

YLEISTÄ:

Tämän dokumentin ohjeistus perustuu ”Yleiset Tietomallivaatimukset 2012” pohjaiseen suunnitteluprosessiin. Ohjeistus tukeutuu Lean Construction –periaatteisiin tehdä asioita paremmin, tehdä niitä oikea-aikaisesti ja tarpeenmukaisesti sekä poistaa hukkaa (ylimääräistä työtä).

Ohjeistuksen noudattaminen edellyttää osapuolilta toisen työn ymmärtämistä ja kunnioittamista.

Ohje pohjautuu SUKE-mallin mukaiseen suunnittelunohjaukseen.

Sisältö:

1	Sanasto	2
2	TATE-mallinnus rinnakkaisen suunnittelun ja toteutuksen hankkeissa	3
2.1	”Täydennetty yleissuunnitelma” urakoitsijavalintaa tai tavoitehintaa varten	6
2.1.1	TATE-suunnittelun sisältö.....	6
2.2	Rakennusosakohtainen suunnittelun toteutusmalli	6

1 Sanasto

Tietomalli	Aineellinen ja toiminnallinen kuvaus rakennuksen ominaisuuksista digitaalisessa muodossa mahdollistaen tiedon jakamisen yhteisesti sovitulla tavalla. http://en.wikipedia.org/wiki/Building_information_modeling
IFC-malli	3-ulotteinen malli kohteesta, joka sisältää suunnitteluorganisaation kanssa yhteisesti sovitun geometrian ja tietosisällön käyttö- tarkoitukseen ja suunnitteluvaiheeseen sopivana. IFC-standardin mukainen tiedonsiirtomahdollisuus.
Keskusosa	Esim. LVI2010 –nimikkeistön mukaiset järjestelmäosat, sähkön keskuskeskukset ja keskuslaitteet jne.
Pääteosa	Esim. LVI2010 –nimikkeistön mukaiset järjestelmäosat, valaisimet, pistorasiat jne.
Siirto-osa	Esim. LVI2010 –nimikkeistön mukaiset järjestelmäosat, kaapelireitit jne.
Määrälista	Listaus, jossa on esitetty taloteknisten järjestelmän osat siten, että niiden määrät on laskettu yhteen.
Komponentti	Rakennushankkeeseen kuuluva laite, esim. palopelti, päätelaite, suodatin, puhallin, sähkö- ja telepisteet jne.
Talotekninen järjestelmä tai -systemi	Kokonaisuus, joka kuvaa yhden toiminnallisen tai staattisen järjestelmän keskusosan, siirto-osan ja pääteosat. Esimerkkinä yksi ilmanvaihtokone kanavistoiineen, komponentteineen ja päätelaitteineen.
YTV2012	Yleiset Tietomallivaatimukset 2012, www.buildingsmart.fi
Yleissuunnittelu	TELU18 ja YTV2012 mukainen suunnitteluvaihe
"Täydennetty yleissuunnitelma" urakoitsijavalintaa varten	Uusi tehtävä, jossa yleissuunnitelmaa täydennetään tässä dokumentissa kuvatulla tavalla.
Toteutussuunnittelu	TELU18 ja YTV2012 mukainen suunnitteluvaihe
Rakennusosakohtainen suunnittelun toteutusmalli	Rakennusosa- tai lohko-kohtaisesti tehtävä toteutussuunnitelmatason mallinnus.
Esivalmistuskelpoinen malli	Sisältö- ja tarkkuustaso esivalmistuskelpoiselle tietomallille
Kiinteä perusosa	Rakennuksen TATE-järjestelmien osalta kiinteäksi perusosaksi merkitty alue, jossa ei oleteta tehtävän suuria muutostöitä rakennuksen muuntojoustavan elinkaaren aikana. Kiinteä osa on esim. kuilut, hormit ja tekniset tilat
Puolikiinteä perusosa	Kerroksessa olevat runko- ja päälinit, jotka palvelevat muuntuvaan tilaosaa. Puolikiinteä osa on esim. käytäväalueet.
Muuntuva tilaosa	Rakennusten TATE-järjestelmien osalta muuntuvaan tilaosaksi merkitty alue, jossa tilojen käyttötarkoitus sovittujen reunaehtojen puitteissa voi muuttua rakennuksen muuntojoustavan elinkaaren aikana. Muuntuva tilaosa voi olla esim. liikekeskusten vuokrattavat liiketilat. Muuntuvan tilaosan erikoispiirre on se, että siinä olevien tilojen käyttötarkoitusta ei aina tiedetä (ei esim. vuokralaista tiedossa), kun tehdään

TATE-suunnittelua. Tästä huolimatta voidaan arvioida tiloja palvelevat järjestelmät ja suunnitella ne kiinteään ja puolikiinteään perusosaan, kunhan määritellään muunneltavuuden reunaehdot tulevalle käyttötarkoitukselle.

2 TATE-mallinnus rinnakkaisen suunnittelun ja toteutuksen hankkeissa

Kuvaus suunnitteluprosessista

Tavoite:

- Minimoida TATE-suunnittelussa toteutussuunnitelmien laadinta useaan kertaan
- Mahdollistaa TATE-toteutussuunnittelulle riittävä suunnittelu-aika
- Tuottaa riittävän aikaisessa vaiheessa TATE-suunnitelmat, joilla pystytään rinnakkaisen suunnittelun ja toteutuksen mallissa laskemaan TATE-urakoille / -hankinnoille tavoitehintaa tai kilpailuttamaan TATE-urakat / -hankinnat ennen varsinaisten toteutussuunnitelmien laadintaa.
- Varmistaa riittävän ajoissa talotekniikan kustannustavoite ja saada TATE-urakoitsijat mukaan ohjaamaan toteutussuunnitelmien tekemistä

Miksi?

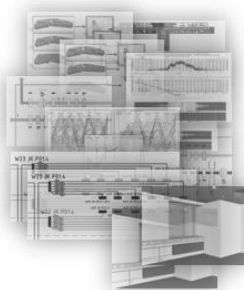
- Nykyinen rinnakkaisen suunnittelun ja rakentamisen vaiheistus aiheuttaa sen, että TATE-suunnittelija joutuu tekemään toteutussuunnitelmatason muutossuunnittelua läpi koko hankkeen. Tavoitehinnan laskentaa ja urakoitsijavalintaa varten tehtävät toteutussuunnitelmat joudutaan tekemään ilman riittäviä lähtötietoja ja liian aikaisessa vaiheessa hanketta
- Ohjeistusta käytetään, kun halutaan kilpailuttaa TATE-urakoitsijat kiinteällä (tai tavoitehintaishinta) sopimuksella ennen talotekniikan toteutussuunnitelmien valmistumista
- TATE-urakoitsijan / esivalmisteiden toimittajan ollessa mukana suunnittelun ohjaamisessa, voidaan tarvittaessa tehdä esivalmistuskelpoisia TATE-suunnitelmia.

Miten?

- Luodaan yleissuunnittelun ja toteutussuunnittelun väliin uusi tehtävä ”Täydennetty yleissuunnitelma” urakoitsijavalintaa tai kustannuslaskentaa varten.
- Tehdään toteutussuunnitelmat lohko-kohtaisesti, muiden alojen suunnittelun edistymisen ja rakentamisen tarpeiden tahdissa.
- Tehdään hankinta-aikataulutukset siten, että huomioidaan myös muiden suunnittelualojen etenemisen mahdollistaminen. Lähtötiedot muille suunnittelijoille ei välttämättä kulje käsi kädessä hankintojen kanssa.
- Jotta pystytään nostamaan TATE-suunnitelmien toteutettavuutta, tulee TATE-urakoitsijan olla mukana toteutussuunnitelmien tekemisen ohjaamisessa. Näin järjestelmien asennettavuus tulee paremmin huomioituksi sekä voidaan tehdä mallinnus suoraan niillä tuotteilla, joilla urakoitsija tulee kohteeseen asentamaan.
- Luodaan mahdollisuus esivalmisteiden käyttöön.

Ehdotettu uusi tilanne

Ehdotus- suunnittelu



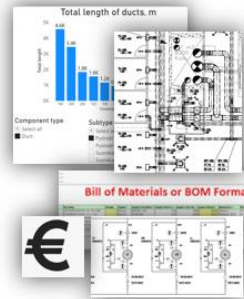
Tilaratkaisu- ja järjestelmävaihtoehtoja vertaillaan keskenään, tehdään päätös valinnoista

Yleissuunnittelu



Valitut ratkaisut dokumentoidaan yleissuunnitelmaksi. (Toiminnalliset kaaviot ja pääreitit)

Yleissuunnitelman täydennys



Yleissuunnitelma päivitetään TATE-urakoitsijan valitsemiseksi

Toteutus- suunnittelu



Aloitetaan rakentamisen aikataulun mukaisesti koordinoitua, asennuskelpoisia suunnitelmia

Prosessimalli rinnakkaisen suunnittelun ja toteutuksen hankkeissa

	Vaihe	Sisältö	Mallinnuksen tarkkuus	Laajuus
Uusi tehtävä	Yleissuunnitelma Täydennetty yleissuunnitelma urakoitsijavalintaa tai tavoitehintaa varten Rakennusosakohtainen suunnittelun toteutusmalli, lohko 1 Rakennusosakohtainen suunnittelun toteutusmalli, lohko 2 Rakennusosakohtainen suunnittelun toteutusmalli, lohko 3	TELU18 mukainen lisättyä pääurakoitsijan kanssa sovitulla määrätiedolla TELU18 mukainen TELU18 mukainen TELU18 mukainen	YTV2012 mukainen yleissuunnitelmatarkkuus lisättyä tarvittavalla tarkkuustason nostoilla Kuten YTV2012 toteutusvaihe Kuten YTV2012 toteutusvaihe Kuten YTV2012 toteutusvaihe	Koko rakennus huomioiden kiinteä perusosa ja muuntuva tilaosa Lohkoittainen Lohkoittainen Lohkoittainen
Uusi sisältö- ja tarkkuustaso	Erillinen suunnittelutilaus Esivalmistuskelpoinen malli, aikataulutettu esivalmistushankintojen mukaisesti	Käyttötapauskohtaisesti ilmoitetut esivalmistusosat tai -alueet	Käyttötapausten mukaisesti määritelty tarkkuus	Ilmoitettujen käyttötapausten mukainen

2.1 "Täydennetty yleissuunnitelma" urakoitsijavalintaa tai tavoitehintaa varten

- Täydennetyllä yleissuunnitelmalla TATE-suunnittelija tuottaa materiaalia, joka on riittävä TATE-hankintojen tekemiseksi tai kustannustason määrittämiseksi, mutta em. suunnitelmat eivät ole tarkoitettu asennusten suorittamiseen.
- Suunnitelmassa keskitytään koko rakennuksen mittakaavaan ja niihin lisätään tarvittava vaatimus- ja määrätieto, jotta urakoitsija pystyy antamaan tavoite- tai kiinteähintaisen urakkatarjouksen kohteesta.
- Määrätiedot eivät ole toteutussuunnittelun tarkkuudella, mutta kuitenkin riittävät urakoitsijavalinnan tekemiselle. TATE-suunnittelija sekä tilaaja ja/tai pääurakoitsija määrittelevät riittävän tarkkuustason yhteistyössä.
- Vastuu- ja tarkkuuskysymykset sopimusosapuolten välillä tulee käsitellä ennen suunnittelumateriaalin toimitusta.
- Rakennus pyritään jakamaan kiinteään perusosaan ja muuntuvaan tilaosaan avoimen rakentamisen periaatteiden mukaisesti.

2.1.1 TATE-suunnittelun sisältö

- Sisältö kuvattu tarkemmin erillisessä, liitteenä olevassa powerpoint -esityksessä:
"Alkuvaiheen TATE-suunnitteluprosessi rinnakkaisen suunnittelun ja toteutuksen hankkeissa"

Suunnittelijan toimitus:

- Tilatyypin vaatimukset
- 2D-leikkaukset ja 3D-mallialueet
- Kiinteän, puolikiinteän ja muuntuvan tilaosan määrittäminen
- Kiinteän ja puolikiinteän osan pääreitit
- Muuntuvan osan määrätiedot
- Teknisten tilojen layout -suunnittelu verkostoihin
- Keskuslaitteiden määrittely hankintoja varten
- Siirto- ja pääteosatyyppit hankintoja varten
- Järjestelmien materiaalivaatimukset hankintoja varten
- Järjestelmäkaaviot sekä palvelualuekartat täydennettynä määrällä hankintoja varten
- Asemapiirustus
- Työselostus ja suunnittelijan kuvaus laskentamateriaalista

Tilaajan tai pääurakoitsijan toimitus:

- Kuvaus määrätietojen sopimusteknisestä asemasta
- Kuvaus menettelystä, miten toimitaan, kun määrällistoissa, tyyppilamäärityksissä tai muussa suunnittelijan toimittamassa materiaalissa olevat määrät poikkeavat lopullisista, asennetuista määristä
- Kuvaus hankinta- ja urakkarajoista sekä -vastuista
- Kuvaus rakennus- ja asennustöiden aikataulutuksesta

2.2 Rakennusosakohtainen suunnittelun toteutusmalli

- Kun TATE-urakoitsija on valittu, aloitetaan lohko-kohtaisesti laatia YTV2012 toteutussuunnitelmatasoisia TATE-suunnitelmia suunnitelmatarveaikataulutuksen mukaisesti. Suunnitelmatarveaikataulun toimittaa pääurakoitsija.

- Erityisesti on huomioitava, että lähtötiedot ja kaikkien eri suunnittelualojen suunnittelu tulee aikatauluttaa keskenään yhteensopivasti kyseisen lohkon rakentamisen aikataulutuksen mukaisesti.
- TATE-suunnittelija mallintaa mahdollisuuksien mukaan suoraan niillä komponenteilla, jotka urakoitsija tulee kohteeseen asentamaan
- TATE-urakoitsijat tai esivalmisteiden tuottajat ohjaavat suunnittelua siten, että asennustekniikka tulee huomioiduksi
- Lohkojen aikataulutuksessa tulee huomioida sekä työmaan että TATE-suunnittelun tarpeet (esim. logistiikka, reikämallinnus, alakattosuunnittelu, betonivaluihin tulevat asennukset, sadevesiviemärien tekeminen heti kattotöiden jälkeen...) yhdistettynä ARK ja RAK mallinnuksen aikatauluun kyseisessä lohkossa.
- ARK ja RAK malli tulee olla yhteensovitettu mallinnettavan lohkon laajuudessa
- Kohteen runkoratkaisu tulee olla sovittu sekä sen rakennemalli TATE-suunnittelijan käytettävissä