

Pyöreä pöytä 20.5.2024 | Ennakkotehtävän ja työpajan yhteenveto

Miten pääsemme eroon pdf-muotoisista suunnitelmista?



Ennakkotehtävä: Miten tieto saadaan virtaamaan eri osapuolien välillä käytännössä?

- **Tiedot laitetaan data-alustaan** josta ne poimitaan muiden softien käyttöön. Tämän data-alustan tietosisältö tulee rikastua useiden eri tahojen toimesta, jotka tietoja käyttävät.
- **Eri osapuolet (tilaajat, suunnittelijat, urakoitsijat, loppukäyttäjät, jne) eivät saa olla omissa silloissaan** tekemässä heiltä tilattua tarkasti määriteltyä työtä, vaan heidän tulee tehdä työtä yhteisen päämäärän eteen. - Suunnittelun dokumentaatio ei saa olla paperikuva eli pdf, vaan asianmukaisesti tuotettu tietomalli.
- **Informaation semanttisella yhteentoimivuudella, jossa semantiikka ja syntaksi takaavat informaation oikean tulkinnan vastaanottajasta riippumatta.**
- **Talotekniikkaan liittyvillä järjestelmillä on osana tuotetietoa oltava GTIN tunnisteeet.**
- Yks'kantaan: 1. **oikealla asenteella** 2. suunnittelemalla 3. tiedottamalla 4. Suomi-mallin mukaisesti: "sitten kun on pakko, niin sen jälkeen tulee valmista."

Ennakkotehtävä: Mikä tänä päivänä estää tiedon virtaamisen kuvatulla tavalla?

- Siiloutuminen ja tiedon "panttaus". Firmoilla on omia softia, jotka eivät kykene kommunikoimaan muiden softien kanssa. Erilliset data-alustat eivät kommunikoi vielä keskenään.
- **Suunnittelijan tuottama tieto ei ole riittävän tarkkaa.** Suunnitelmista puuttuu osia ja suunnitelmassa olevien osien tarkka tyyppi ei yleensä sisälly tietomallin tietosisältöön, vaan on kätkeyty erilliseen materiaalierittelyyn tai laiteluetteluun. Suunnittelun tuottama tietomalli ei palvele asennusta, vaan suunnittelua. 2) **Suomesta puuttuu detaljoijan rooli suunnittelusta** 3) Muutosvastarinta. Vaikka tietomalli mahdollistaisi hankinnan, ei tähän ole kuitenkaan osaamista tai halua kaikilla toimijoilla.
- Pirstaloitu työskentelytapa: erikoissuunnittelijalta tilataan suunnittelu ja yhteistyötä tilataan kahden-kolmen suunnittelukokouksen (etänä) verran. Maalarin tehtävä on maalata tämä tietty alue. He saavat palkkansa ja bonuksensa sen työosuuden tekemisestä mahdollisimman tehokkaasti, ei heillä kiinnostusta kokonaisuus tuon taivaallista. Käytännössä heitä rangaistaan (ei keikkakohtaista bonusta) siitä, että he tekisivät ns ylimääräistä (josta myöhemmät osapuolet ja tilaaja voisivat saada merkittävää hyötyä). **-asianmukaisesti tuotettu tietomalli pitää nostaa pätevyysjärjestyksessä ylös.**
- Vakioinnin puute.
- Tärkeistä talotekniikkatuotteisiin liittyvistä järjestelmistä puuttuu paikka GTIN koodille ja se on iso hidaste tiedon virtaamisen kasvattamiseksi.

Ennakkotehtävä: Mitä muutoksia meidän täytyy yhdessä tehdä saadaksemme rakentamisen toimitusketjut digitalisoitua?

- **Vakiointi pitää olla kunnossa (TATE-puolella on hyvä Rava3Pro speksi olemassa, sen käyttöönotto on ehdoton vaatimus).** Sopimustekniikkaa pitänee viilata parempaan kuntoon, datalähtöisemmäksi. Tiedon oikeellisuus tulee jotenkin varmistaa / mahdollistaa myös epävarman tiedon käyttö siten, että tiedon tuottaja uskaltaa sitä tuottaa ilman että on oikeudessa.
- **Asennusta/rakentamista palvelevat suunnitelmat. Digitaalisille tiedon esitystavoille kuten tietomalli, tulee antaa virallinen status sopimusasiakirjana.** Tietomallit ovat jo nyt olemassa lähes kaikista hankkeista, mutta silti pdf tulosteilla on suuri rooli.
- Hankkeen kannattavuus lasketaan tietyillä kaavoilla, jotka perustuvat **nykyiseen tietoon eli taustapeilistä löytyneeseen aineistoon.** Hankekehittämiseen menee tuo, suunnitteluun tää, työmaavaiheeseen se jne. Sitten pyritään pysymään budjetissa. **Tarvittaisiin isoja muutoksia prosesseihin: jos sijoitetaankin 20 % enemmän rahaa alkuvaiheen päätöksiin ja suunnitteluun ja sillä säästetään prosessin loppuvaiheessa tämä sijoitettu panostus vaikkapa kaksin...viisinkertaisena, eikö se kannata tehdä?** Vaikka se alkulaskenta heittääkin häränpyllyä.
- **Saada kaikki mukaan vakioimaan alaa paremmaksi. Pyörää tosin ei tarvitse keksiä täysin uudelleen, sillä voimme varastaa parhaat käytännöt ruotsalaisilta ja lainata loput norjalaisilta.**
- **Siirtyä LVI- ja sähkönumeroiden käytöstä GTIN-tunnisteen käyttöön ja katsoa, että jokaisesta toimialan järjestelmästä löytyy paikka GTIN-koodille.** Lisäksi on paljon asioita, mutta tämä pitää ensin saada kuntoon.
- No ainakin **lukuisa määrä työpöytäharjoituksia erilaisista toimitusketjuista**, jotta voidaan löytää mahdolliset epäjatkuvuuskohdat ennen tuotantovaihetta.

Työpaja, ryhmä 1 (askel 1)

1. Suunnittelutieto saadaan virtaamaan (E-BOM rakenteellisessa muodossa määrät sijainneittain): TATE-suunnittelunimikkeet on kansallisesti vakioitu ja tuotetieto on kytketty nimikkeistöön
 - Suunnittelutieto täytyy saada virtaamaan 3D-suunnitelmista rakenteelliseen muotoon tietokantaan, jotta sitä voidaan hyödyntää hankintajärjestelmässä eli muodostaa sijainneittain osaluettelo rakenteelliseen muotoon

tiedonvälityskeinona eri vastaanottajille

Väylävirastolla esimerkki: tietomalli ykkönen sopimusasiakirjana, pdf avustava

Miten tuotetieto kytketään nimikkeistöön? Miten kytkentä tehdään?	Kuka kansallisesti tästä voisi vastata?
TT-standardiin sisällytetään suunnittelunimike	Tuotetietorekisterien ylläpitäjät
Tietomallin objekti tietää mikä nimikkeistön nimi sillä on tai se on nimeltään "muu"	Suunnittelutoimisto ryhtyy käyttämään, pääurakoitsija
Laitehyväksyntä: urakoitsija saa suunnittelijalta suunnitelman, jota vastaan urakoitsija hyväksyy omia valintoja -> iteratiivinen chattailu, jonka tulos menee iv-valvojalle -> taulukkomuotoisena vertailu	
Eri suunnittelunimikkeiden tuoteluokilla on eri attribuutteja, jotka tarvitaan valintaan -> miten nämä automatisoidaan (esim. supistimen koot, vs. kanava, ensimmäisessä täytyy olla tietyssä järjestyksessä halkaisijat, toisessa pelkkä halkaisija)	Materiaalinimistö: Koot pääsääntöisesti Propertytaulukko määrittelee järjestyksen: riittääkö, toimivatko softat oikein

Työpaja, ryhmä 1 (askel 2)

2. Suunnittelutieto rikastetaan vakioiduksi hankintatiedoksi 1) tilaukseksi (E-BOM rikastetaan M-BOM:ksi): Suunnittelunimikkeitä käyttäen saatu sijaintikohtainen osaluettelo (E-BOM) on käsiteltävissä kansallisesti vakioituja tuotetietoja hyödyntäen tilaukseksi
- Osaluettelo täytyy saada koneellisesti, sääntöpohjaisesti, reseptillä, rikastettua ostonimikkeillä tilattavaksi osaluetteloksi sijaintikohtaisesti rakennuksen rakennuspaikkojen mukaisesti (M-BOM sijainneittain)

Miten konkreettisesti rikastus tapahtuu / miten tehdään?	Kuka tekee hankkeessa?
Laitteen yksi parametri: mallinnetaan tilaobjekteja ja jokainen laite tietää missä tilassa on	Suunnittelija

Työpaja, ryhmä 2 (askel 3)

3. Tilaus rikastetaan 2) kotiinkutsutiedoksi tiedoksi (erä, toimituspäivämäärä, varastopaikka rakennettavassa rakennuksessa, merkinnät kuljetusyksiköihin logistiikkaa varten): Osaluettelo on kytkettävissä aikatauluohjelmistojen sijainteihin ja aikatietoon, josta on saatavissa kotiinkutsupäivämäärät osaluettelon tilauksen osille sekä toimitusosoitteet valmistuvan rakennuksen sisällä
- Rakentamisen teollistamisessa tuemme virtauspohjaista tahtituotantoa

Miten työmaan aikatauluohjelmista saadaan kotiinkutsut?	Lisähuomioita
Materiaaliluettelo+ tilatiedon hallinta yhdistettynä aikataulutietoon	
Ydintietomäärittely rajapintoihin – in-put ja out-put	

Työpaja, ryhmä 2 (askel 4)

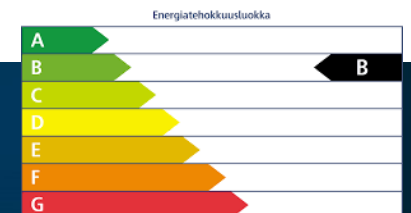
4. Täsmätoimitusten vastaanottotarkastus sähköisesti: Vastaanotot voidaan tehdä kuljetusyksikön tunnisteiden ja kuljetusyksikön artikkelien avulla sähköisesti
- Sekä kuljetusyksiköt että tuotteet ja määrät voidaan vahvistaa saapuneeksi asennuspisteelle varastopaikalle, joka tieto voidaan hyödyntää sekä keskitetysti että projektin tahtituotanto-ohjelmistoissa

Mitä tietoa sähköinen vastaanotto edellyttää?	Mitä työmaalla tarvitaan tähän?
Peppol + Gtin + toimintamalli tulee olla kunnossa	Laadunvarmistus
Data Governance puuttuu kiinteistötiedon hallinnassa	
Toimintamallit, sopimusmallit, urakkamallit tulee uudistaa digitalisaation tullessa	

Työpaja, ryhmä 3 (askel 5)

5. Rakennuksesta saadaan osaluettelo ja sekä toteutunut hiilijalanjälki koneellisesti: osaluettelon ostonimikkeiden ja määrien perusteella voidaan koneellisesti hakea tuotetieto kultakin toimittajalta, välittää se rakenteellisessa muodossa omistajalle/ylläpitäjälle sekä laskea toteutunut hiilijalanjälki käyttäen automaattista tietojen käsittelyä.

Miten tieto tulee vakioida, jotta omistaja hyötyy osaluettelosta ja hiilijalanjälkitiedosta?	Lisähuomioita
Sama vakioitu tapa toimii niin omistajan kun muiden osapuolten näkökulmasta	Pitää olla niin, ettei jokaisen osapuolen tarvitse rakentaa omaa siiloa
- Sijainti pitää olla juuri kyseisestä kohteesta - Täytyy ratkaista yhteisesti miten esim. käyttöikä, huoltotarve, tehdyt huollot vakioidaan (esim. huoltoväli on lukuarvo, yksikkö ja vapaateksti)	Huoltokirjatasoinen tieto on tärkeää: - esim. Sijainti, tuotekoodi, käyttöikä, huoltotarve, tehdyt huollot
Sopimusehdoissa pitää olla jo huomioitu, että tieto on vakioitu sovitulla tavalla heti projektin alussa	
Valtion pysyvä rakenne standardi (VTJ-PRT) avuksi siihen miten kyseiset tiedot siirretään omistajan vaihtuessa?	Huoneistotietojärjestelmästä apuja tähän? Jatkokehitys on käynnissä
Hiilijalanjälkitiedossa tulisi vakioida vertailuluku/liikennevalo verrattuna esim. SYKE generisiin arvoihin tms. vrt. Energialuokkataulukko	Automaattiset ehdotukset paremmista tuotteista tekoälyllä CO2 vähentämiseksi



Työpaja, ryhmä 4 (askel 6)

6. Rakennuksen tatesta täytyy pystyä tekemään tilaajalle digitaalinen luovutus: Tate-järjestelmien tuote- ja säätötietojen luovuttaminen rakenteellisessa muodossa (ennakoiden rakennuslain edellyttämää koneellisesti käsiteltävää muotoa).

Miten tuote- ja säätötiedot saadaan käytännössä siirtymään?

Ratkaisu on tietokantapohjainen data. Rakennus on monimutkainen kokonaisuus – wordillä, excelillä ja projektipankilla ei rakennuksen tietoja voida ylläpitää. Standardisoitava dataa, jota kerätään ja dokumentoidaan. Mutta sitä ennen on ratkaistava keskustelussa tunnistettuja haasteita.

Säätötiedot (suunnittelu- ja esisäätöarvot, jotka ovat parhaita arvauksia & toteutuneet säätöarvot suunnitteluarvojen sijasta tulisi myös dokumentoida ja siirtää ylläpitoon.

Nykyisessä huoltokirjassa dataa paljon ja voi olla tuotteesta esim. italiankielisiä huolto-ohjeita, jotka eivät huoltomiestä hyödytä – ja lopulta huollossa ei dataan luoteta vaan tarkistetaan paikan päällä, mikä tuote on asennettuna

Pdf:stä ei tulisi päästä eroon vaan se voisi olla tietomallin rinnalla yksi tapa käyttää tietoa.

Työpaja, ryhmä 4 (askel 6)

6. Rakennuksen tatesta täytyy pystyä tekemään tilaajalle digitaalinen luovutus: Tate-järjestelmien tuote- ja säätötietojen luovuttaminen rakenteellisessa muodossa (ennakoiden rakennuslain edellyttämää koneellisesti käsiteltävää muotoa).

Miten tuote- ja säätötiedot saadaan käytännössä siirtymään?	Kenen tätä kehitystä tulisi draivata?
Jos pdf-muotoisesta formaatista ollaan siirtymässä pois niin ymmärretäänkö kuinka isosta asiasta ollaan puhumassa – mikä on esim. isännöitsijöiden kyvykkyys käyttää muita kuin pdf-formaatissa / totutussa formaatissa olevaa tietoa?	Kyvykkyysshaaste
Ei ole mikään ihme ettei jopa 2000-luvulla rakennetusta rakennuksesta löydy ylläpitoon mitään käyttökelpoista dataa. Taloyhtiömaailmassa isännöintitoimistojen kesken ei data siirry tänä päivänä.	Eri yritysten käyttämien järjestelmien yhteensopivuushaaste
Keskeinen kysymys on, mitä tietoa ja minkä laatuista tietoa ylläpitoon on järkevää siirtää.	
Kaiken kattava ifc-malli on aika kova vaatimus. Myös haastava, kun vuosien myötä joku laite täytyy korvata uudella... aika hankalaksi menee päivittää aikanaan tehtyyn tietomalliin.	Miten ohjelmien yhteentoimivuus ja luettavuus varmistetaan vuosikymmenien aikana. Paperipiirustukset löytyy nykyäänkin paremmin kuin sähköiset tiedostot, jotka tuntuvat vain karkaavan...