (s).

2.5.16 Painehäviö

Tuoteosan aiheuttama painehäviö (Pa ilmanvaihto, kPa muut).

2.5.17 Painehäviö (Jäähdytys)

Jäähdyttävän tuoteosan aiheuttama painehäviö (kPa).

HUOM! Tuoteosa (säteilypaneeli, puhallinkonvektori jne.) voi olla ominaisuuksiltaan sekä erillisesti jäähdyttävä että lämmittävä. Tästä syystä tarvitaan jäähdytyksen ja lämmityksen arvot erikseen.

2.5.18 Painehäviö (Kylmävesi)

Käyttövesikalusteen aiheuttama painehäviö kylmän veden puolella (kPa).

2.5.19 Painehäviö (Lämminvesi)

Käyttövesikalusteen aiheuttama painehäviö lämpimän veden puolella (kPa).

2.5.20 Painehäviö (Lämmitys)

Lämmittävän tuoteosan aiheuttama painehäviö (kPa).

HUOM! Tuoteosa (säteilypaneeli, puhallinkonvektori jne.) voi olla ominaisuuksiltaan sekä erillisesti jäähdyttävä että lämmittävä. Tästä syystä tarvitaan jäähdytyksen ja lämmityksen arvot erikseen.

2.5.21 Painehäviö per metri

Putken tai kanavan aiheuttama painehäviö metriä kohden (kPa/m putki, Pa/m kanava).

2.5.22 Staattinen paine

Järjestelmän kanavan tai putken staattinen paine järjestelmän kyseisessä kohdassa (Pa ilmanvaihto, kPa muut)

2.5.23 Teho

Nesteen tuottama teho järjestelmän kyseisessä kohdassa (W).

2.5.24 Teho (Jäähdytys)

Jäähdyttävän tuoteosan jäähdytysteho (W).

HUOM! Tuoteosa (säteilypaneeli, puhallinkonvektori jne.) voi olla ominaisuuksiltaan sekä erillisesti jäähdyttävä että lämmittävä. Tästä syystä tarvitaan jäähdytyksen ja lämmityksen arvot erikseen.

2.5.25 Teho (Lämmitys)

Lämmittävän tuoteosan lämmitysteho (W).

HUOM! Tuoteosa (säteilypaneeli, puhallinkonvektori jne.) voi olla ominaisuuksiltaan sekä erillisesti jäähdyttävä että lämmittävä. Tästä syystä tarvitaan jäähdytyksen ja lämmityksen arvot erikseen.

2.5.26 Vesivuontiheys

Vesivuontiheys tarkoittaa sammutuslaitteistojen suuttimien virtaamaa aikayksikössä lattiapinta-alaa kohti (l/m²/min).

2.5.27 Virtaama

Virtaama tuoteosassa (putki, kanava, linjasäätöventtiili jne.) tarkoittaa sitä, että kuinka paljon ainetta (vesi, ilma, kaasu, liuos jne.) virtaa tuoteosan läpi tietyssä ajanjaksossa (l/s).

2.5.28 Virtaama (%), laskettu (Kylmävesi)

Käyttövesikalusteessa kylmän veden mitoitusvirtaaman prosentuaalinen osuus normivirtaamasta.

2.5.29 Virtaama (%), laskettu (Lämminvesi)

Käyttövesikalusteessa lämpimän veden mitoitusvirtaaman prosentuaalinen osuus normivirtaamasta.

2.5.30 Virtaama (Jäähdytys)

Tuoteosassa (puhallinkonvektori, säteilypaneeli, palkki jne.) virtaavan jäähdyttävän aineen virtaama (l/s).

2.5.31 Virtaama (Lämmitys)

Tuoteosassa (puhallinkonvektori, säteilypaneeli, palkki jne.) virtaavan lämmittävän aineen virtaama (l/s).

2.5.32 Virtaama, todellinen

Ilmanvaihdon päätelaitteen suunnitteluohjelmistossa laskettu todellinen virtaama (l/s) järjestelmän mitoituksen ja tasapainotuksen jälkeen.

2.5.33 Virtausnopeus

Virtaavan aineen nopeus esim. putkessa, kanavassa tai muussa tuoteosassa (m/s).

2.5.34 Äänitaso LpA 10 sab

A-suodatettu äänitaso ilmanvaihdon tuoteosalla tilassa, jonka kokonaisabsorptioala on 10 m².

2.5.35 Äänitasot kaistoittain

Äänitasot taajuuskaistoittain ilmanvaihdon tuoteosilla.

Taajuuskaistat:

63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz

HUOM! Suunnittelusovellukset tuottavat erilaisilla tavoilla tätä arvoa ja välillä mukana saattaa olla muutakin kuin numeroita (26.3 27.5 23.1 19.7 14.1 8.8 5.8 8.7 dB). Siksi tieto on määritetty tekstiksi.

2.6 FI_Tuote

Tähän ominaisuusryhmään on kerätty tuotetyyppiin ja tuotteeseen liittyviä ominaisuuksia. Pääsääntöisesti nämä tuotetiedot tulevat suoraan ohjelmistotoimittajien tuotekirjastoista. Mallinnuksessa käytetään myös useasti geneerisiä tuotteita. Tarkat ja laajemmat tuotetiedot pitää pystyä jatkossa sitomaan erillisistä tietokannoista esimerkiksi "Laitetunnus" tai "Sarjan nimi" tietoihin. Laajan ja täsmällisen tuotetiedon paikka ei ole IFC-tietomallissa.

2.6.1 Eristesarja

Tuoteosalle (putki, kanava, viemäriputki, ja niiden osat) määritetyn eristesarjan nimi.

2.6.2 Materiaali

Ominaisuuden varaus. Materiaalikoodiston materiaalityypin arvo.

Mahdollista kuitenkin hankekohtaisesti erikseen sopia tämän ominaisuuden käytöstä tietyille tuoteosille.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

2.6.3 Sarjan nimi

Tuoteosasarjan (putkisarja, kanavasarja, eristesarja, asennushyllysarja jne.) nimi. Ominaisuus arvo esitetään jokaiselle tuoteosasarjaan kuuluvalla tuoteosalle.

2.6.4 Tuotetyypin kommentti

Tuotetyypille määritetty kommentti.

Tuotetyypillä tarkoitetaan kaikkia niitä tuoteosia, mitkä ovat saman tyyppisiä. Esimerkiksi linjasäätöventtiilityyppi LSV1 tai LSV2. Saman tyyppisiä tuoteosia voi olla tietomallissa useita.

2.6.5 Tuotetyypin kuvaus

Tuotetyypille määritetty kuvaus.

Tuotetyypillä tarkoitetaan kaikkia niitä tuoteosia, mitkä ovat saman tyyppisiä. Esimerkiksi linjasäätöventtiilityyppi LSV1 tai LSV2. Saman tyyppisiä tuoteosia voi olla tietomallissa useita.

2.6.6 Tuotetyypin materiaalitunnus

Tuotetyypille määritetty materiaalitunnus.

Tuotetyypillä tarkoitetaan kaikkia niitä tuoteosia, mitkä ovat saman tyyppisiä. Esimerkiksi linjasäätöventtiilityyppi LSV1 tai LSV2. Saman tyyppisiä tuoteosia voi olla tietomallissa useita.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

2.6.7 Tuotetyypin nimi

Tuotetyypille määritetty nimi.

Tuotetyypillä tarkoitetaan kaikkia niitä tuoteosia, mitkä ovat saman tyyppisiä. Esimerkiksi linjasäätöventtiilityyppi LSV1 tai LSV2. Saman tyyppisiä tuoteosia voi olla tietomallissa useita.

2.6.8 Tuotetyypin valmistaja

Tuotetyypille määritetty valmistaja.

Tuotetyypillä tarkoitetaan kaikkia niitä tuoteosia, mitkä ovat saman tyyppisiä. Esimerkiksi linjasäätöventtiilityyppi LSV1 tai LSV2. Saman tyyppisiä tuoteosia voi olla tietomallissa useita.

2.6.9 Tuotetyypin valmistajan linkki

Tuotetyypille määritetty valmistajan linkki.

Tuotetyypillä tarkoitetaan kaikkia niitä tuoteosia, mitkä ovat saman tyyppisiä. Esimerkiksi linjasäätöventtiilityyppi LSV1 tai LSV2. Saman tyyppisiä tuoteosia voi olla tietomallissa useita.

2.6.10 Tuotteen kommentti

Tuoteosalle määritetty kommentti.

3 IFC-ENTITEETTIPERUSTEISTEN OMINAISUUSRYHMIEN JA OMINAISUUKSIEN KUVAUKSET

3.1 FI_Järjestelmä

Tässä ominaisuusryhmässä ominaisuudet

- 01 Järjestelmälaji
- 02 Järjestelmäluokka
- 03 Järjestelmätyypin koodi
- 04 Järjestelmätyyppi
- 05 Järjestelmätyypin yleistunnus

saavat arvonsa talotekniikan järjestelmäkoodistoista:

LVI-JÄRJESTELMÄ (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/LVI-JARJESTELMA_Versio_1_0

RAKENNUSAUTOMAATIO-JÄRJESTELMÄ (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RAKENNUSAUTOMAATIO-JARJESTELMA_Versio_1_0

SÄHKÖ-JÄRJESTELMÄ (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/SAHKO-JARJESTELMA_Versio_1_0

TALOTEKNIikka-JÄRJESTELMÄ (Versio 1.0)

http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/TALOTEKNIikka-JARJESTELMA_Versio_1_0

Näiden tietojen avulla IFC-tietomallin jokainen järjestelmä pystytään tunnistamaan vakioidusti.

Käytetyt koodistot ja niiden versiot esitetään FI_Koodisto -ominaisuusryhmässä.

3.1.1 01 Järjestelmälaji

Järjestelmäkoodiston järjestelmälajin arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan järjestelmäkoodistot

3.1.2 02 Järjestelmäluokka

Järjestelmäkoodiston järjestelmäluokan arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan järjestelmäkoodistot

3.1.3 03 Järjestelmätyypin koodi

Järjestelmäkoodiston koodin arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan järjestelmäkoodistot

3.1.4 04 Järjestelmätyyppi

Järjestelmäkoodiston järjestelmätyypin arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan järjestelmäkoodistot

3.1.5 05 Järjestelmätyypin yleistunnus

Järjestelmäkoodiston järjestelmätyypin yleistunnuksen arvo.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikan järjestelmäkoodistot

3.1.6 06 Järjestelmän nimi

Talotekniikan yksittäisen järjestelmän nimi. Järjestelmien nimet määritetään hankekohtaisesti.

3.1.7 07 Järjestelmän tunnus

Talotekniikan yksittäisen järjestelmän tunnus. Järjestelmien tunnukset määritetään hankekohtaisesti, mutta niiden alkuosina on suositeltavaa käyttää talotekniikan järjestelmäkoodistojen järjestelmätyyppien yleistunnuksia.

3.2 FI_Koodisto

IFC-tietomallissa käytettyjen tietyn versioisten koodistojen URI:t esitetään tässä ominaisuusryhmässä.

3.2.1 IviJärjestelmäURI

IFC-tietomallissa käytetyn LVI-järjestelmäkoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: LVI-järjestelmäkoodiston URI

3.2.2 IviTietosisältöURI

IFC-tietomallissa käytetyn LVI-tietosisällön URI.

Sallittujen arvojen lista: LVI-tietosisällön URI

3.2.3 IviTuoteosaURI

IFC-tietomallissa käytetyn LVI-tuoteosakoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: LVI-tuoteosakoodiston URI

3.2.4 materiaaliURI

IFC-tietomallissa käytetyn materiaalikoodiston URI. Tällaista koodistoa ei ole vielä olemassa, mutta ominaisuus varataan jo tähän tietosisältömäärittelyyn.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

3.2.5 rakennusautomaatioJärjestelmäURI

IFC-tietomallissa käytetyn rakennusautomaatio-järjestelmäkoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Rakennusautomaatio-järjestelmäkoodiston URI

3.2.6 rakennusautomaatioTuoteosaURI

IFC-tietomallissa käytetyn rakennusautomaatio-tuoteosakoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Rakennusautomaatio-tuoteosakoodiston URI

3.2.7 rakennusluokitusURI

IFC-tietomallissa käytetyn rakennusluokituskoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Rakennusluokituskoodiston URI

3.2.8 sähköJärjestelmäURI

IFC-tietomallissa käytetyn sähkö-järjestelmäkoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Sähkö-järjestelmäkoodiston URI

3.2.9 sähköTuoteosaURI

IFC-tietomallissa käytetyn sähkö-tuoteosakoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Sähkö-tuoteosakoodiston URI

3.2.10 talotekniikkaJärjestelmäURI

IFC-tietomallissa käytetyn talotekniikka-järjestelmäkoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikka-järjestelmäkoodiston URI

3.2.11 talotekniikkaPalvelualueURI

IFC-tietomallissa käytetyn palvelualuekoodiston URI. Tällaista koodistoa ei ole vielä olemassa, mutta ominaisuus varataan jo tähän tietosisältömäärittelyyn.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

3.2.12 talotekniikkaTuoteosaURI

IFC-tietomallissa käytetyn talotekniikka-tuoteosakoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Talotekniikka-tuoteosakoodiston URI

3.2.13 tilanKäyttötarkoitusURI

IFC-tietomallissa käytetyn tilakoodiston URI.

Sallittujen arvojen lista: Tilakoodiston URI

3.3 FI_Palvelualue

Tälle ominaisuusryhmän koodistopohjaisille ominaisuuksille ei ole vielä olemassa koodistoa. Ominaisuusryhmä varataan kuitenkin jo tässä määrittelyssä. Jatkokehityksessä tarvitaan myös määrittely siitä, että käytetäänkö IfcSpatialZone vai IfcZone entiteettiä.

3.3.1 01 Palvelualueajaja

Ominaisuuden varaus. Palvelualuekoodiston palvelualueajajan arvo.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

3.3.2 02 Palvelualueajaluokka

Ominaisuuden varaus. Palvelualuekoodiston palvelualueajaluokan arvo.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

3.3.3 03 Palvelualueajatyypin koodi

Ominaisuuden varaus. Palvelualuekoodiston koodin arvo.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

3.3.4 04 Palvelualueajatyypin

Ominaisuuden varaus. Palvelualuekoodiston palvelualueajatyypin arvo.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

3.3.5 05 Palvelualueajatyypin yleistunnus

Ominaisuuden varaus. Palvelualuekoodiston palvelualueajatyypin yleistunnuksen arvo.

Sallittujen arvojen lista: Koodistoa ei ole vielä olemassa.

3.3.6 06 Palvelualueen nimi

Yksittäisen palvelualueen nimi.

3.3.7 07 Palvelualueen tunnus

Yksittäisen palvelualueen tunnus.

4 OMINAISUUSRYHMIEN, OMINAISUUKSIEN JA OMINAISUUKSIEN ARVOJEN MÄÄRITTEIDEN TAULUKOT

LVI IFC-tietomallien ominaisuusryhmien ja ominaisuuksien sidonnaisuudet tuoteosiin ja IFC-entiteetteihin esitetään taulukkomuodossa ja samoin myös ominaisuuksien arvojen tarkemmat määritteet.

LIITE 1 – LVI-TIETOSISÄLTÖ – Tuoteosaperusteiset ominaisuusryhmät ja ominaisuudet

LIITE 2 – LVI-TIETOSISÄLTÖ – IFC-entiteettiperusteiset ominaisuusryhmät ja ominaisuudet

LIITE 3 – LVI-TIETOSISÄLTÖ – Ominaisuuksien arvojen määrittelyt

LIITE 2 LVI-TIETOSISÄLTÖ

IFC-entiteettiperusteiset
ominaisuusryhmät ja ominaisuudet

(Kansallinen lausuntaversio 18.9.2023)

FI_Järjestelmä
01 Järjestelmäaji
02 Järjestelmäluokka
03 Järjestelmätyypin koodi
04 Järjestelmätyyppi
05 Järjestelmätyypin yleistunnus
06 Järjestelmän nimi
07 Järjestelmän tunnus

FI_Koodisto
IviJärjestelmäURI
IviTietosisältöURI
IviTuoteosaURI
materiaaliURI
rakennusautomaatioJärjestelmäURI
rakennusautomaatioTuoteosaURI
rakennusluokitusURI
sähköjärjestelmäURI
sähköTuoteosaURI
talotekniikkaJärjestelmäURI
talotekniikkaPalvelualueURI
talotekniikkaTuoteosaURI
tilankäyttötarkoitusURI

FI_Palvelualue
01 Palvelualueaji
02 Palvelualueluokka
03 Palvelualueuetyypin koodi
04 Palvelualueuetyyppi
05 Palvelualueuetyypin yleistunnus
06 Palvelualueen nimi
07 Palvelualueen tunnus

IFC 4.0.2.1

(IFC4 ADD2 TC1, ISO 16739-1:2018)

https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

ENTITY
IfcBuilding
IfcDistributionSystem
IfcProject
IfcSite
IfcSpace
IfcSpatialZone
IfcStorey
IfcZone

X	X	X	X	X	X	X	X

X	X	X	(x)	X	X	X	X	X	X	(x)	X	X

(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Asennus

Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
01 Eristeen yläpinnan korko, abs.	IfcLengthMeasure	mm	95780	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
02 Komponentin yläpinnan korko, abs.	IfcLengthMeasure	mm	95750	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
03 Asennuskorko, abs.	IfcLengthMeasure	mm	95650	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
04 Komponentin alapinnan korko, abs.	IfcLengthMeasure	mm	95550	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
05 Eristeen alapinnan korko, abs.	IfcLengthMeasure	mm	95520	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
11 Eristeen yläpinnan korko, kerroskorosta	IfcLengthMeasure	mm	3030	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
12 Komponentin yläpinnan korko, kerroskorosta	IfcLengthMeasure	mm	3000	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
13 Asennuskorko, kerroskorosta	IfcLengthMeasure	mm	2900	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
14 Komponentin alapinnan korko, kerroskorosta	IfcLengthMeasure	mm	2800	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
15 Eristeen alapinnan korko, kerroskorosta	IfcLengthMeasure	mm	2770	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Liitoskorko, kerroskorosta	IfcLengthMeasure	mm	2589	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Geometria

Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
Eristeen paksuus	IfcPositiveLengthMeasure	mm	50	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Koko (DN)	IfcText	--- ei yksikköä ---	25; 110	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Koko (DU)	IfcText	--- ei yksikköä ---	Ø315; 600x400	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Koko	IfcText	--- ei yksikköä ---	500 mm x 50 mm	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Korkeus	IfcPositiveLengthMeasure	mm	1500	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Kulma	IfcText	--- ei yksikköä ---	90	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Leveys	IfcPositiveLengthMeasure	mm	252	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Liitoskoko (DN)	IfcText	--- ei yksikköä ---	50-50-32; 110-110-75	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Liitoskoko (DU)	IfcText	--- ei yksikköä ---	Ø315-Ø100; 600x400-500x500	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Pituus	IfcPositiveLengthMeasure	mm	858	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Sisähalkaisija	IfcPositiveLengthMeasure	mm	16.0	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Ulkohalkaisija	IfcPositiveLengthMeasure	mm	21.3	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Komponentti

Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
01 Komponentin pääryhmä	IfcText	--- ei yksikköä ---	KANAVISTOLAITTEET	Rakennusvalvonta	Talotekniikan tuotesakoodistojen mukaisesti
02 Komponentin alaryhmä	IfcText	--- ei yksikköä ---	ILMAVIRTASÄÄTIMET JA -PELLIT	Rakennusvalvonta	Talotekniikan tuotesakoodistojen mukaisesti
03 Komponentin koodi	IfcText	--- ei yksikköä ---	T-LVI-07-03-003	Rakennusvalvonta	Talotekniikan tuotesakoodistojen mukaisesti
04 Komponentin yleisnimi	IfcText	--- ei yksikköä ---	Ilmamääräsäädin	Rakennusvalvonta	Talotekniikan tuotesakoodistojen mukaisesti
05 Komponentin yleistunnus	IfcText	--- ei yksikköä ---	IMS	Rakennusvalvonta	Talotekniikan tuotesakoodistojen mukaisesti
Laitetunnus	IfcText	--- ei yksikköä ---	IMS02	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Laitetunnus, yksilöllinen	IfcText	--- ei yksikköä ---	xxx-(T.01)-IMS-xxx.xxx	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Status	IfcText	--- ei yksikköä ---	(E)	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Sijainti					
Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
Järjestelmien nimet	IfcText	--- ei yksikköä ---	Tuloilma - toimistot (T.01)	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Järjestelmien tunnuks	IfcText	--- ei yksikköä ---	T.01	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Tekninen					
Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
Esisäätöarvo, laskettu	IfcNumericMeasure	--- ei yksikköä ---	8.6	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Herkkyys	IfcText	--- ei yksikköä ---	STD	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Jatkuva virtaus	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	0.3	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Kokonaispaine	IfcPressureMeasure	Pa (ilmanvaihto)	70.23	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Kokonaispaine	IfcPressureMeasure	kPa (muut)	6.45	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Kokonaispaine (Jäähdytys)	IfcPressureMeasure	kPa	0.055	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Kokonaispaine (Lämmitys)	IfcPressureMeasure	kPa	0.016	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Kv-arvo	IfcNumericMeasure	--- ei yksikköä ---	0.5003	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Lämpötila	IfcThermodynamicTemperatureMeasure	°C	68.00	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Mitoitusvirtaama	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	0.51	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Normivirtaama	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	1.8	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Normivirtaama, suurin	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	0.3	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Normivirtaama (Kylmävesi)	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	0.1	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Normivirtaama (Lämminvesi)	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	0.1	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Normivirtaamien summa	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	5.4	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Odotusaika (Lämminvesi)	IfcTimeMeasure	s	2.2	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö	IfcPressureMeasure	Pa (ilmanvaihto)	1.161	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö	IfcPressureMeasure	kPa (muut)	27.864	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö (Jäähdytys)	IfcPressureMeasure	kPa	0.047	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö (Kylmävesi)	IfcPressureMeasure	kPa	102.1	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö (Lämminvesi)	IfcPressureMeasure	kPa	124.8	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö (Lämmitys)	IfcPressureMeasure	kPa	0.014	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö per metri	IfcPressureMeasure	Pa (ilmanvaihto)	0.675	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Painehäviö per metri	IfcPressureMeasure	kPa (muut)	0.275	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Staattinen paine	IfcPressureMeasure	Pa (ilmanvaihto)	-108.316	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Staattinen paine	IfcPressureMeasure	kPa (muut)	238.50	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Teho	IfcPowerMeasure	W	3200	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Teho (Jäähdytys)	IfcPowerMeasure	W	100	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Teho (Lämmitys)	IfcPowerMeasure	W	300	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Vesivuontiheys	IfcNumericMeasure	--- ei yksikköä ---	5.0	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Virtaama	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	1.49	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Virtaama (%), laskettu (Kylmävesi)	IfcNumericMeasure	--- ei yksikköä ---	82.78	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Virtaama (%), laskettu (Lämminvesi)	IfcNumericMeasure	--- ei yksikköä ---	110.3	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Virtaama (Jäähdytys)	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	0.005	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Virtaama (Lämmitys)	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	0.002	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Virtaama, todellinen	IfcVolumetricFlowRateMeasure	l/s	28.2	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Virtausnopeus	IfcLinearVelocityMeasure	m/s	1.22	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Äänitaso LpA 10 sab	IfcText	--- ei yksikköä ---	18.3	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Äänitasot kaistoittain	IfcText	--- ei yksikköä ---	26.3 27.5 23.1 19.7 14.1 8.8 5.8 8.7 dB	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Tuote

Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
Eristesarja	IfcText	--- ei yksikköä ---	EI60	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Materiaali	IfcText	--- ei yksikköä ---	"Materiaali"	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Sarjan nimi	IfcText	--- ei yksikköä ---	"Sarjan nimi"	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Tuotetyypin kommentti	IfcText	--- ei yksikköä ---	"Tyypikohtainen kommentti"	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Tuotetyypin kuvaus	IfcText	--- ei yksikköä ---	Plain diffuser with Plenum box	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Tuotetyypin materiaalitunnus	IfcText	--- ei yksikköä ---	FeZn	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Tuotetyypin nimi	IfcText	--- ei yksikköä ---	LKP-125+MBC-100-125	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
Tuotetyypin valmistaja	IfcText	--- ei yksikköä ---	"Valmistaja"	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Tuotetyypin valmistajan linkki	IfcText	--- ei yksikköä ---	"https://xxxx"	Lisätieto	--- ei vaatimusta ---
Tuotteen kommentti	IfcText	--- ei yksikköä ---	"instanssi-kohtainen kommentti"	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Järjestelmä

Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
01 Järjestelmäluokka	IfcText	--- ei yksikköä ---	LVI-JÄRJESTELMÄT	Rakennusvalvonta	Talotekniikan järjestelmäkoodistojen mukaisesti
02 Järjestelmätyyppi	IfcText	--- ei yksikköä ---	ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT	Rakennusvalvonta	Talotekniikan järjestelmäkoodistojen mukaisesti
03 Järjestelmätyypin koodi	IfcText	--- ei yksikköä ---	J-LVI-05-01	Rakennusvalvonta	Talotekniikan järjestelmäkoodistojen mukaisesti
04 Järjestelmätyyppi	IfcText	--- ei yksikköä ---	Tuloilma	Rakennusvalvonta	Talotekniikan järjestelmäkoodistojen mukaisesti
05 Järjestelmätyypin yleistunnus	IfcText	--- ei yksikköä ---	T	Rakennusvalvonta	Talotekniikan järjestelmäkoodistojen mukaisesti
06 Järjestelmän nimi	IfcText	--- ei yksikköä ---	Tuloilma - toimistot (T.01)	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---
07 Järjestelmän tunnus	IfcText	--- ei yksikköä ---	T.01	Rakennusvalvonta	--- ei vaatimusta ---

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Koodisto

Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
lviJärjestelmäURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/LVI-JARJESTELMA_Versio_1_0
lviTietosisältöURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	URI kyseiseen tietosisältömäärittymiseen (kun URI vahvistuu)
lviTuoteosaURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/LVI-TUOTEOSA_Versio_1_0
materiaaliURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
rakennusautomaatioJärjestelmäURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RAKENNUSAUTOMAATIO-JARJESTELMA_Versio_1_0
rakennusautomaatioTuoteosaURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RAKENNUSAUTOMAATIO-TUOTEOSA_Versio_1_0
rakennusluokitusURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/jhs/rakennus_1_20180712
sähköJärjestelmäURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/SAHKO-JARJESTELMA_Versio_1_0
sähköTuoteosaURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/SAHKO-TUOTEOSA_Versio_1_0
talotekniikkaJärjestelmäURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/TALOTEKNIikka-JARJESTELMA_Versio_1_0
talotekniikkaPalvelualueURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
talotekniikkaTuoteosaURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/TALOTEKNIikka-TUOTEOSA_Versio_1_0
tilanKäyttötarkoitusURI	IfcURIReference	--- ei yksikköä ---	http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/...	Rakennusvalvonta	URI kyseiseen koodistoon (kun URI vahvistuu)

Ominaisuusryhmä (Property Set): FI_Palvelualue					
Ominaisuus (Property)	IFC Property Type	Yksikkö	Esimerkkiarvo	Vaatus	Sallitut arvot
01 Palvelualue	IfcText	--- ei yksikköä ---	--- ei esimerkkiarvoa ---	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
02 Palvelualue	IfcText	--- ei yksikköä ---	--- ei esimerkkiarvoa ---	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
03 Palvelualue	IfcText	--- ei yksikköä ---	--- ei esimerkkiarvoa ---	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
04 Palvelualue	IfcText	--- ei yksikköä ---	--- ei esimerkkiarvoa ---	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
05 Palvelualue	IfcText	--- ei yksikköä ---	--- ei esimerkkiarvoa ---	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
06 Palvelualue	IfcText	--- ei yksikköä ---	--- ei esimerkkiarvoa ---	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---
07 Palvelualue	IfcText	--- ei yksikköä ---	--- ei esimerkkiarvoa ---	--- varaus ---	--- ei vaatimusta ---