



Joonas Kuitunen

Suunnitelmapuutteiden vaikutus rakennushankkeen toteutukseen

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Rakennusmestari (AMK)
Rakennusalan työnjohdon tutkinto
Mestarityö
30.9.2021

Tiivistelmä

Tekijä:	Joonas Kuitunen
Otsikko:	Suunnitelmapuutteiden vaikutus rakennushankkeen toteutukseen
Sivumäärä:	31 sivua + 4 liitettä
Aika:	30.9.2021
Tutkinto:	Rakennusmestari (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Rakennusalan työnjohto
Ammatillinen pääaine:	Talonrakennustekniikka
Ohjaajat:	Lehtori Markus Immonen Insinööri Marko Lohikoski

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää suunnitelmapuutteiden vaikutusta rakennushankkeessa ja tutkia yleisten sopimusehtojen määräyksiä. Yleisesti rakennushankkeet aloitetaan suunnitelmat vajavaisina tai osittain keskeneräisinä. Tämän takia yrityksille aiheutuu huomattavia kustannuksia ja aikatauluviiveitä.

Työn teoriaosuudessa tutkittiin suunnitelmien vaatimuksia ja sisältöä sekä lisä- ja muutostöiden yleisiä sopimusehtoja. Tutkimusmenetelmänä käytettiin haastatteluita, jossa oli mukana yrityksen eri osa-alueilta henkilökuntaa. Näin saatiin rakennushankkeen eri osastoilta ongelmakohtiin selkeä näkemys.

Suunnitelmapuutteet ja lisä- ja muutostöiden tiedonkulku ja toimintatavat vaihtelevat niin työmaakohteisesti kuin urakkamuodon mukaisesti. On tärkeää yrityksen kannalta, että suunnitelmapuutteet hoidetaan oikeudellisesti oikein ja mahdolliset vaatimukset huomioidaan.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin Rakennus- ja insinööri toimisto Tricon Oy:n työjohdolle ohjedokumentti, kuinka toimia työmaalla suunnitelmapuutteiden ilmentyessä.

Avainsanat: Suunnitelmapuute, lisätyö- ja muutostyö

Abstract

Author: Joonas Kuitunen
Title: Effects of plan deficiencies to construction projects
Number of Pages: 31 pages + 4 appendices
Date: 30 September 2021

Degree: Bachelor of Construction Site Management
Degree Programme: Degree Programme in Construction Site management
Professional Major: Professional Major Building Construction
Supervisors: Markus Immonen, Senior Lecturer
Marko Lohikoski, Engineer

The aim of this thesis was to analyze and report the effects of plan deficiencies to construction projects and to define regulations of the general terms of a contract. In general construction projects are started with defective or partially incomplete plans. As a result of this, significant expenses and delays are caused to companies.

The theoretical part explains the requirements and content of planning and the general terms of extra and alteration work. The thesis was carried out by interviews personnel from different departments of the company. Thus, an explicit understanding of the problem areas of construction projects was received from more than one department.

Plan deficiencies as well as the information flow and procedures of extra and alteration work vary depending on both construction sites and the forms of contract. From the point of view of the company, it is important that the plan deficiencies are handled legally correctly, and possible requirements are considered.

As an outcome of the thesis, Constuction and Engineering office Tricon Oy's management received a guidance document on how to take actions in case plan deficiencies occur.

Keywords: Plan deficiency, additional and alteration work

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Suunnitelmat	3
2.1	Suunnitelmien vaatimukset	4
2.2	Suunnitelmat ja sisältö	5
3	Sopijapuolten vastuut. Tehtävät ja oikeudet YSE 1998:n mukaisesti	7
4	Lisä- ja muutostyöt	10
4.1	Lisä- ja muutostyön erottaminen	11
4.2	Kustannustenvaikutusten esittäminen	13
4.3	Ajallisten vaateiden esittäminen	13
5	Tiedottaminen rakennushankkeessa ja suunnitelmapuutteisiin reagointi	15
5.1	Suunnitelmapuutelista ja suunnitelmapuuteaikataulu	16
5.2	Reklamaatiot	18
5.3	Työvaiheilmoitukset	18
5.4	Katselmukset ja tarkastukset	19
5.5	Kirjaukset työmaapäiväkirjaan	20
6	Haastattelut	22
6.1	Haastattelun tulokset	22
6.2	Parannusehdotuksia	24
7	Ohjedokumentti yritykselle	25
8	Johtopäätökset	27
9	Yhteenveto	29
	Lähteet	31

Liitteet

Liite 1: Liitteet vain Tricon Oy:n käyttöön

Liite 2: Suunnitelmapuutelista

Liite 3: Haastattelu kyselylomake

Liite 4: Suunnitelmapuuteohjeistus

Lyhenteet

LVISA:	Talotekniikan osa-alueita. Lämmitys-, vesijohto-, ilmanvaihto-, sähkö ja automaatiotekniikka.
REYS-8:	Rakennusalan erikoistöitä koskevat yleiset sopimusehdot.
RYS-9-1998:	Rakennusalan töitä koskevat yleiset kuluttajasopimukset.
TAS:	Työaikainen suunnittelu. Työkohteessa tehtävä suunnittelu.
YSE 1998:	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Tarkoitettu rakennusurakan sopimukseen.

1 Johdanto

Opinnäytetyö tehdään Rakennus- ja Insinööritoimisto Tricon Oy:lle. Tricon Oy toimii yksityisissä ja julkisissa rakennushankkeissa niin uudis- kuin saneerauskohteissa. Tricon Oy on perustettu vuonna 1996 ja rakennushankkeet sijaitsevat pääasiassa Uudellamaalla. Yritys on keskisuuri rakennusliike ja henkilökunta koostuu pääasiassa toimihenkilöistä. Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä Tricon Oy:lle ohje, miten toimitaan suunnitelmapuutteiden ilmentyessä rakennuskohteessa. Suunnitelmapuutteet ovat lisääntyneet rakennusalalla ja tulevaisuudessa niiden selvittäminen kasvaa. Nykyaikana valitettavan usea rakennuskohte aloitetaan vajailla suunnitelmilla ja suunnitelmia tehdään projektin ollessa käynnissä. Rakennushankkeiden kustannukset nousevat ja aikatauluviiveitä syntyy, kun suunnitelmat ovat puutteellisia ja aiheuttavat paljon lisätyötä työmaalle sekä toimistolle. Yhteistyö työmaan ja hallinnon välillä vaatii paljon ylimääräisiä resursseja.

Tämän työn tavoitteena on tutkia kohdetta, jossa tilaaja vastaa suunnittelusta ja Tricon Oy toimii pääurakoitsijana. On erittäin tärkeää, että työmaaorganisaatio ja yrityksen toimintatavat ovat kaikille selkeät. Lisäksi lisä- ja muutostöiden tunnistaminen, käsittely ja velvollisuudet tulisivat olla selvillä eri osapuolille ennen rakennushankkeeseen ryhtymistä.

Tutkimuksen rajaus

Suunnitelmapuutteita tarkastellaan rakennusurakkaa suorittavan pääurakoitsijan kannalta sopijapuolten vastuiden ja tiedottamisen osalta. Yleisten sopimusehtojen osalta käydään yrityksen kannalta tärkeimmät ehdot. Opinnäytetyössä keskitytään työmaan kirjallisen järjestelmän kehittämiseen. Sitä olisi mahdollista käyttää tilanteissa, jossa suunnitelmapuutteet aiheuttavat viiveitä ja lisäkustannuksia. Tarkoituksena on tutkia kohdetta, jossa tilaaja vastaa suunnittelusta.

Rakennushanketta kuvatessa käytetään tässä opinnäytetyössä myös termejä urakka sekä projekti. Projekti on määritelty seuraavasti.

Projekti on ennalta määritettyyn päämäärään tähtäävä, monimutkaisten ja toisiinsa liittyvien tehtävien muodostama ajallisesti, kustannuksiltaan ja laajuudeltaan rajattu ainutkertainen kokonaisuus. [1, s.26.]

Tutkimusmenetelmät

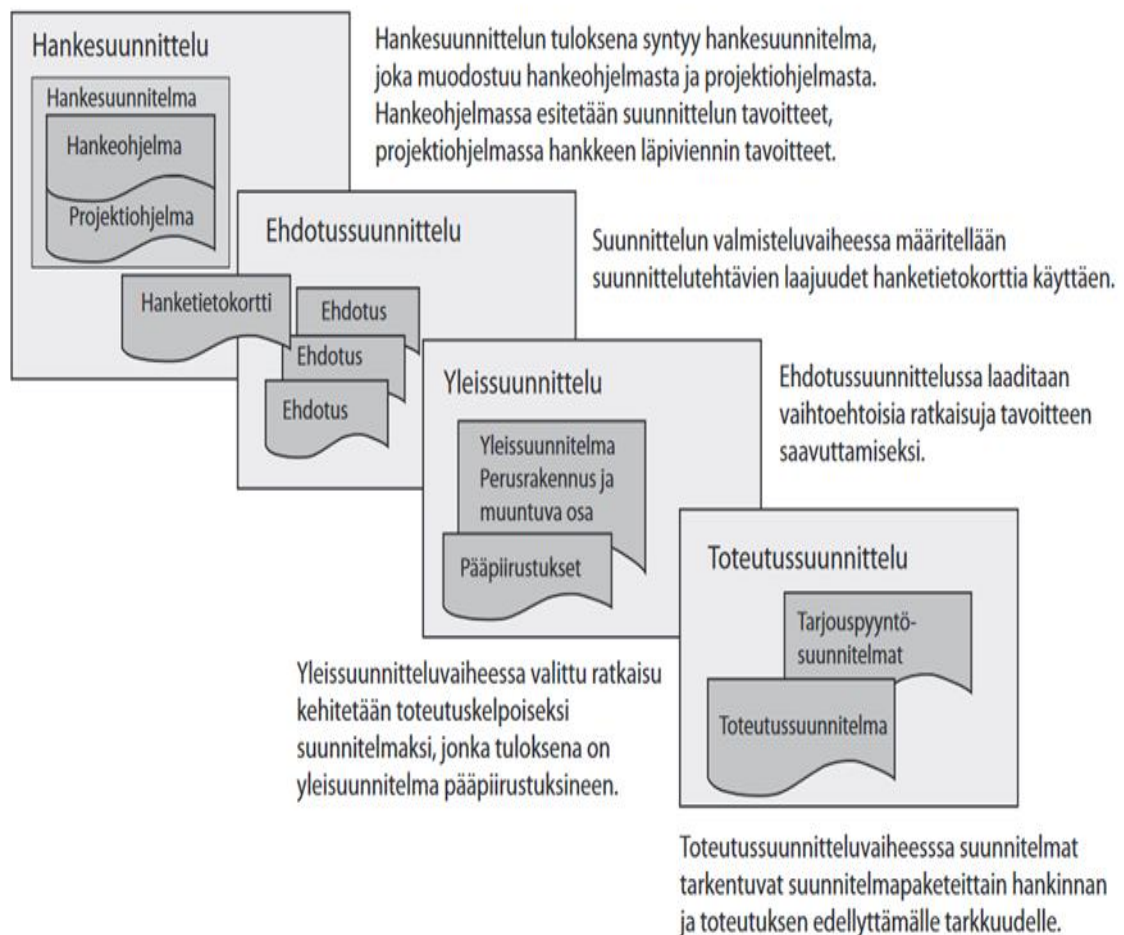
Tutkimusmenetelmänä käytetään rakennusalan kirjallisuutta, rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja 1998 YSE1998, RT-kortistoa ja maankäyttö- ja rakennuslakia. Projektipankkia, työmaapäiväkirjauksia sekä työmaakokouksien pöytäkirjoja hyödynnetään myös tässä tutkimuksessa. Työssä huomioidaan Tricon Oy:n vanhojen työmaiden tietoja ja aikaisempia suunnitelmapuutteita sekä haastatellaan yrityksen vastaavia mestareita, työpäälliköitä ja lakimiestä.

Taustaa

Opinnäytetyön esimerkkikohteena on uimahallin lisärakennus, jossa Tricon Oy toimii pääurakoitsijana. Kaupunki toimii tilaajana rakennushankkeeseen ryhtyvän roolissa. Urakkamuotona on jaettu-urakka. Kyseisessä urakkamuodossa pääurakoitsijan alle alistetaan sivu-urakoita. Kohteessa Talotekniikkatyöt (LVISA) ovat kaikki sivu-urakoita ja tilaajan erillishankintoja. Tricon Oy on tehnyt hyvin erilaisia kohteita esimerkiksi päiväkoteja, kouluja, kerrostaloja ja rivitaloja. Jokaisessa rakennushankkeessa Tricon Oy:n tavoite on tehdä kohteista laadukkaita ja turvallisia. Taloudellista vaikutusta voidaan parantaa yrityksen kannalta ja tehostamalla toimintaa lisä- ja muutostöissä. Opinnäytetyön yksi tavoitteista on saada asiakkaan ja Triconin Oy:n välistä yhteistyötä paremmaksi.

2 Suunnitelmat

Suunnitelmien vaikutus alkaa rakennushankkeessa jo projektinsuunnitteluvaiheessa ja kestää koko rakennusprojektin ajan. Suunnittelun tarkoituksena on toteuttaa hankkeen resurssien mukaisesti laadukas ja kustannustehokas suunnitelma. Rakennushankkeen urakkamuodosta riippuen suunnitelmien tilaaja on yleisesti ottaen rakennuttaja, rakennuttajakonsultti tai urakoitsija. Tilaaja ohjaa suunnitteluorganisaatiota ja antaa ohjeet ja tavoitteet, jotka toimivat lähtökohtana projektille. Tilaajan tavoitteiden avulla määritellään, tehdäänkö suunnitelmat yhdessä vai pelkästään suunnittelijoiden toimesta. Suunnitteluprosessi (kuva 1.) on monivaiheinen. Korjausrakentamisessa suunnittelu etenee toisinaan rakentamisen tahdissa ja muutokset kuuluvat prosessiin. [2.]



Kuva 1. Rakennushankkeen suunnitteluprosessi. [3.]

2.1 Suunnitelmien vaatimukset

Suunnittelu rakennushankkeessa on tärkeä osa rakentamista ja siihen löytyy paljon määräyksiä ja lakeja. Maankäyttö- ja rakennuslaissa annetaan yleiset ohjeet, vaatimukset, viranomaisvalvonta ja lupakäytännöt. Yksityiskohtaisemmat ohjeet ja määräykset löytyvät Suomen rakentamismääräyskokoelmasta. [4.]

Rakennuskohteet jaetaan suunnitteluvaatimusten mukaisesti. Suunnittelukelpoisuudet jaetaan kolmeen osaan. Suunnitteluluokat määräytyvät esimerkiksi rakennuksen tilojen, koon, energiatehokkuuden, tekniikan ja kantavien rakenteiden vaatimusten perusteella.

- vaativa
- tavanomainen
- vähäinen.

Suunnittelijoiden on täytettävä maankäyttö- ja rakennuslain kelpoisuusvaatimukset. Suunnittelijoiden on oltava luonnollisia henkilöitä. [4.]

Rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan kelpoisuusvaatimuksena on:

1) vaativassa suunnittelutehtävässä kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto sekä vähintään neljän vuoden kokemus tavanomaisista suunnittelutehtävistä ja vähintään kahden vuoden kokemus avustamisesta vaativissa suunnittelutehtävissä.

2) tavanomaisessa suunnittelutehtävässä kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu tutkinto, joka on vähintään aiemman tekniikan tai sitä vastaavan tutkinnon tasoinen, sekä vähintään kolmen vuoden kokemus avustamisesta vähintään tavanomaisissa suunnittelutehtävissä.

3) vähäisessä suunnittelutehtävässä rakennuskohteen ja suunnittelutehtävän laatu ja laajuus huomioon ottaen riittävä osaaminen.

Rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan kelpoisuusvaatimuksena poikkeuksellisen vaativassa suunnittelutehtävässä on kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan

alalla suoritettu ylempi korkeakoulututkinto sekä vähintään kuuden vuoden kokemus vaativista suunnittelutehtävistä. (120 e § 17.1.2014/41) [5.]

Suunnittelijoilla on omat konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013 (RT 13-11143), joita käytetään tilaajan ja suunnittelijan välisissä sopimuksissa. Sopimusehdoissa suunnittelija vastaa mahdollisista vahingoista, jotka johtuvat suunnittelijan tekemistä laiminlyönneistä tai virheistä. Vahingonkorvaus on konsulttipalkkion määrän verran ja korvaussumma rajoittuu saatuun palkkioon, ellei sopimuksessa ole erikseen sovittu toisin. Korvausmäärän ylärajan rajoitukset eivät koske tahallisia tai törkeitä rikkomuksia. [6.]

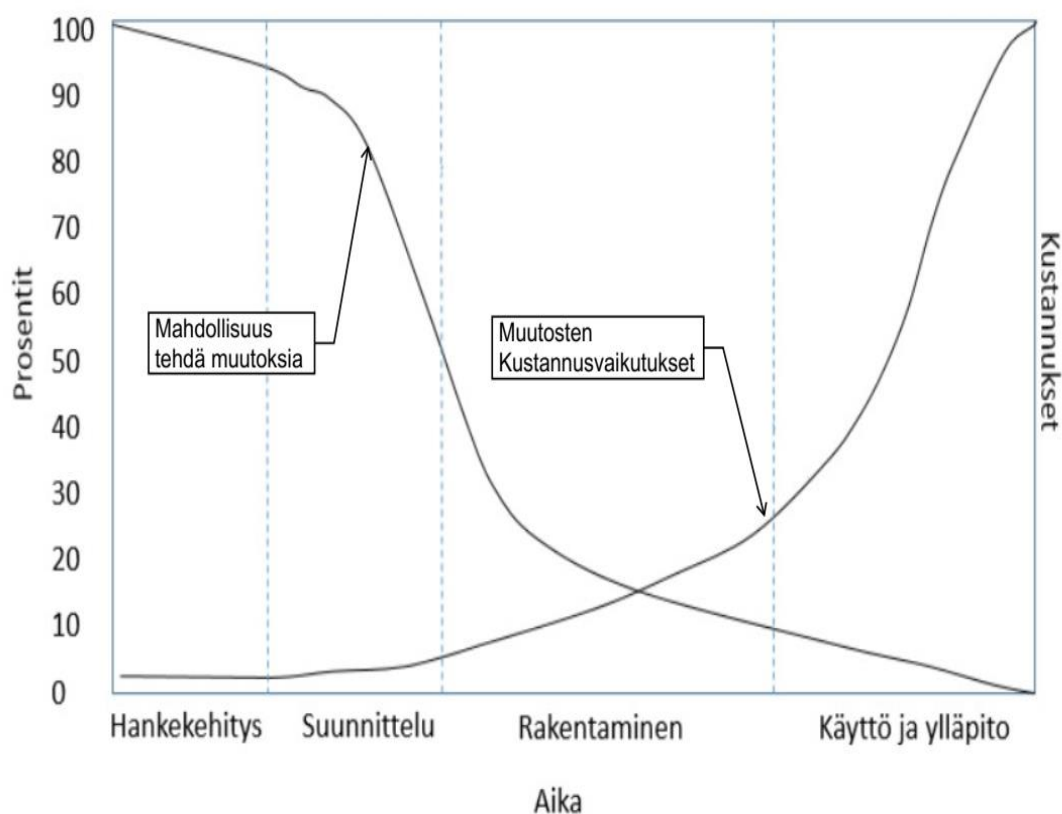
2.2 Suunnitelmat ja sisältö

Suunnitelma muodostuu, kun ryhmä eri alojen suunnittelijoita tekee yhteistyötä. Ryhmään kuuluvat rakennesuunnittelija, arkkitehti ja talotekniikan suunnittelijat. Yleensä rakennushankkeessa pääsuunnittelijana toimii arkkitehti tai rakennesuunnittelija, joka vastaa suunnitelmien toimivuudesta ja on yhteydessä muihin suunnittelijoihin. Pääsuunnittelija toimittaa myös lupa-asiakirjat rakennusvalvonnalle sekä vastaa lupapäätöksen jälkeisten muutosten ja suunnittelun yhteensovittamisesta, hyväksynnästä ja luvan hakemisesta.

Rakentamista koskevia suunnitelmia ovat rakennussuunnitelma sekä erityissuunnitelmat. Rakennussuunnitelma sisältää rakennuksen pääpiirustukset, joihin kuuluvat asemapiirros sekä pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset. Erityissuunnitelmat sisältävät tarpeelliset muut piirustukset, laskelmat ja selvitykset. Rakentamista koskevat suunnitelmat on laadittava siten, että ne täyttävät rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset. Ympäristöministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä rakentamista koskevien suunnitelmien sisällöstä ja esitystavasta. [6.]

Hyviä suunnittelukäytäntöjä ovat selkeät ja johdonmukaiset suunnitelmakokonaisuudet. Tilaajan kannalta suunnitelmia käytetään urakkalaskennassa ja laajasti

levällään olevat asiakirjat aiheuttavat ongelmia. Suunnitelmien vaikutus rakennushankkeen kustannuksiin on suuri ja suunnitelmien myöhempi muokkaaminen tai uudelleensuunnittelu aiheuttaa lisäkustannuksia ja aikatauluviiveitä. Rakentamisen aikana tehdyt muutokset nostavat kustannuksia huomattavasti (Kuva 2.).



Kuva 2. Kustannusten vaikutus suunnitelmamuutoksiin rakennushankkeen aikana. [7.] Kuva tekijän muokkaama.

Täydentävät suunnitelmat tarkoittavat rakennusaikana toteutettuja suunnitelmia ja selostuksia. Usein täydentäviä suunnitelmia tarvitaan tarkempiin asennus-, sovitus ja valmistuspiirustuksiin. Vaativissa rakennuskohteissa ja korjausrakentamisessa rakentamisen aikana täydentäviä suunnitelmia tarvitaan enemmän. Työn edetessä tulee esiin asioita, joiden muutoksilla on suurikin merkitys hankkeen aikatauluun ja kustannuksiin. [2, s. 38-39.]

3 Sopijapuolten vastuut. Tehtävät ja oikeudet YSE 1998:n mukaisesti

Rakennusurakan yleisillä sopimusehdoilla 1998 on suuri merkitys Suomen rakennussopimuksissa, koska Suomessa ei ole erikseen säänneltyä lakia urakkasopimukseen. Vuonna 1949 tehtiin ensimmäisen kerran yleisten sopimusehtojen mukainen urakkasopimus, yleisiä sopimusehtoja on päivitetty 1957 ja vuonna 1972. Eri rakennusalojen järjestöt hyväksyivät YSE 1983, jossa ehtoja yhtenäistettiin. Yleisten sopimusehtojen päivitys tuli ajankohtaiseksi, kun rakennusteollisuus ja -tuotanto kehittyivät, tavoitteena saada yksinkertaisempi sisältö. Tämän seurauksena pienurakoissa suositellaan käytettäväksi REYS-8 ja RYS-9-1998:a, jotka ovat tarkoitettu kuluttajille, toisin kuin YSE 1998, joka soveltuu paremmin ammattirakentajille. Rakennushankkeen eri vaiheissa voidaan käyttää YSE 1998:a ja näin sopimusehdot pysyvät samoina koko hankkeen ajan. [8, s. 43-45.]

Yleiset sopimusehdot ovat pohja rakennushankkeen osapuolien vastuulle. Sopimusehdoissa korostuvat tehtävät ja menettelyt eri tilanteissa. Tärkein tehtävä määräyksillä on turvata sopimuksen mukainen kohtelu osapuolten välisessä riitatilanteessa. Yleiset sopimusehdot ovat pätemättömiä, jos ne ovat ristiriidassa lainsäädännön kanssa. Sopimusehtoja voidaan käyttää sivu- ja aliurakoissa. Rakennuttajan sivu-urakat, jotka ovat alistettu pääurakoitsijalle, täydennetään RT-80271 ohjekortilla. [9.] Seuraavissa kappaleissa käydään läpi YSE 1998 ehtojen tärkeimpiä vastuukohtia ja selvennetään tilaajan ja urakoitsijan näkökulmia.

YSE 1998 sopimusehtojen mukaan ehdon 24 § mukaisesti osapuolet hoitavat oman osansa. Urakoitsija suorittaa urakkasopimuksen mukaisesti työvelvollisuuden sopimuksessa sovitulla tavalla. Urakoitsijan vastuu virheiden arvioinnista perustuu työntulokseen sekä siihen onko työ suoritettu sopimuksen mukaisesti. Tilaaaja vastaa antamistaan suunnitelmista, tutkimustuloksista ja ilmoittamistaan tiedoista. [10.]

YSE 1998 sopimusehtojen mukaan ehdon 26 § ja 27 § mukaisesti laatijat ovat korostaneet urakoitsijan ymmärtävän olevan työn asiantuntijana, eikä näin pysty laistamaan vastuusta. Virheillä tarkoitetaan työsuoritusta, joka ei vastaa urakkasopimuksessa sovittua suoritetta. Virheiden laajuutta ja laatua määritellään urakka-asiakirjojen sisällön perusteella. [10.]

YSE 1998 sopimusehtojen mukaan ehdon 32 § mukaisesti urakoitsijalla on velvollisuus hankkia tietoa ja tutustua rakennuskohteeseen ennen tarjouksen antamista. Näin urakoitsija selvittää muun muassa sijoittaa tarvittavat sosiaalililat, kulkuväylät, nostopaikat ja varastot. Vaikka ehdon 32 § mukaan urakoitsija edellytetään ottamaan etukäteen selvää hankkeen olosuhteista, ei se vähennä tilaajan vastuuta antamistaan tiedoista. [10.]

YSE 1998 sopimusehtojen mukaan ehdon 33 § on määrätty urakoitsijan ilmoitettavaksi, jos huomaa että tilaajan suunnitelmissa, määräyksissä, rakennusosissa tai asioissa, jotka vaarantavat sopimuksen mukaisen työn suorittamista kohteessa. Ilman ilmoitusta urakoitsija vastaa omalta osaltaan virheiden kustannuksista. Vastuusta vapautuminen edellyttää, että urakoitsija ilmoittaa virheet tilaajalle sekä kirjaa virheet työmaakokouspöytäkirjaan. Ilmoituksessa on tultava esille, ettei urakoitsija ota vastuuta virheestä. [10.]

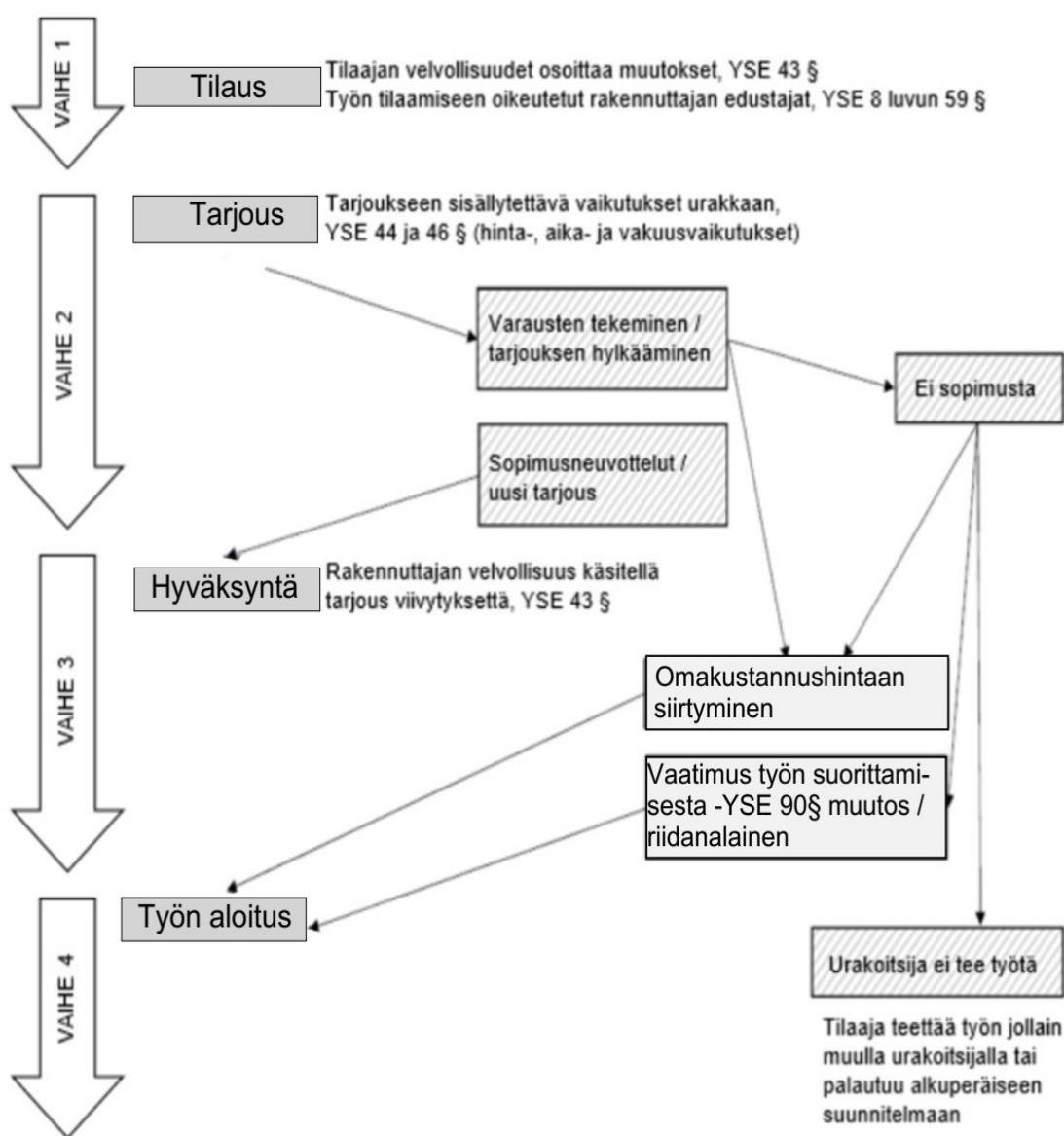
YSE 1998 sopimusehtojen mukaan ehdon 34 § mukaan tilaajan tärkeimpiä velvoitteita maksuvelvollisuuden lisäksi on myötävaikutusvelvollisuus siihen, että urakoitsija pystyy toteuttamaan sopimuksen mukaisen urakan. Tilaajan tulee toimittaa toteuttamiskelpoiset suunnitelmat sovitun aikataulun mukaisesti. Sopimusrakenteesta riippuen tilaajalla voi olla myös suunnitteluvastuu. Tässä tapauksessa, jos suunnitelmapuutteita ja viiveitä ilmenee, on tilaaja laiminlyönyt myötävaikutusvelvollisuutensa. [10.]

YSE 1998 sopimusehtojen mukaan ehdon 35 § mukaan tilaaja on velvollinen korvauksiin, jos tilaajasta johtuvista syistä urakkasuoritus keskeytyy tai viivästyy sovitusta urakkasopimuksen aikataulusta. Myös takuu aika huomioidaan esimerkiksi takuuajan vakuudesta aiheutuvien kulujen osalta. YSE:n 35 § korostuu kohta lisäkustannukset, joka on aiheuttanut tulkintakysymyksiä. Korvataanko viivästystilanteissa urakoitsijan saamatta jääneet voitot? Kouvola hovioikeuden päätöksessä 09/489 tilaaja joutui korvaamaan kaikki vahingot täysmääräisesti. [8, s. 170-171]

KouHO 5.3.2010, Dno S 09/489: Jollei sopimussakosta ole sovittu, tilaajan korvausvastuu on täysimääräistä. Korvausvastuu käsittää näin ollen myös kaikki ennakoitavissa olevat välilliset vahingot kuten esimerkiksi sen, ettei urakoitsija urakan viivästymisen vuoksi ole voinut tehdä sopimusta jostain toisesta työstä, jonka olisi saanut. [8, s. 171.]

4 Lisä- ja muutostyöt

Lisä- ja muutostyöt aiheuttavat paljon erimielisyyttä rakennushankkeissa erilais-
ten tulkintojen vuoksi. Keskenkäisten suunnitelmien, urakka-asiakirjojen, laatu-
ja tutkimustulosten sekä esitietojen puutteiden ilmentyessä myös lisä- ja muutos-
työt lisääntyvät. Tämä aiheuttaa usein muutoksia alkuperäiseen urakkasopimuk-
seen. Yleensä riittää aiheuttaa epäselvyydet siitä, kuuluuko lisä- ja muutostyöt
alkuperäiseen urakkasopimukseen. Yleisten sopimusehtojen 1998 ehtojen 43 §-
50 § annetaan ohjeet, miten erotellaan lisä- ja muutostyöt. (kuva 3.).



Kuva 3. Lisä- ja muutostyöprosessi. [11.] Kuva tekijän muokkaama.

Suurimpia ongelmia aiheuttaa kiireellisesti aloitettu työsuorite, jota tilaaja ei ole kirjallisesti hyväksynyt. Usein urakoitsija aloittaa tiukan aikataulun takia työn ja jälkikäteen tilaaja ei välttämättä hyväksy lisäaikaa tai lisäkustannuksia. Näin urakoitsijalle koituu lisäkustannuksia. Tämä ei ole oikea toimintatapa. Urakoitsijan on tuotava lisä- ja muutostyö tilaajalle tiedoksi heti, ja ryhdyttävä työhön, kun tilaaja on ilmoittanut tilaavansa lisä- ja muutostyön. Tilaajalle pitää tuoda esiin kustannus- ja lisäaikavaade ennen työn aloitusta, mikäli tällaisia työstä aiheutuu.

Urakkasopimuksessa on tilaajan nimeämä henkilö, jolla on oikeus tilata lisä- ja muutostöitä. Usein urakkaohjelmassa on myös määritelty tarkasti tilausmenettely ja voidaan esimerkiksi sopia kiireellisistä ja pienissä muutoksista kevennetysti lisä- ja muutostyöprosessista. Näissä tapauksissa on erittäin tärkeää tehdä merkintä työmaapöytäkirjaan. Useasti jaetussa urakassa pääurakoitsijalle kuuluu työmaapalveluista huolehtiminen myös sivu-urakoitsijoille. Näitä ovat esimerkiksi sosiaalitulat, varastot, sähkö ja vesi. Lisä- ja muutostöiden lisääntyessä myös työmaapalveluiden osuus alkuperäisestä urakkasopimuksesta nousee ja näistä urakoitsija on velvollinen saamaan korvauksen. [8, s. 190-191.]

4.1 Lisä- ja muutostyön erottaminen

Lisätyö on urakkasopimuksen ulkopuolinen työ, joka ei kuulu alkuperäiseen sopimukseen (kuva 4.). Lisätyö on kokonaan ulkopuolinen työsuorite ja sovittava erikseen ennen lisätyön suorittamista. YSE 1998 mukaan lisätyöstä ei ole erikseen sovittu menettelytapaa tarjouksen ja tilauksen osalta vaan ainoastaan kirjallisen tilauksen osalta ennen työn aloittamista. Jos tilaaja ja urakoitsija eivät pääse yhteisymmärrykseen lisätyöstä, voi tilaaja teettää työn ulkopuolisella urakoitsijalla. [8, s. 191.]

YSE 90§ ehdon mukaan tilaaja voi vaatia urakoitsijan tekemään työn suorittamisen riidanalaisena, vaikka osapuolet eivät olisi päässeet sopimukseen lisä- tai muutostyöstä. Riidanalaisuus purkautuu yleensä viimeistään taloudellisessa loppuselityksessä. Tilaaja on velvollinen suorittamaan maksun riidattomasta osasta, jonka on hyväksynyt. Jos loppuosa todetaan perustelluksi, tilaajan joutuu maksamaan korkolain mukaisen viivästyskoron. [8, s. 308-309.]



Kuva 4. Miten lisä- ja muutostyöt eroavat toisistaan.

Muutostyö on urakkasopimukseen tullut muutos, joka muuttaa alkuperäistä sopimusta, vähentää tai lisää työsuoritteita. Toisin kuin lisätyön osalta, YSE 1998 43§ momentti antaa paljon tarkemmat ehdot esimerkiksi hinnoittelusta muutostyölle. Muutostyövelvollisuus tarkoittaa sitä, että urakoitsijan on tehtävä muutostyö, jolle se olennaisesti muuta urakkaa. Olennaisella muutostyöllä tarkoitetaan urakoitsijan mahdollista työsuoritetta, jota se ei pysty toteuttamaan resurssien tai ammattitaidon puutteiden vuoksi. Urakoitsijan on esitettävä muutostyötarjous tilaajalle ja sen on vastattava viipymättä tarjoukseen. Muutostyön saa aloittaa vasta kun tilaaja on hyväksynyt kirjallisesti muutostyön. [2.]

4.2 Kustannustenvaikutusten esittäminen

Kustannuksien lisä- ja muutostöiden esittämisen menettelyä tehdään urakkaohjelman mukaisesti, jos siitä on erikseen sovittu. Vaihtoehtoisesti jos sopimuksissa ei löydetä hinnalle perusteita erillisestä yksikköhintaluettelosta, työ voidaan suorittaa omakustannehintaan. Tilaajan tekemistä muutoksista johtuen urakoitsija on velvollinen saamaan korvauksen muutostyöstä. Myös tilaaja voi vaatia muutostyöstä hyvityksen, jos muutos helpottaa alkuperäistä urakkasopimusta urakoitsijan näkökulmasta. Urakoitsijan tulee eritellä tarjoukseen mihin hinta perustuu sekä aika minkä verran urakka tulee muuttumaan. Tarjouspyynnön hinnan perusteena voidaan käyttää yksikköhintaa, kokonaishintaa tai muuta vastaavaa. [8, s. 200-201.]

4.3 Ajallisten vaateiden esittäminen

Urakkasopimuksen mukainen aikataulu määrittää työmaan aikataulutusta ja tahdistaa työvaiheet. Lisä- ja muutostyöt voivat hidastaa aikataulua tai toisinaan edistää alkuperäistä aikataulua. Yleensä lisä- ja muutostyöt tahdistavat muita töitä ja varsinkin erikoistyövoiman saanti voi aiheuttaa ongelmia. Esimerkiksi normaali purkutyö voi muuttua asbestipurkutyöksi. Jolloin YSE 1998 44.3 § ehdoissa urakoitsijalla on oikeus saada kohtuullinen pidennys urakka-aikaan. Ehdoissa ei

ole määritellä, mikä on kohtuullinen aika ja useissa tapauksissa riita ratkaistaan vasta myöhemmin.

Tärkein määritelmä lisä- ja muutostyön osalta on urakka-ajan lisäys, joka tulee ilmoittaa tilaajalle kirjallisena ja ennen töiden aloitusta. Lisäaikavaateiden perusteluihin vaikuttavat eri työvaiheiden riippuvuudet, resurssit, tilausajat ja työn suorituksen kesto. Sääolosuhteiden puolesta lisäaikaa voidaan vaatia, jos esimerkiksi rakennusajankohta siirtyy epäedullisempaan vuodenaikaan. Sääsuojien rakentaminen vie aikaa ja lisää kustannuksia. Tilanteessa, jossa tilaaja ei hyväksy lisäaikavaadetta, on urakoitsijan tehtävänä reklamoida. Näin pidätetään puheoikeus. [8, s. 202-204.]

5 Tiedottaminen rakennushankkeessa ja suunnitelmapuutteisiin reagointi

Viestintä ja tiedon välittäminen eri osapuolten välillä rakennushankkeessa on tärkeää projektin kannalta. Organisaatioilla ja yrityksillä on erilaisia tapoja tiedon viestintään. Ennakoiva tiedottaminen ehkäisee ongelmien syntymistä, koska tiedonkulku on usein hidasta ja viestiketjut pitkiä. Asiallinen tiedottaminen auttaa pitkissä projekteissa ja vähentää riitatilanteita. Tricon Oy:n henkilökunnan omat pienemmät palaverit ja muistiot toimivat keskinäisenä tiedottamisena yrityksen sisällä.

Viestintämuotoina sähköposti on toimiva, mutta viestit voivat hukkaa muihin viesteihin. Tämä voi aiheuttaa ongelmia, kun jotain tiettyä asiaa pitäisi löytää. Sähköpostiviestien hyvä ominaisuus on se, että asia tallentuu ja myöhemmin voidaan todistaa esimerkiksi lisä- ja muutostyö tilatuksi. Usein työmaalla käydään kasvotusten keskustelua ongelma-aiheista ja sähköpostilla kuitataan asia kirjallisesti hyväksytyksi.

Tricon Oy:lla on käytössään projektipankki Sokopro, joka on sähköinen arkistointipalvelualusta, johon jokainen osapuoli kirjaa omat tietonsa ja sitä kautta eri osapuolet pystyvät tarkistamaan päivitettyt suunnitelmat ja lisäämään tarvittavia tietoja. Projektipankissa asiakirjojen kirjaaminen hoituu helpommin, esimerkiksi työmaapöytäkirjan osalta. Sitä päivittää vastaava mestari ja valvoja kuittaa omalta osalta. Materiaalitietojen päivittäminen pankkiin jokaisen osapuolen osalta helpottaa hankkeen lopussa annettavan luovutusmateriaalikansion tekemistä sekä huoltokirjan ja käyttöohjeiden dokumentointia ja päivittämistä.

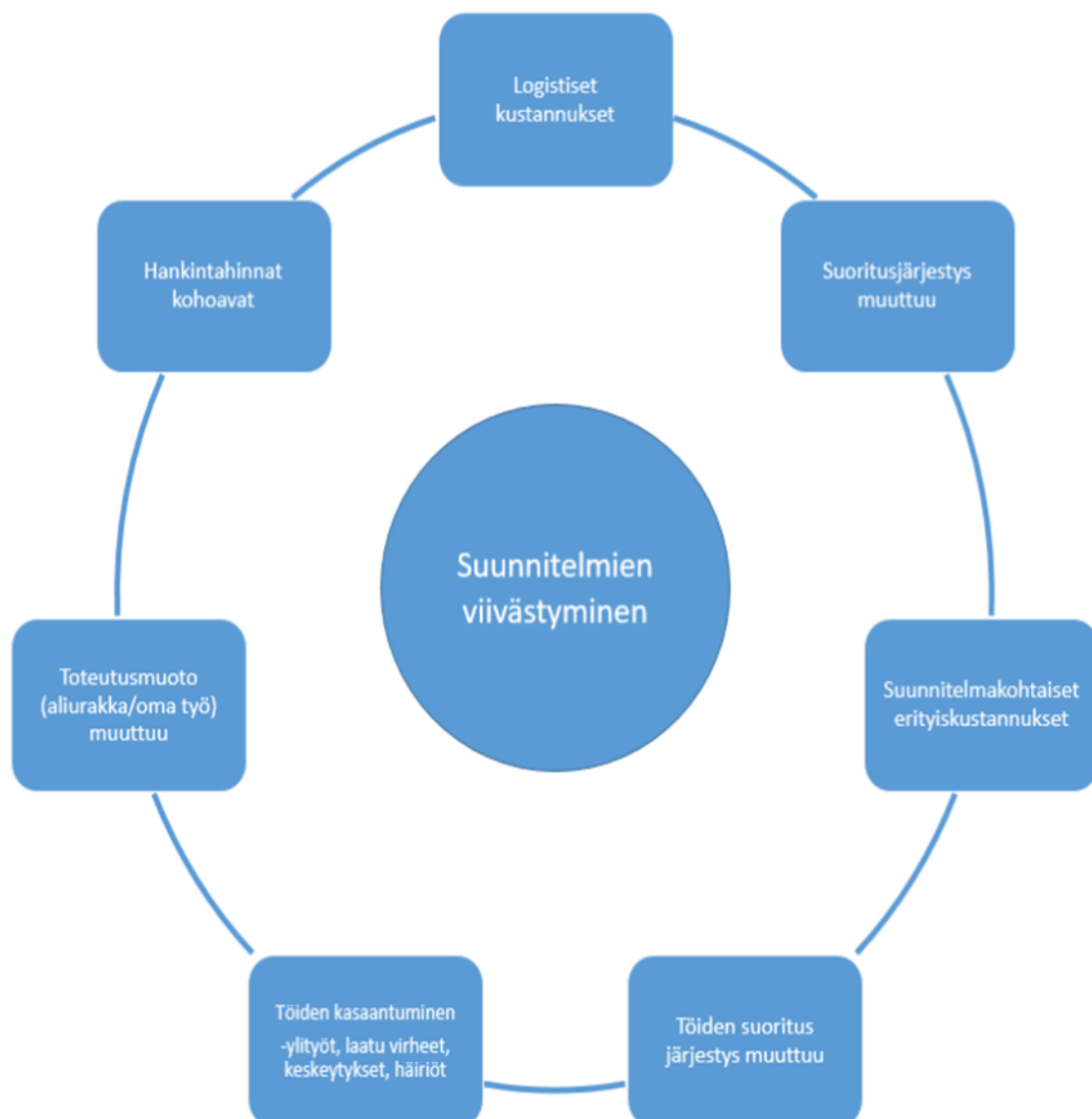
Tricon Oy:lla on käytössään oma yhteiskäyttöympäristö, jonne päivitetään kaikki tiedot eri työmaista. Pilvipalvelu toimii yrityksen omana arkistointialustana. Tietojen järjestäminen ja dokumentointi on tärkeää, jotta myöhemmin voidaan tarkastaa muun muassa sopimuksia, suunnitelmia, valokuvia ja kustannustehokkuutta.

Esimerkkiprojekti, joka toteutettiin uimahallilla, pihat piti palauttaa alkuperäiseen muotoonsa. Työ onnistui serveriltä tallennettujen kuvien avulla. Takuutöiden kanalta eri työmaiden tietojen dokumentointi auttaa myöhemmin toteutettavien töiden suorittamista.

Kokoukset rakennushankkeessa ovat muuttuneet koronaepidemian myötä ja etäkokoukset ovat tulleet jäädäkseen myös rakennusalalle. Normaaleissa kokouksissa eri organisaatioissa, joissa työskentelevät ihmiset käyvät fyysisesti työmaakerroksen ja asioista keskustellaan varsinaisen kokouksen lisäksi, myös ennen kokousta tai sen jälkeen. Etäkokouksissa moni asia jää sähköpostiviestien vaaraan ja aiheuttaa näin viiveitä asioiden hoitamiseen.

5.1 Suunnitelmapuutelista ja suunnitelmapuuteaikataulu

Suunnitelmapuutelista sisältää paljon tietoa ja siihen on hyvä käyttää erillistä dokumenttipohjaa, jota päivitetään puutteiden mukaisesti. Suunnitelmapuutelistan avulla nähdään konkreettisesti, mikä puute on kyseessä ja onko asia edennyt eteenpäin. Listauksessa tulee ilmetä mihin suunnitelmaan haetaan muutosta tai tarvitaanko lisäsuunnitelmaa. Listasta pitää löytyä myös tarkat tiedot piirustuksen sisällöstä esimerkiksi RAK 12 000 11.11.2020. Eli milloin asia on esitetty ja milloin tarve puutteen korjaamiseen on ilmennyt. Muutoksen ja puutteen syy voi vaihdella suunnitelmien ristiriitaisuuksista materiaalinmuutoksiin ja puuttuviin suunnitelmiin. Suunnitelmapuutteesta tai viivästymisestä yleensä ilmenee kustannuksien kasvua ja aikatauluviivettä (kuva 5.).



Kuva 5. Suunnitelmapuutteiden haitat.

Listaukseen on kirjattava mahdolliset puutteet sekä merkittävä, milloin asia on korjaantunut vai onko puute esimerkiksi myöhässä. Puutteiden tarkastelussa värikoodeista on apua ja näin listaus pysyy ajan tasalla. Liitteessä (1) on huomioitu puutteen tai muutoksen aiheuttaja ja suunnitteluala. Näin saadaan kyseinen asia kohdistettua oikeaan paikkaan. Suunnitelmapuutelistaa voidaan myös käyttää tilaajalle suunnitelma-aikatauluna rakennushankkeen aikana.

5.2 Reklamaatiot

Reklamaatiolla tarkoitetaan, kun työmaalla on ongelmia tai ennakoitaan tulevia häiriöitä. Urakkasopimuksen molemmilla osapuolilla on velvollisuus kertoa mahdollisista vahingoista ja reklamoida välittömästi toista osapuolta huomattessaan asioita, jotka voivat vaikuttaa urakan lopputulokseen. Reklamaatio tulee tehdä ajoissa urakkasopimuksen tai muuten yleisten sopimusehtojen mukaisesti. Reklamaation puute häiriön ilmentyessä antaa vastapuolelle oletuksen, että urakassa ei ole ongelmaa ja myöhemmin mahdolliseen epäkohtaan ei voida palata myöskään kustannusvaateiden osalta.

Yleisimmät reklamaatio-ongelmat urakoitsijan näkökulmasta tilaajalle ovat lisä- ja muutostyöt sekä etenkin lisäaikavaateet. Mahdollisten riitatilanteiden vähentämiseen voidaan myös ongelmatilanteissa huomauttaa tai tehdä kirjelmä tilaajalle ennen reklamaatiota. Reklamaatiossa tulee ilmetä ainakin mistä sopimusrikkomuksesta tai muusta vastapuolen vastuusta asia koskee. Kustannus- ja lisäaikavaateet todetaan reklamaatiossa mutta vaativissa lisä- ja muutostöissä voidaan esittää tarkempi laskenta myöhemmin. [2, s. 75-76.]

5.3 Työvaiheilmoitukset

Työvaiheilmoitus on urakoitsijan laatima dokumentti, jota käytetään työmaakouksissa ja urakoitsijapalavereissa. Urakoitsijat ilmoittavat pääurakoitsijalle töiden etenemisestä ja olisi tärkeää, että työvaiheilmoitus tulisi pääurakoitsijan tietoon vähintään edellisenä päivänä ennen kokouksia. Työvaiheilmoituksesta ei ole erillistä määräystä toisin kuin työmaakokouksen asialistasta, joka tulee olla sopijapuolten käytettävissä vähintään kaksi päivää ennen kokousta. [12.]

Työvaiheilmoituksen sisältö:

- Työmaan tiedot, kohteen nimi, paikka, päivämäärä, laatija.
- Työmaatilanne, valmiit, käynnissä olevat, seuraavat työvaiheet.
- Työmaan vahvuus, omat- ja aliurakoitsijat.
- Aikataulu, suunniteltu ja toteutunut.

- Valmiusaste.
- Turvallisuus, TR-mittaus, MVR-mittaus.
- Tilaajalle ilmoitettavat asiat, laatu, kokeet ja katselmukset.
- Laskutus.
- Tilaajan aiheuttamat häiriöt.
- Lisä- ja muutostyöt.
- Reklamaatiot.
- Kokoukset.

5.4 Katselmukset ja tarkastukset

Rakennusluvassa on esitetty pakolliset katselmukset. Rakennusviranomainen päättää mitkä katselmukset ovat tarpeellisia rakennushankkeessa. Tarkastuksien ja katselmuksien avulla viranomainen valvoo työn suorittamista määräyksien ja tarvittavan vaatimustason mukaisesti. Rakennusvaiheet piiloon jäävien rakenteiden osalta katselmukset ovat tärkeitä, koska myöhemmin työn tarkastaminen saattaa olla mahdotonta. Yleisimmät viranomaiskatselmukset ovat pohjakatselmus, sijaintikatselmus, rakennekatselmus, hormikatselmus ja loppukatselmus. Urakoitsijan vastuulla kuuluu huolehtia ja kustantaa katselmukset ja tarkastukset. [8, s. 258.]

Yleisempiä tarkastuskohteita:

- Alustavien suunnitelmien poikkeamat.
- Piiloon jäävien rakenteiden osat, esimerkiksi raudoitustyöt ja salaajat.
- Osapuolten laatutason erimielisyydet.
- Aikataulupoikkeamat.
- Työmaan järjestystä ja turvallisuusasioiden tila.

Yleisimpiä sopimusosapuolten ja viranomaisten tarkastuksia:

- Työsuorituksen vastaanottotarkastus.
- Takuun päättymisen tarkastus.
- Työaikaisen suorituksen tarkastus.

- Vesi- ja viemärlaitteiden tarkastus.
- Lämmityslaitteiden tarkastus.
- Väestösuojatarkastus.
- Palo ja ilmanvaihtotarkastukset. [2, s. 81-82.]

Urakkaneuvotteluissa on perusteltua pitää suunnittelukatselmuksia. Suunnitelmakatselmuksessa urakan jompikumpi osapuoli voi tarvittaessa todeta suunnitelmien olevan valmiusasteen mukaisia tai puutteellisia. Pyrkimyksenä suunnitelmakatselmukselle on vähentää aikataulu- ja muita ongelmia. [8, s. 253.]

Katselmuksen tavoitteena rakennuskohteessa on selvittää ja todeta pätevästi rakennusosa tai olosuhde. Katselmus järjestetään sopivana ajankohtana ja riittävän ajoissa, jotta tarvittavat seikat voidaan todeta ja näin myös saadaan dokumentoitua oleelliset asiat. Osapuolet voivat käyttää tarvittaessa asiantuntijoita. Katselmus on pätevä, vaikka toinen osapuoli ei kutsusta huolimatta osallistuisikaan katselmukseen. [8, s. 254.]

Rakennushankkeen vastaanotossa työn tulos siirtyy tilaajalle ja sitä kautta käyttäjälle. Rakennushankkeen vastaanotto voi olla monivaiheinen ja prosessi YSE 70-73 § antaa oikeudelliset ehdot toiminnalle. Rakennustyömaalla voi lisäksi olla eri aikoihin valmistuvia työvaiheita ja urakkasopimuksessa voidaan erikseen määrittellä näistä yksityiskohtaisesti valmistumisajankohtia. [8, s. 259.]

5.5 Kirjaukset työmaapäiväkirjaan

Kirjaukset työmaapäiväkirjaan kuuluvat yleensä pääurakoitsijan velvollisuuksiin, ellei toisin sovita. Päiväkirjaan tulee kirjata työmaan oleellisimmat päivittäiset asiat ja olosuhteet. Kaikilla rakennushankkeen osapuolilla on oikeus saada haluamastaan asiasta merkintä työmaapäiväkirjaan. Jos kirjattu huomautus tai muu asia on kohdistettu jollekin kohteen osapuolelle, on huolehdittava, että tieto välitetty eteenpäin. Työmaapäiväkirjan kuittaa ensiksi pääurakoitsijan työnjohtaja ja sen jälkeen valvoja. Kuittaus ei tarkoita, että valvoja välttämättä hyväksyisi esitettyjä asioita. Mahdollisissa riitatilanteissa työmaapäiväkirjaa voidaan käyttää

apuna selvittämään osapuolten työsuoritteiden täyttymistä ja muita työmaatapah-
tumia. [8, s. 280-281.]

Työmaapäiväkirjaan esitettävät asiat:

- Säätila.
- Työvoimavahvuus.
- Alkaneet ja päättyvät työvaiheet.
- Tarkastukset ja katselmukset.
- Suunnitelmamuutokset.
- Materiaalitoimitukset.
- Työturvallisuus.
- Reklamaatiot.
- Allekirjoitukset ja päivämäärä.
- Muut huomiot.

6 Haastattelut

Haastattelut toteutettiin keskustelemalla sekä erillisellä sähköpostikyselylomakkeella (liite 2). Kaikkien kanssa keskustelu aikataulullisesti ei ollut mahdollista ja henkilökohtaisella kyselyllä oli tarkoitus, että haastateltavat ehtisivät miettiä vastauksiaan. Haastateltavat työskentelevät Tricon Oy:n alaisuudessa eri työtehtävissä, kuten vastaavina mestareina, työmaainsinöörinä, työpäällikkönä ja lakimiehenä. Kaikilla on pitkä työhistoria rakennusalalla. Laajasta ja vuosien kokemuksesta saadaan laaja näkemys ongelmista ja kuinka suunnitelmapuutteet ovat muuttuneet ajan saatossa. Ohjedokumentin kannalta merkittävä yksittäinen haastateltava oli lakimies, joka työskentelee päivittäin suunnitelmapuutteiden kanssa. Näin asiaan saadaan myös oikeudellinen näkökulma. [13.]

6.1 Haastattelun tulokset

Haastattelussa oli kaksi eri osiota, yleistä tietoa suunnitelmapuutteista ja kuinka todentaa tulevaisuudessa suunnitelmapuutteiden vaikutusta urakoihin. Haastatelijoiden perusteella yleisesti suunnitelmapuutteet ilmenevät jo laskentavaiheessa mutta suurin osa ilmenee vasta työn edetessä. Usein virheet suunnitelmissa havaitaan, kun työvaihetta valmistellaan tai rakennusosia ruvetaan hankkimaan. Takuuajan päättymisen jälkeen ilmenneet suunnitelmapuutteet korostuvat erityisesti oikeudellisessa mielessä.

Urakkamuodolla on suuri vaikutus suunnitelmiin. Esimerkiksi projektinjohto- ja alianssiurakkamuodoissa rakennustyöt lähtevät vajailla suunnitelmillä käyntiin ja suunnitelmia täydennetään kohteen edetessä. Kohteissa missä suunnitelmat ja toteutus kuuluvat yhdelle organisaatiolle suunnitelmapuutteet ja kustannukset eivät korostu samalla tavalla kuin muissa urakkamuodoissa. Aikaisempiin vuosiin verrattuna suunnitelmapuutteet ovat lisääntyneet. Urakkakohteissa suunnitelmat ovat yhä useammin luonnosvaiheessa ja suunnitelmapuutteiden reagointi Tricon Oy:n seurannan mukaan on nykyään hitaampia kuin aikaisemmin. Osan mielestä suunnitelmapuutteet ovat pysyneet samalla tasolla aikaisempiin vuosiin verrattuna.

Yleisemmin haastateltavien mukaan puutteet koskivat detaljeita tai koko varsinainen suunnitelma puuttui. Yksi haastateltava totesi suunnitelmien olevan vajaita esimerkiksi materiaalien, rakenneosien ja värien osalta. Yleisesti toistuva ongelma tulee esiin, kun rakennesuunnitelmissa viitataan erikoissuunnitelmiin, joita ei yleisesti ottaen ole. Ristiriidat eri suunnittelualojen kesken koetaan myös ongelmalliseksi. Rakennuspiirustuksien keskenään sovittamisessa ilmenee usein vaikeuksia.

Kustannukset ja aikatauluongelmat ovat yksilöllisiä ja riippuvaisia työmaasta ja urakkamuodosta. Lisäkustannuksia ja niistä seuraavia ongelmia tulee aina, kun työmaan yleiskulut juoksevat koko projektille budjetoidun ylimenevän ajan. Varsinkin resurssien ja erikoisosaamisen työvoima on rajallista ja jo sovittujen urakoiden aikataulujen muutos vaikuttaa koko hankkeen aikataulun siirtämiseen. Lisäksi ongelmiksi luettiin puutteiden havaitsemisajankohta, tilaajan, suunnittelijoiden ja pääurakoitsijan suhteet sekä sitoutuneisuus projektiin. Kohteissa suunnitelmapuutteita voi olla vain muutamia ja toisaalta taloudelliset vaikutukset voivat pahimmillaan nousta satoihin tuhansiin euroihin ja aikatauluviiveet useisiin viikkoihin tai jopa kuukausiin.

Useassa vastauksessa ilmeni, että lisä- ja muutostöissä vastauksen saannissa kestää, vaikka YSE 1998:n mukaan vastaus pitää saada viipymättä. Viipymättä on kuitenkin mittaamaton aikamääre. Työmailla on totuttu kirjaamaan suunnitelmapuutteet työmaapäiväkirjaan, suunnitelmapuutelistaan, työvaiheilmoitukseen, työmaakokouspöytäkirjoihin, urakoitsijakokouspöytäkirjoihin, suunnitelma-aikatauluun ja reklamaatioihin.

Haastateltavien mielestä mahdollisimman nopeasti jo lähitulevaisuudessa, ennen rakennushankkeen alkamista normaaleihin suunnittelukatselmuksiin pitäisi panostaa ja käyttää enemmän aikaa sekä resursseja. Aliurakoitsijoiden kanssa pidettyjä suunnittelupalavereita ja suunnittelukatselmuksia pidettiin myös tärkeinä. Yrityksen sisäisessä laskentavaiheessa tulisi suunnitelmapuutteet käydä läpi tarkasti ja listata oleellisimmat asiat. Tärkeitä sopimuksen kannalta olevia yleisten sopimusehtojen ehtoja ovat 8 ja 24 §.

6.2 Parannusehdotuksia

Rakennusala elää murroksessa ja toimintatapojen päivitykseen on tulossa koko ajan lisää muotoja. Digitaaliset ja erilaiset mobiilisovellukset ovat arkipäivää jo nyt. Suurin ongelma suunnitelmapuutteiden yhteydessä ovat tulevat lisä- ja muutostyöt. Niiden vaikutukset vastaava työnjohtaja tai tuotantoinsinööri esittää tilaajalle yleisesti vasta seuraavien päivien jälkeen ongelman käytyä ilmi. Tilaajan hyväksymisprosessiin kuluu aikaa ja kyseinen työ olisi jo pitänyt suorittaa. Tähän sopisi sovellus, jossa molemmat saavat tarvittavat tiedot jaettua heti. Pienissä ja kiireellisissä muutoksissa puhelimella lähetettävä lisä- ja muutostyö voitaisiin sähköisillä allekirjoituksilla hyväksyä välittömästi tilaajan puolelta ja näin saataisiin määräysten mukainen hyväksyntä tai hylkäys toimenpiteelle. Pdf-tiedosto toimisi pohjana ja dokumenttiin tulisi kirjattua kaikki tarpeellinen. Näitä olisivat lisä- ja muutostyön aihe, perustelut, piirustustiedot, hinta- ja aikatauluvaade- sekä allekirjoitukset.

Yhtenä parannuskeinona haastatteluissa ilmeni, että yrityksen henkilökunnalle tulisi järjestää koulutuskursseja esimerkiksi yleisten sopimusehtojen käytännöistä. Hyvä yhteistyö suunnittelijoiden ja tilaajan kanssa on myös tärkeää. Myös säännöllisten yhteispalaverien tarvetta ei voi olla korostamatta liikaa. Asiallinen ja sopimuksen mukainen sopiminen suunnitelmapuutteiden osalta on elintärkeä asia. Toimivilla henkilökemioilla voidaan helpottaa lisä- ja muutostöistä sopimista. Urakkasopimus pitää olla tarkasti rajattu työn sisällön ja vastuiden osalta. Sopimusvaiheessa sisällön tulee olla niin tarkka, ettei tulkintakysymyksiä esiinny. Urakkarajaliitteen tulee myös olla selkeä ja tarpeeksi yksityiskohtainen, ettei risiiritauksia ilmene. Informaatiota on harvoin liikaa. Tricon Oy:llä on jo käytössä viikkotiedotteet rakennushankkeen osapuolille. Näiden avulla osapuolet pysyvät ajan tasalla hankkeen kulusta ja sen etenemisestä.

7 Ohjedokumentti yritykselle

Ohjedokumentin tavoitteena on saada hyödyllinen ja käyttöön tuleva asiakirja, josta saadaan ohjeet, kuinka toimia eri tilanteissa suunnitelmapuutteen osalta (liite 3). Ohjedokumentti toimii pohjana suunnitelmapuutelistauksen eri vaiheissa. Ennakointi suunnitelmapuuteissa on tärkeää. Riittävän aikaisessa vaiheessa suunnitelmien tarkastus vähentää ongelmia rakennusvaiheessa. Pääurakoitsijoilla resurssien käyttöä tulisi lisätä tähän ennakoivaan suunnitelmien tutkimiseen ja analysoimiseen.

Suunnitelmapuutteen ilmentyessä on tärkeää huomauttaa puutteesta välittömästi ja puute tulee saattaa tilaajan tietoon heti. Urakkamuodosta ja sopimuksesta riippuen tieto saatetaan vastuussa olevalle suunnittelijalle, valvojalle, projektipäällikölle tai muille tilaajan edustajille. Projektilla toimiva henkilö, esimerkiksi vastaava mestari, hoitaa ilmoituksen sähköpostilla asianomaisille ja kirjaa puutteen suunnitelmapuutelistaan, työmaapäiväkirjaan ja työmaakokouspöytäkirjaan. Ilmoituksessa tulisi ilmoittaa kohdan 5.1 mukaisesti tärkeimmät tiedot. Yleisesti pääsuunnittelijoilla ei ole oikeutta tilata muutoksia, vaan tilaus on tilaajan vastuulla. Kun suunnittelija on lähettänyt muutoksen, tulee tarkastaa, onko suunnitelma toteutuskelpoinen.

Jos huomautukseen tai ilmoitukseen ei vastata pyydettyssä ajassa, tulee asiaan reagoida välittömästi ja huomauttaa puutteesta. Yleisesti työpäällikkö käsittelee reklamaatioita. Reklamaatiossa kerrotaan, mitä asiaa se koskee. Mikäli puute aiheuttaa uhan rakennusurakan viivästyksestä, tulee toimia YSE1998 23 § ehdon mukaisesti. Pääurakoitsijan tulee kirjata suunnitelmapuutteen vaikutukset mahdollisimman tarkasti. Lisäkustannukset ja lisäaikavaatteet tulee ilmetä reklamaatiossa.

Suunnitelmapuutelistan tärkein tehtävä on päivittää jatkuvasti muutoksia. Näin saadaan ajantasainen tieto puutteista. Jos puutteeseen on jo saatu tarvittavat tiedot, tulee päivittää suunnitelmapuutelistasta kyseisen puutteen kohdalle ja mer-

kitä päivämäärä ajankohdasta. Lisä- ja muutostyöprosessi toteutetaan määräysten mukaisesti. Kirjallinen tarjous ja hyväksyminen pyydetään tilaajan ilmoittamalta edustajalta ennen työn aloitusta. Kohteessa missä lisä- ja muutostöitä on runsaasti, aihekohtaisella juoksevalla numeroinnilla helpotetaan prosessin seurantaa.

8 Johtopäätökset

Kun tutkittiin suunnitelmapuutteiden vaikutusta rakennushankkeen toteutukseen, tulivat tärkeimmäksi asiaksi suunnitelmien vajavaisuus tai kokonaan puuttuvat tiedot. Haastatteluiden perusteella suunnitelmapuutteet alkoivat laskentavaiheessa ja ilmenivät vielä takuuajana. Urakkamuodoilla on vaikutusta ja pääasiallisena tarkastelun kohteena on projekti, jossa tilaaja vastasi kohteen suunnittelusta.

E erityisen vaativissa kohteissa, kuten esimerkiksi uimahalli, suunnitelmapuutteiden määrä voi olla hyvinkin merkittävä. Vastaavasti pienemmässä ja yksinkertaisemmassa kohteessa, puutteiden määrä on yleensä jopa minimaalisen pieni. Yhtenä suurimpana ongelmana näkyi suunnitelmapuutteiden vastausten saaminen suunnittelijoilta ja tilaajalta. Töiden keskeytys aiheuttaa aikatauluun viiveitä ja kustannuksia.

Töiden tahdistaminen rakennushankkeen toteutuksessa jää usein muiden asioiden jalkoihin ja työmaahenkilökunnan vastuulle. Näin ei pitäisi olla. Työntekijöiden töiden valmisteluiden keskeytys tai urakkasuoritteen siirto myöhempään ajankohtaan turhauttaa ja aiheuttaa yhteistyölle vaikeuksia etenkin aliurakoissa. Ongelma korostuu ammattitaitoisten työntekijöiden ja erikoisosajien kohdalla, jotka ovat resurssina varattu jo seuraaviin projekteihin. Ylityöt ovat vain hetkellinen ratkaisu aikatauluviiveiden kiinnisaamiseksi.

Työjohtajien työmäärän lisääntyessä koskien suunnitelmapuutteita sekä lisä- ja muutostöitä lisää entisestään valvonnan puutetta päivittäisessä työmaatyöskentelyssä. Työnjohtajien tavat hoitaa suunnitelmapuutteita eroavat paljon. Osalle YSE 1998 sopimuskäytännöt ovat selkeät ja asioiden hoitaminen onnistuu helposti. Kokemuksesta ja aktiivisista toimintatavoista on hyötyä. Työmaan työnjohtajien työmäärää voidaan keventää henkilöresurssilla, joilla olisi tiedot suunnitelmista ja tarvittavat tiedot toimenpiteiden päättämiseen. Työmaainsinöörin tulisi työskennellä varsinaisella työmaalla, jotta yhteyden pito tilaajaan olisi yksinkertaisempaa.

Yleisten sopimusehtojen 1998 määräykset ovat avainasemassa yhdessä kirjallisen dokumentoinnin kanssa. Kirjaamiset työmaapäiväkirjaan, työvaiheilmoitukseen ja kokouspöytäkirjoihin korostuvat, kun asiat eivät toteudu halutulla tavalla. Oikeudellisesti on tärkeää noudattaa sopimuskäytäntöitä ja YSE 1998:a.

9 Yhteenveto

Suunnitelmapuutteiden vähentäminen rakennushankkeen toteutuksessa tulee jatkossakin olemaan vaikeaa. Korjausrakentamisessa suunnittelua ei pystytä toteuttamaan lähtötietojen puutteellisuuden vuoksi tulevaisuudessakaan aukottomasti. Pääsuunnittelijan vastuu toimivasta suunnittelusta ja tilaajan suunniteluohjaus korostavat onnistunutta hanketta. Yleisten sopimusehtojen tulkinta ja epämääräiset aikamääräet aiheuttavat kysymyksiä ja niitä saatetaan ratkoa jopa oikeudessa. Reklamaatio koetaan edelleen rakennusalalla suurena toimenpiteenä ja reklamaation vastaanotto aiheuttaa usein närkästystä. Huomautuksia ja reklamaatioita tulisi käyttää, aina kun tarvetta on.

Suunnitelmapuute, prosessin hitaus ja kustannuksien vähentäminen oli yksi tutkimuksen aihe. Prosessia voisi nopeuttaa valvojalle annettavalla tilausvastuulla. Omasta kokemuksestani työmaalla, töiden keskeytys voi aiheuttaa jopa kuukauden pidennyksen urakka-aikaan ja kustannusten suuren kasvun. Useat yritykset ottavat riskin urakkakohteissa pienen lisä- ja muutostyön suorittamisen suhteen ilman tilaajan hyväksyntää. Näin urakoivat yrittäjät pitävät kohteen aikataulussa. Vaikka tilaaja ei hyväksyisi jälkikäteen työsuoritetta, pieni kustannuksen menetys kannattaa ottaa.

Asuntokohteessa tehdystä pienestä lisätyöstä saatu korvaus on usein kannattamaton. Esimerkiksi kylpyhuoneeseen tehdyn kaapin asennuksen kustannukset koostuvat tavaran hankkimisesta, kirjaamisesta, logistiikasta, varastoinnista ja asennustyöstä. Pahimmassa tapauksessa kaapin kiinnityksen yhteydessä laatta hajoaa ja korjauskustannukset lisäävät entisestään kustannuksia. Hyvin todennäköistä, ettei urakoitsijalle ei jää tarpeeksi katetta tehdystä työstä.

Haastattelut antoivat vastauksia moniin kysymyksiin, mutta eivät yksiselitteistä vastausta, mikä parantaisi suunnitelmapuutteita. Muuttuva maankäyttö- ja rakennuslain uudistus on käynnissä ja se toivottavasti tuo selkeyttä suunnitteluun. Työnjohtajan omalla aktiivisuudella ratkaista suunnitelmapuute on suuri merkitys. Jatkuva yhteyden pito tilaajaan ja suunnittelijaan auttaa prosessin kulkua. Tricon

Oy:n suunnitelmapuutelistista on toimiva tapa hoitaa puutteita. Suuremmissa kohteissa nimetty henkilöresurssi ratkaisisi suunnitelmista aiheutuvien ongelmia. Näin saataisiin muiden työnjohtajien resurssit päivittäiseen työmaatyöskentelyyn.

Tutkimusalueen laaja-alaisuus aiheutti vaikeuksia. Tutkimusta tulisi jatkaa työaikaisen työsuunnittelun osalta (TAS). Työnaikaista suunnittelua on käytetty muun muassa Länsimetron allianssiprojekteilla sekä muissa infrahankkeissa hyvin tuloksin. Sopimusehdoissa sovitaan suunnittelijalle oikeus tilata muutos kohteessa, jolloin varsinainen työ ei keskeydy. Tämä hyödyttää niin tilaajaa kuin pääurakoitsijaakin.

Kaikista haastatteluista tuli ilmi henkilökemioiden ja hyvän yhteistyön merkitys. Urakka-asiakirjat ja yleiset sopimusehdot määrittelevät suunnitelmapuutteiden käytäntöjä, mutta toimivat ihmissuhteet auttavat ratkaisemaan ongelmia tehokkaammin. Asiallinen toiminta projektien sidosryhmien välillä on kaiken sopimisen perusta.

Lähteet

- 1 Artto Karlos; Martinsuo Miia; Kujala Jaakko. 2006 (2. painos: 2008). Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY.
- 2 Junnonen, Juha-Matti; Kankainen, Jouko. 2015. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 3 Rakennustieto. Tehtäväluettelo. Käyttöohje KO12 RT 10-11105. Luettu 27.8.2021
- 4 Ympäristöministeriön rakennusmääräykset. 2021. Verkkoaineisto. <<https://ym.fi/rakentamismaaraykset>>. Luettu 27.5.2021
- 5 Finlex maankäyttö- ja rakennuslaki. 2021. Verkkoaineisto. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=rakennus%20suunnittelu#L17P120>>. Luettu 27.5.2021
- 6 Rakennustieto. RT-ohjekortti. Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013 RT 13-11143. Luettu 24.8.2021
- 7 Forbes L. & Ahmed S. 2011. Modern Construction: Lean projekt deliver and integrated practices. Taylor and Francis Group, LCC.
- 8 Oksanen, Antero; Laine, Ville; Kaskiarvo, Kim. 2019. Urakkasopimukset. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Viro: Helsingin kamari Oy ja tekijät.
- 9 Rakennustieto. Kuinka YSE 1998 toimii?. Verkkoaineisto. <<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK150104.pdf>>. Luettu 9.9.2021
- 10 Rakennustieto. RT-ohjekortti. Rakennusalan yhteiset sopimusehdot YSE 1998 RT 16-10660. Luettu 28.5.2021
- 11 Laine, Ville. 2005. Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Helsinki: Rakennusteollisuuden kustannus RTK Oy.
- 12 Rakennustieto. RT-ohjekortti. Työmaakokouksen pöytäkirjan laatiminen, 2005. RT 16-10837. Luettu 23.7.2021
- 13 Kyselylomake. KvantiMOTV. <<https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>>. Luettu 26.8.2021

Liitteet vain Tricon Oy:n käyttöön