



RAKENNUSTIETO >

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> rakennustieto.fi/rk/palvelut

Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista](#)

Viimeistelyohjelmalla kohde valmiiksi ajallaan ja oikean laatusena

Sirkka Saarinen, diplomi-insinööri
Toimittaja, Juttupakki
sirkka.saarinen@pp3.inet.fi

2

Viimeistelyohjelma on rakentamisen tuotantojärjestelmän viimeinen kokonaisuus, jossa projektinjohto ja kaikki toimijat varmistavat sopimuksenmukaisen laadun toteutumisen luovutusajankohtana.

Oheinen artikkeli, joka käsittelee talonrakentamisen viimeistelyohjelmaa, perustuu *Jari Valon* haastatteluun. NCC Rakennus Oy:n laatu- ja ympäristöpäällikkö Jari Valo on alusta lähtien ollut kehittämässä myös viimeistelyohjelmaa joka on ollut NCC:ssä käytössä jo 1990-luvun alkupuolelta lähtien.

Hän kuvailee viimeistelyohjelmaa valmiiksi saattamisen ohjelmoiduksi metodiksi, jolla saadaan kaikkennäköiset ja -kokoiset ja kaikenlaisia tekniikkaa sisältävät rakennukset valmiiksi ajallaan esteettisesti ja teknisesti halutun laatuina. Viimeistelyohjelman ratkaisevaksi termiksi hän nostaa tuotannon johtamisen käänkö -ajattelun. Työmaan johtaminen käännetään tehtäväpohjaisesta tilapohjaiseen: listoituksen valmistumisesta huoneen, lohkon tai kerroksen valmistamiseen.

Viimeistelyohjelma, ei itselleluovutus

Jari Valolla on hyvä näkemys viimeistelyohjelman käyttöön myös koko toimialalla. Hän toimii mm. Ratu-ryhmässä ja kouluttajana esimerkiksi rakennusvalvojen pätevyitysmkursseilla. Hän uskoo, että viimeistelyohjelma on vähitellen tulossa koko toimialan standardiksi. Erityisesti hän toivoo sen syrjäyttävän ns. itselleluovutus -käsitteen. Viimeistelyohjelma on hänen mukaansa paljon suunnitelmallisempi ja kattavampi käytäntö kuin itselleluovutus, joka on tyypillisesti rakennustuottajan itse tekemä tarkastus jollakin alueella.

Hän puuttuu myös termiin nollavirheluovutus, joka hänen mielestään ymmärretään lähes aina väärin, absoluuttisesti nollana virheenä. Virheitä löytyy aina, jos tarpeeksi pitkään ja isolla joukolla syynätään. Kyse pitäisi olla siitä, onko kohde asiakkaan mielestä niin hyvässä

kunnossa, että hän voi aloittaa liiketoiminnan tai asumisen siinä. Ja onko hänellä luottamus että jos jotain vikaa ilmenee, se tullaan hoitamaan.

Osa toimintajärjestelmää

Viimeistelyohjelma -prosessi on osa yrityksen toimintajärjestelmää. Rakennustyömaan tuotannon suunnittelu ja ohjaus muodostuu kolmesta pääkomponentista:

- työmaan tuotannosuunnitteluvaihe
- tehtävien suunnittelu ja ohjaus
- työmaan viimeistely ja luovutus.

Työmaan viimeistely ja luovutus sisältävät puolestaan *viimeistelyohjelman* mukaisesti seuraavat pääkohdat:

- viimeistelyn suunnittelu
 - aluejako
 - organisointi
 - ajoitus
- viimeistelyn johtaminen ja valvonta
 - tarkastukset
 - korjaukset
 - jälkitarkastukset
 - koekäytöt, muut tekniset kokeet, mittaukset ja tarkastukset sekä viranomaistarkastukset ja -hyväksynnät
 - johdon viimeistelykatselmus
 - luovutus asiakkaalle.

Tuotannonjohtaminen käännetään tehtäväpohjaisesta tilapohjaiseen johtamiseen

Ideaalitapauksessa toimintajärjestelmän kaksi ensimmäistä pääkohtaa, jokaisen hankkeen projektisuunnitelmaan kuuluvat perussuunnittelut sekä erilliset työtehtävät työmaalla on johdettu ja toteutettu oikein. Tähän asti työt on vastuutettu ja johdettu työlajeittain ja tehtävittäin.

Rakennushankkeen asiakas ei kuitenkaan tarvitse/halua yksittäistä listoitusta tai maalausta, vaan hän tarvitsee hyvän aulan, neuvotteluhuoneen, saunan, asunnon. Tässä rajakohdassa, kun ”tavaraa alkaa valmistua”, työmaalla onkin tehtävä ns. tuotannon kääntö. Siinä työmaan johtaminen käännetään tehtäväpohjaisesta tilapohjaiseen, siirrytään viimeistelyohjelmaan.

Kun tuotannon johtamisen kääntö on tehty, edetään tehtävä- tai työlajijohtamisesta tila- ja aluejohtamiseen. Kääntöön on kaksi syytä: ensiksi tietysti saada tilat kuntoon sekä teknisesti että esteettisesti. Jos viimeistelyohjelma tehdään virheellisesti, johtamalla sitä tehtäväkohteisesti, yksittäisestä ongelmasta tulee herkästi ”jonkun muun ongelma”. Kun tila on sen sijaan nimetyn henkilön vastuulla, hänellä on motiivi saada kuntoon nimenomaan tila. Hän ei pallotele ongelmaa eri tekijöille, vaan selvittää ongelman syyn ja sen korjaamiseen parhaan mahdollisen kompromissiratkaisun.

Toinen päämotiivi tuotannon kääntöajattelulle on virheistä oppiminen ja niiden ennaltaehkäisy. Rakennus ei valmistu kerralla, vaan huoneittain, alueittain, lohkoittain, sillä kaiken tekeminen yhtä aikaa kaikkialla on tavattoman tehotonta ja resurssuja syövää. Ratkaisevaa virheiden vähentämisen kannalta on se, että viesti alueen A tarkastuksessa havaitusta virheestä menee jäljempänä tulevalle tuotannolle. Loppupää on siten virheettömämpää ja valmiimpaa.

Kohteen valmistusjärjestyksellä, viimeistelyaikataululla, on oma peruslogiikkansa, tietysti asiakasta kuunnellen: alkupäässä ovat perustilat, isot massat, joissa on paljon toistoja. Tyypillinen kohde voidaan jakaa esimerkiksi 2–4 lohkokoon, kerroksittain kahteen tai kolmeen osaan, jossa perustilat ja porrashuoneista muodostavat omat alueensa. Vaativimmat tilat, kuten aulat, auditoriot, edustustilat muodostavat tyypillisesti omat alueensa, kuten myös tekniset tilat, julkisivut ja ulkoalueet.

Työmaan vastaava työnjohtaja vastaa koko työmaasta, mutta aluejaossa jokaisella alueella on oma vastuuhenkilönsä. Kun työnjohtajalla on samaan aikaan vastuullaan sekä yksittäiset työsuoritukset että aluevastaavuus, voidaan puhua kahdenlaisesta johtamisesta. Haastetta johtamiseen tuo se että omalta alueelta pitää pystyä irrottamaan resurssuja korjaamaan pidemmällä olevan alueen mahdollisia vikoja. Samalla hän on kuitenkin saamapuolella, kun näitä virheitä ei hänen ”omalla alueellaan” enää tehdä. Virhemäärä vähenee ratkaisevasti verrattuna siihen että virheet todetaan ja korjataan vasta hankkeen lopussa.

Kaikkien osallistuttava

Viimeistelyohjelma vaatii onnistuakseen rakennushankkeen kaikkien osapuolien osallistumisen: työmaan lisäksi käyttäjä, suunnittelijat, valvonta. Esimerkiksi rakennustyömaan valvonta on viimeistelyohjelmassa parhaimmillaan mukana osoittamalla ongelmakohdat työtehtävien aikana, ei tuomalla vastaanottotarkastukseen virhelistaa, josta 90 prosenttia onkin jo korjattu.

Alihankkijat pitää sitouttaa viimeistelyohjelmaan jo sopimusvaiheessa. Se voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että A-alueen maalaustyöt korjauksineen pitää olla tehtynä 3 kk ennen käyttöönottoa, ei siis luovutukseen mennessä, jota on totuttu pitämään deadlineksi. Kirjaus sopimukseen ei kuitenkaan riitä: työmaainfotilaisuudessa, urakoitsija- ja työmaakokouksissa on aina mentävä yhdessä läpi sovitut järjestykset.

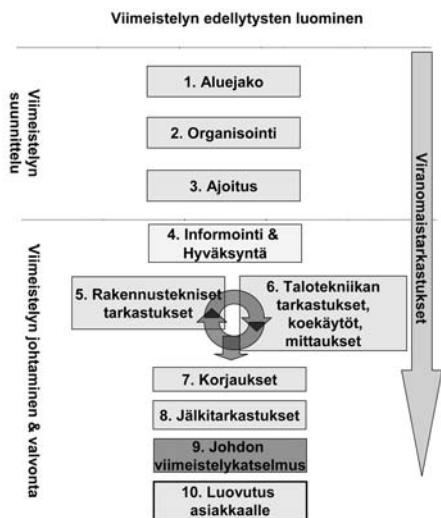
Yksi viimeistelyohjelman komponentti on toistuvan tehtäväohjauksen prosessi, johon kuuluu malliasennus ja ensimmäisen työkohteen tarkastus, se on kohteesta riippuen esimerkiksi esittelyasunto tai muu mallitila. Jokainen työvaihe tehdään ensimmäiseksi tässä sovitussa mallitilassa. Hyväksytyt mallitila toimii sitten viimeistelyohjelmassa referenssinä volyymitiloille.

Johdon viimeistelykatselmus

Normaalin viimeistelyohjelman lisäksi NCC:llä on ollut toiminnassa oma tapa, jolloin johto on mukana arvioimassa oman organisaationsa laaduntutokkyä ja vertaamassa onko sellaista laatua, josta asiakkaan kanssa on sovittu. Johdon viimeistelykatselmuksen lisäämisen pontimena Jari Való kertoo olleen kovan rahan asuntobuumin ja sitä myötä vaativimmat asiakkaat. Viimeistelyn tasovaatimukset nousivat, tuli myös reklamaatioita. Menettelyssä haetaan johdolle suurempaa sitoutumista laadun hyväksymisessä.

Jos johto havaitsee vakavia puutteita valmistumisessa tai laadussa, voidaan vielä ryhtyä nopeisiin korjaaviin toimenpiteisiin.

Työmaan viimeistely



Työmaan viimeistely ja luovutus

- Miksi**
- Työmaan viimeistelyohjelman avulla varmistetaan hankkeen valmistuminen sovituna ajankohtana ja valmiina.
 - Työmaan viimeistely ja luovutus suunnitellaan ja toteutetaan hallitusti asiakkaan haluamaan laatutasoon taloudellisella tavalla.
 - Ilman ohjelmoitua viimeistelyä on kohteen valmistuminen sattumanvaraista ja kustannuksiltaan kallista.
- Sisältää**
- Kohteen jako viimeistelyalueisiin
 - Viimeistelyn organisointi
 - Viimeistelyaikataulu
 - Informointi kaikille osapuolille
 - Rakennustekniset tarkastukset alueittain
 - Korjaukset tarkastusalueittain
 - Talotekniikan tarkastukset, kokeet ja mittaukset
 - Koekäytöt talotekniikan järjestelmittain
 - Jälkitarkastukset alueittain
 - Johdon viimeistelytarkastus
 - Luovutus asiakkaalle.
- Todennus**
- Viimeistelyohjelma todentuu viimeistelyohjelmaksi, viimeistelyaikatauluksi, tarkastusten virhe- ja puuteluetteloiksi sekä jälkitarkastuspöytäkirjoiksi.

Viimeistelyohjelma sisältää seuraavat vaiheet:

- jaetaan kohde tarkoituksenmukaisiin lohkoihin ja tarkastusalueisiin.
- laaditaan viimeistelyaikataulu, joka määrittelee kohteen valmistumisjärjestyksen, alustavat tarkastusajankohdat, korjausajankohdat ja jälkitarkastuksen ajoituksen. Viimeistelyaikataulun lähtötiedot saadaan sisävalmistus-aikataulusta. Hyvä sisävalmistus-aikataulu luo edellytykset onnistuneelle viimeistelyohjelmalle.
- johdetaan tarkastuskierrokset, jolloin havaitut virheet ja puutteet kirjataan sekä toimitaan kaikille viimeistelyyn osallistuville. Tarkastukset vie läpi vastaava työnjohtaja tai rakennus/työpäällikkö. Mikäli viimeistelytarkastuskierroksella havaitaan, että jokin työsuoritus on kokonaan tekemättä, kyseessä on aikatauluongelma. Se on poistettava työmaan tuotannonohjauksen keinoin.
- organisoidaan ja toteutetaan korjaustoiminta siten että sovitut korjaustoimenpiteet saadaan tehtyä sovituna ajankohtana ennen jälkitarkastusta.
- tehdään jälkitarkastus, jossa virheet ja puutteet todetaan korjatuiksi sovitulla tavalla. Jälkitarkastuksen dokumentointi toimii myös vastaanottotarkastuksen aineistona, jolla rakennusyritys osoittaa kohteen olevan viimeistely ja virheetön.