

Jussi Nikulainen

LISÄ- JA MUUTOSTYÖPROSESSI TA- VOITEHINTAISESSA PROJEKTINJOH- TOURAKASSA

Opinnäytetyö
Rakennustekniikka

2019



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Jussi Nikulainen	Insinööri (AMK)	Joulukuu 2019
Opinnäytetyön nimi Lisä- ja muutostyöprosessi tavoitehintaissa projektinjohtourakassa		48 sivua 13 liitesivua
Toimeksiantaja Consti Korjausrakentaminen Oy		
Ohjaaja Jussi Heinonen, työpäällikkö Katja Ahola, lehtori Jani Pitkänen, lehtori		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön aiheena oli selvittää, miten lisä- ja muutostyöprosessi toimii tavoitehintaissa projektinjohtourakassa. Pää tavoitteena oli selvittää, miten lisä- ja muutostyöprosessin pitäisi edetä tavoitehintaissa projektinjohtourakassa sopimuksen ja YSE 98:n mukaan ja verrata sitten tätä toimintatapaa siihen, miten Constin omissa tavoitehintaissa projektinjohtourakoissa on lisä- ja muutostyöprosessia viety eteenpäin.</p> <p>Tutkimusmateriaalina käytettiin kirjallisessa osuudessa lisä- ja muutostöihin, projektinjohtourakkaan ja tavoite- ja kattohintaiseen urakkaan liittyvää kirjallisuutta, sekä Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998.</p> <p>Kirjallisuuteen perehtymisen jälkeen suoritettiin henkilöhaastatteluja Constin kolmelle toimihenkilölle, jotka ovat työuransa aikana toimineet erilaisissa tehtävissä tavoitehintaissa projektinjohtourakoissa.</p> <p>Työn aihe valikoitui esimerkkikohteen suuren lisä- ja muutostyömäärän vuoksi.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena on tietopaketti projektinjohtourakasta, lisä- ja muutostöistä sekä lisä- ja muutostyöprosessista tavoitehintaissa projektinjohtourakassa.</p>		
Asiasanat Lisä- ja muutostyö, projektinjohtourakka, tavoitehintaa, kattohinta, YSE 98		

Author (authors)	Degree	Time
Jussi Nikulainen	Bachelor of Engineering	December 2019
Thesis Title		48 pages 13 pages of appendices
Process of Additional work and Modification in a Project Management Contract with a Target Price		
Commissioned by		
Consti Korjausrakentaminen Oy		
Supervisor		
Jussi Heinonen, Project Manager Katja Ahola, Lecturer Jani Pitkänen, Lecturer		
Abstract		
<p>The aim of this thesis was to find out how the process of additional work and modification works in a project management contract with a target price. The main goal was to find out how the process of additional work and modification should proceed in a project management contract with a target price according to agreement and YSE 98. The purpose was to compare this correct approach to projects of Consti.</p> <p>As a basis for this thesis was to research literature on additional and modification work and project management contract with a target price. In addition, three members of the company this thesis was made for were interviewed.</p> <p>The topics of the thesis were selected because of the large amount of additional work and modification in the example project.</p> <p>A result of this thesis is an information package of project management contract, additional work and modification and a process of additional work and modification on a project management contract with a target price.</p>		
Keywords		
additional work and modification, project management contract, target price, price ceiling		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Työn tausta.....	1
1.2	Työn tavoitteet	2
1.3	Tutkimus menetelmät	2
2	PROJEKTINJOHTORAKENTAMINEN	3
2.1	Projektinjohtourakka	4
2.2	Projektinjohtourakan sopimus ja sopimussuhteet	5
2.3	Tavoite- ja kattohintainen projektinjohtourakka.....	7
2.4	Projektinjohtourakan erityispiirteet	10
3	LISÄ- JA MUUTOSTYÖT	11
3.1	Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa	15
3.2	Lisä- ja muutostyöt tavoite- ja kattohintaisessa projektinjohtourakassa	16
4	LISÄ- JA MUUTOSTYÖT ESIMERKKIKOHITESSA	20
4.1	Kohteen esittely	21
4.2	Lisä- ja muutostyöprosessi esimerkkikohteessa	23
4.3	Työmaan sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi	25
4.4	Lisä- ja muutostöistä toteutettu haastattelu	27
5	HAASTATTELUN TOTEUTUS JA VASTAUKSET	29
6	TYÖN TULOKSET	38
7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	44
	LÄHTEET	47
	KUVALUETTELO	48
	TAULUKOT	48
	LIITTEET	

Liite 1. Lisä- ja muutostöiden koontitaulukko

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tilaaja toimii Consti Julkisivut Oy. Consti Julkisivut Oy:n pääasiallisiin toimintoihin kuuluu rakennusten julkisivujen, vesikattojen, parvekkeiden ja ikkunoiden kunnostaminen ja nykyisin myös pienemmässä määrin rakennusten sisäpuoliset saneeraustyöt, julkisivutöiden yhteydessä.

Consti Julkisivut Oy on osa Consti-konsernia, jonka emoyhtiönä toimii Consti Yhtiöt Oyj ja Consti Julkisivut Oy:n sisaryhtiöinä Consti Korjausurakointi Oy ja Consti Talotekniikka Oy. Yhdessä nämä yritykset ovat yksi Suomen johtavista korjausrakentamiseen ja talotekniikan palveluihin keskittyneistä yhtiöistä.

1.1 Työn tausta

Nykypäivänä rakennusurakat halutaan saada suoritettua läpi mahdollisimman nopeasti, ja tämän takia aikataulut ovat todella kireitä. Tiukat aikataulut vaikuttavat myös siihen, että suunnittelu joudutaan tekemään nopealla aikataululla. Tämän seurauksena suunnitelmat ovat vasta luonnossuunnitelmia siinä vaiheessa, kun rakennustöitä lähdetään kilpailuttamaan. Suunnitelmia sitten muutetaan, niihin tehdään lisäyksiä ja niitä tarkennetaan rakennustöiden edetessä.

Urakoitsijan pitää projektin aikana löytää suunnitelmista ja työmaalta nämä suunnitelmiin tehdyt muutokset ja lisäykset, koska nämä aiheuttavat urakoitsijalle kustannusvaateita, josta seuraa lisä- ja muutostyötarjouksen tekemiseen ja sen käsittelemiseen liittyvä prosessi. Tämän prosessin kulku vaihtelee hyvin paljon projektista ja tilaajaorganisaatiosta riippuen, koska jokaisella tilaajalla on aina omat vaatimukset lisä- ja muutostyötarjousten esittämismuotoon. Joissakin projekteissa prosessi saadaan käsiteltyä läpi tilaajan kanssa hyvinkin jouhevasti, kun taas toisissa projekteissa tilaaja vaatii esittämismuotoon paljon liitteitä, jolloin tarjouksien tekeminen vaatii paljon työtä ja prosessin läpikäyntiin menee paljon aikaa.

Tässä työssä lisä- ja muutostyöprosessia tutkitaan tavoitehintaishen projektinjohtourakassa. Projektinjohtourakka on muita urakkamuotoja joustavampi vaihtoehto, joten se valitaan urakkamuodoksi yleensä silloin, kun voidaan olettaa, että töiden edetessä esille tulee paljon lisä- ja muutostöitä.

1.2 Työn tavoitteet

Tutkielman tavoitteena on selvittää, miten lisä- ja muutostyöprosessi toimii tavoitehintaishinnassa projektinjohtourakassa ja miten tätä prosessia on viety eteenpäin yrityksen omissa tavoitehintaishinnassa projektinjohtourakoissa. Tämän kautta pyritään tuomaan esille prosessiin liittyviä ongelmakohtia ja pyrkiä löytämään ratkaisuja näiden ongelmien välttämiseksi. Tavoitteena on, että sellaiset henkilöt, joille tavoitehintaishinnainen projektinjohtourakka on vieras käsite, ymmärtäisivät tämän opinnäytetyön lukemisen jälkeen, mitä tarkoitetaan tavoitehintaishinnalla projektinjohtourakalla, ja kuinka lisä- ja muutostyöprosessin tulisi edetä tavoitehintaishinnassa projektinjohtourakassa.

1.3 Tutkimus menetelmät

Tutkielman tekeminen alkoi aiheesta löytyvään kirjallisuuteen tutustumalla. Tutkittava kirjallisuus koski tavoitehintaista projektinjohtourakkaa ja lisä- ja muutostöiden käsittelyä tavoitehintaishinnassa projektinjohtourakassa. Lisäksi käytiin läpi lisä- ja muutostöihin yleisesti kantaa ottavaa kirjallisuutta ja *Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja* (YSE 98), joka ottaa kantaa lisä- ja muutostöihin rakennusurakassa.

Ongelmakohtien selvittäminen ja ratkaisujen kerääminen suoritettiin henkilöhaastatteluin. Vaikka tämä opinnäytetyö koskee pääasiassa tavoitehintaishinnassa projektinjohtourakan lisä- ja muutostyöprosessia korjausrakentamisen kohteissa, saatiin yhdeltä Constin toimihenkilöltä vertailuksi myös uudisrakentamisen kohde, jossa urakkamuotona on ollut tavoitehintaishinnainen projektinjohtourakka. Ongelmia etsittiin myös esimerkkikohteesta, jossa työn tekijä toimi työmaainsinööriharjoittelijana. Kohteen rakennustyöt saatiin valmiiksi elokuussa 2019 ja kohde odottaa vielä taloudellisen loppuselvityksen pitämistä.

2 PROJEKTINJOHTORAKENTAMINEN

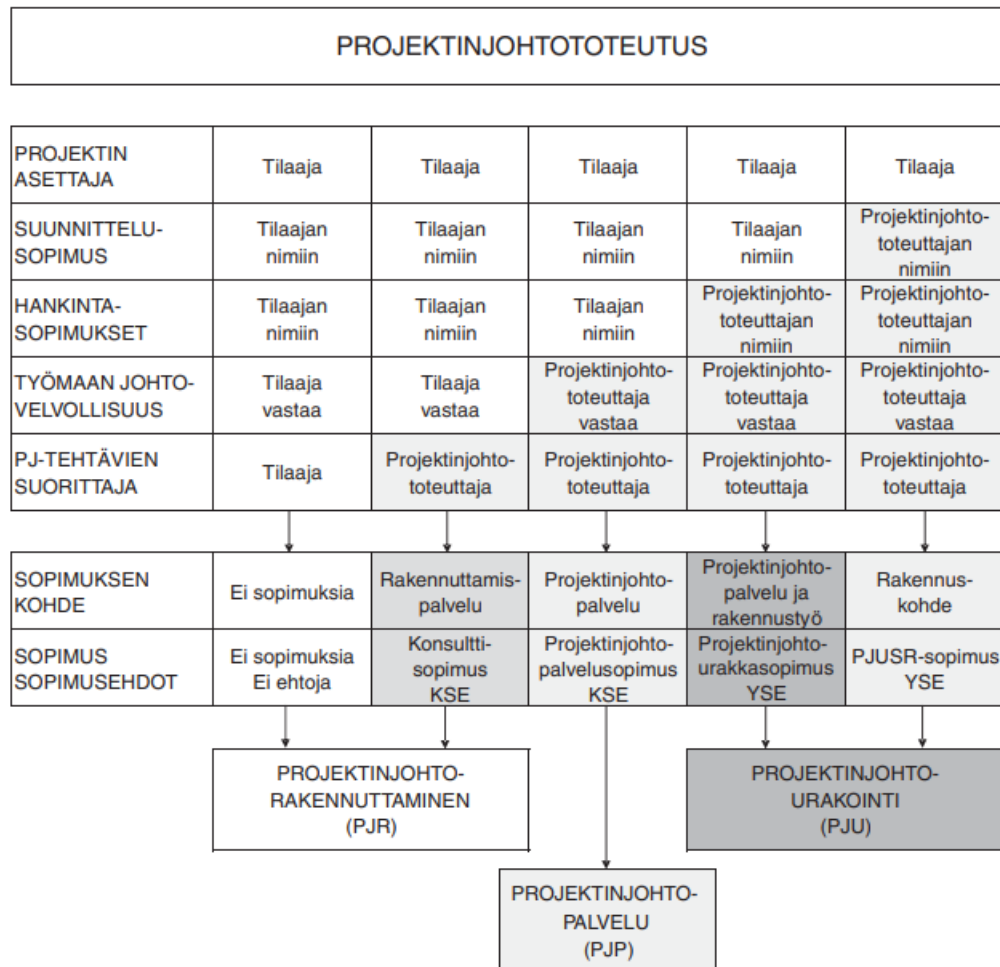
Projektinjohtorakentaminen on projektin toteutuksen järjestämisen muoto, jossa projektinjohtototeuttaja johtaa ja vie hanketta eteenpäin yhteistoimin tilaajan kanssa siten, että projektin toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limitetään ja rakennustyöt pilkotaan pienemmiksi hankintapaketeiksi, ja nämä paketit kilpailutetaan projektin toteutussuunnittelun etenemisen mukaan. (Niemistö 2014, 7.)

Projektinjohtorakentamisen ominaispiirteet, joilla se eroaa muista pääurakka-
muodoista ovat:

- Projektinjohtorakentamisessa tilaajan ja urakoitsijan välinen yhteistyö on laajempaa kuin muissa pääurakka-
muodoissa, joissa onkin yleensä selvä vastakkainasettelu.
- Työt jaetaan moniin erilaisiin hankintapaketteihin ja ne kilpailutetaan sitä mukaan, kun suunnitelmat valmistuvat, joten suunnitelmien valmiustaso voi olla hyvinkin alhainen töiden alkaessa.
- Tilaajalla on viimeinen päätös hankintapakettien sisällöstä ja tavarantoinnista, joten tilaajalla on suunnitelmien ja hankintojen ohjausmahdollisuus koko projektin ajan. (Niemistö 2014, 11.)

Projektinjohtorakentaminen voidaan jakaa kolmeen eri urakka-
muotoon, jotka ovat:

- Projektinjohtorakennuttaminen.
- Projektinjohtopalvelu.
- Projektinjohtourakka (Niemistö 2014, 7).



Kuva 1. Projektinjohtototeutuksen eri muodot (RT 16-10906 2007, 1).

Koska tässä opinnäytetyössä keskitytään lisä- ja muutostöihin tavoitehintaisessa projektinjohtourakassa, on tässä kappaleessa tarkoitus syventyä edellä mainitusta projektinjohtorakentamisen urakkamuodoista projektinjohtourakkaan.

2.1 Projektinjohtourakka

Projektinjohtourakassa toimii erikseen päätetty projektikohtainen projektinjohto-organisaatio, joka korvaa yleensä muissa urakkamuodoissa päävastuullisena toteuttajana toimivan pääurakoitsijan. Tähän projektinjohto-organisaatioon voi kuulua edustajia tilaajan, projektinjohtourakoitsijan ja tilaajan erikseen palkkaaman konsultin puolelta. Joissakin tapauksissa myös tilaajan henkilökuntaa voidaan alistaa toimimaan projektinjohtourakoitsijan alaisuudessa. (Liuksiala & Stoor 2014, 43.)

Projektinjohtourakkamuodossa projektinjohtourakoitsijan tehtävä on hoitaa työmaan rakennustyöt pääurakoitsijan tapaan. Projektinjohtourakoitsijan vastuulle kuuluu myös työmaan työjohtotehtävät ja yleiset rakennuttamistehtävät. Projektinjohtourakassa työt yleensä jaetaan urakka- ja hankintakokonaisuuksiin. Näitä hankintakokonaisuuksia kutsutaan hankintapaketeiksi. Projektinjohtourakan yhteistoiminnallisuuden kautta tilaajalla on mahdollisuus vaikuttaa näiden hankintapakettien sisältöön, sekä olla mukana vaikuttamassa urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien valintaan. Näistä urakoitsija ja tavarantoimittajien valinnoista syntyy aliurakkasopimuksia, jotka sidotaan projektinjohtourakoitsijan alle. Projektinjohtourakoitsijan vastuulla on myös koordinoida projektiin kuuluvia tilaajan tekemiä erillishankintoja, kuten erilaisia sivu-urakoita. (Liukiala & Stoor 2014, 43–44; Niemistö 2014, 9.)

Projektinjohtourakan sopimuspohjana käytetään Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998). Rakennusala järjestöt ovat tehneet erilaisia ohjeistavia asiakirjoja projektinjohtourakkasopimuksen tekemisen helpottamiseksi. Näitä ovat:

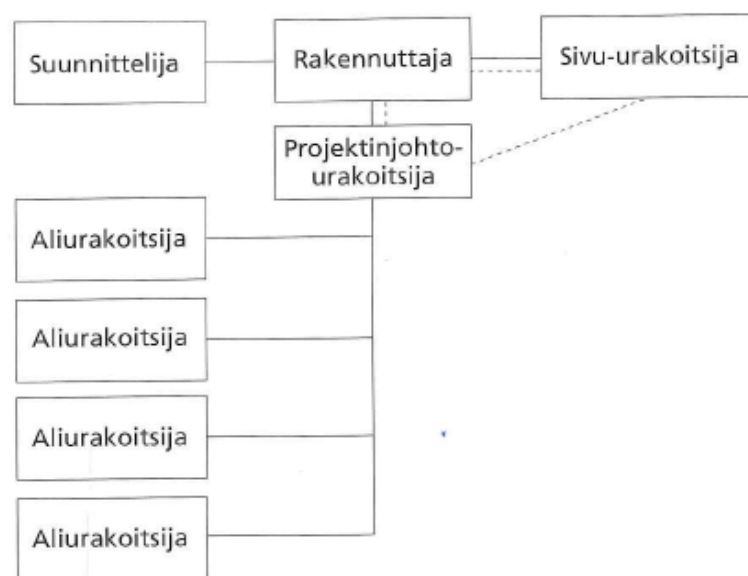
- Projektinjohtourakkasopimuksen laatiminen, talonrakennustyö RT 16-10906.
- Projektinjohtourakan tehtäväluettelo RT 16 10-10907. (Niemistö 2014, 9.)

2.2 Projektinjohtourakan sopimus ja sopimussuhteet

Projektinjohtourakkaan on tehty oma sopimuspohja, joka toimii tilaajan ja projektinjohtourakoitsijan välisenä sopimuksena. Tässä valmiissa sopimuspohjassa on otettu huomioon tämän kyseisen urakkamuodon tuomat erityispiirteet. Sopimukseen mukaan liitetään YSE 1998 – sopimusehdot, jotka on luotu elinkeinoharjoittajien välisiä sopimuksia varten. Aikaisemmin mainituissa kahdessa muussa projektinjohtorakentamisen urakkamuodossa palvelun tarjoajana toimii konsultti, joten näissä sopimuksiin liitetään Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013. (Niemistö 2014, 9.)

Urakkasopimuksessa projektinjohtourakoitsijan vastuut määritellään niin, että urakoitsijan vastuulle kuuluu muissa urakkamuodoissa toimivan pääurakoitsijan vastuulla olevat rakennustyöt ja päätoteuttajan muut tehtävät. Tämän lisäksi urakoitsijan vastuulla on työmaan johtotehtävät ja erikseen määritetyt yleiset rakennuttamistehtävät. Hankkeen urakoitsija valintaa tehtäessä tilaajan näkökulmasta vahvoilla on yleensä sellainen urakoitsija, jolla on halu toteuttaa hankkeen projektinjohtourakoitsijan tehtävät ja olennaiset johtotehtävät mahdollisimman laajassa mittakaavassa. Tällöin projektinjohtourakoitsija sitoutuu ottamaan laajemman vastuun työsuunnittelusta, urakoitsijoiden toiminnan koordinoinnista ja töiden aikatauluttamisesta, suunnittelunohjauksesta sekä työmaan töiden yhteensovittamisesta. (Niemistö 2014, 9.)

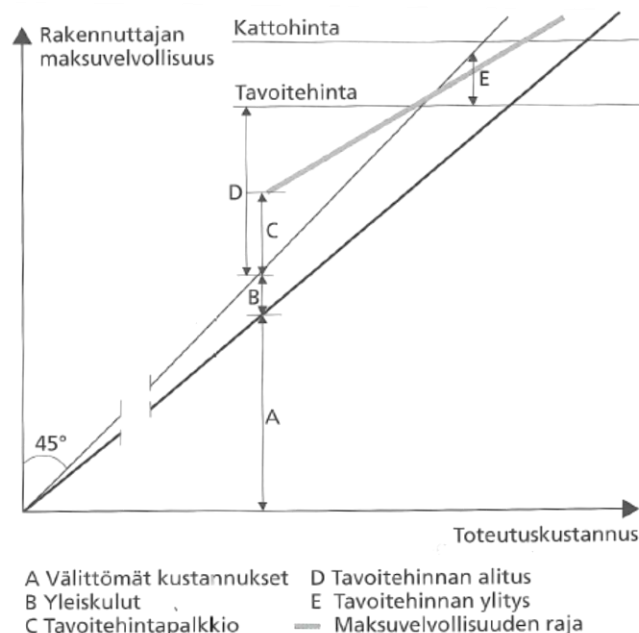
Projektinjohtourakoitsija solmii allensa hankkeen aliurakkasopimukset. Tilajalle on sopimusehdoissa määritelty oikeus vaikuttaa näihin aliurakoitsijoiden valintoihin. Projektinjohtourakoitsijalle kuuluu velvollisuus johtaa kaikkien näiden hänen alleen sovittujen aliurakoitsijoiden töitä. Lisäksi projektinjohtourakoitsijalle kuuluu osana työmaan kokonaishallintaa tilaajan alla olevien sivu-urakoitsijoiden koordinoivastuu. Jos sivu-urakoitsijat halutaan alistaa projektinjohtourakoitsijan alle, täytyy tästä tehdä aina erillinen kirjallinen sopimus. Yleisesti sopimusmallina käytetään *RT 80271 Sivu-urakan alistamissopimus*. (Niemistö 2014, 9.)



Kuva 2. Projektinjohtourakan sopimussuhteet. Mahdolliset sivu-urakoiden alistaminen projektinjohtourakoitsijalle kuvattu katkoviivalla (Niemistö 2014, 10).

2.3 Tavoite- ja kattohintainen projektinjohtourakka

Projektinjohtourakoissa käytetään maksuperusteena tavoite- ja kattohintaa sellaisissa hankkeissa, joissa syystä tai toisesta suunnitelmien valmiusaste on alhainen rakentamisen alkaessa tai suunnitelmien sisältöön liittyy paljon epävarmuutta. Varsinkin korjausrakentamisessa on varsin yleistä, että suunnitteluvaiheessa ei voida kartoittaa kaikkia rakenteisiin mahdollisesti liittyviä yllätystekijöitä. Tavoite- ja kattohintaista urakkaa voidaan pitää kokonaisurakan ja laskutyöurakan välimuotona. Tavoite- ja kattohintaisessa urakassa tilaaja maksaa urakoitsijalle rakennustöistä aiheutuvat kustannukset samalla tavalla kuin ne maksetaan laskutyöurakassa. Urakassa määritetään tavoitehintaa, joka toimii urakoitsijalle kannustimena kustannusten kurissapitämiseksi. Kun urakoitsijan kokonaiskustannukset jäävät alle tavoitehinnan, maksetaan urakoitsijalle erikseen sopimuksessa määritetty palkkio tavoitehinnan alittamisesta. Jos kustannukset menevät tavoitehinnan yli, joutuu urakoitsija maksamaan näistä kustannuksista osan ennalta määritetyssä suhteessa tilaajan kanssa. Tavoite- ja kattohintaisessa urakassa määritetään myös kattohinta, joka on enimmäishinta, jonka tilaaja joutuu maksamaan urakoitsijalle. Kaikki kattohinnan yli menevät kustannukset jäävät yksin urakoitsijan maksettavaksi. Tämä kattohinta on tavallisesti 10 prosenttia tavoitehintaa suurempi. Urakan aikana esiin tulevat lisä- ja muutostyöt vaikuttavat tavoite- ja kattohintaan joko niitä korottavasti tai niitä laskevasti. (Liuksiala & Stoor 2014, 49; Niemistö 2014, 10.)



Kuva 3. Tavoitehintaurakan kustannukset ja tilaajan maksuvelvollisuus (Seppälä 1990, 8).

Tavoite- ja kattohintainen urakka poistaa laskutyöurakassa olevan riskin kustannusten paisumisesta, koska siinä määritetään urakoitsijalle selvä raja kustannuksille ja palkkiolla kannustetaan kustannusten alittamiseen. Kustannukset voivat kuitenkin paisua lisää- ja muutostöiden takia, koska työt käynnistään valmiusasteeltaan alhaisilla suunnitelmilla. Tavoite- ja kattohintainen urakka vaatii tilaajan puolelta asiantuntevaa henkilöstä, koska heidän tehtävään on omalta osaltaan seurata kustannusten kertymistä ja osallistua tavarantoimittajien ja urakoitsijoiden valintaan yhdessä projektinjohtourakotitsijan kanssa. (Liuksiala & Stoor, 2014, 49.)

Tavoite- ja kattohintaisessa projektinjohtourakassa urakkahinta koostuu eri tekijöistä. Näitä ovat:

1. Projektinjohtopalkkio, joka korvaa seuraavat projektinjohtourakoitsijalle aiheutuvat kustannukset:
 - yleiskulut, riski ja kate
 - takuuajan kustannukset
 - vakuutuksista ja urakoitsijan omasta vastuuvakuutuksesta aiheutuvat kulut
 - pääkonttorin kulut
 - johto- ja projektihenkilöstön kulut, joita ei ole määritelty sisältyväksi työmaan johto ja hallintokorvauksiin. (RT 16-10906 2007, 12.)
2. Työmaakustannukset, joihin sisältyvät
 - työmaan johto- ja hallintokorvaukset ja
 - hankintakustannukset (RT 16-10906 2007, 13).
3. Tavoitepalkkio, jolla kannustetaan urakoitsijaa
 - saavuttamaan projektille asetetut laadulliset tavoitteet,
 - saamaan projekti valmistumaan aikataulussa ja

- o saamaan kustannukset pysymään alle tavoitebudjetin (RT 16-10906 2007, 15).

4. Arvonlisävero (RT 16-10906 2007, 12).

Projektinjohtopalkkiolla on yleensä kiinteä summa, mutta joissakin tapauksissa se voi olla myös prosenttiperusteinen palkkio. Sopimukseen tulee tehdä erillinen listaus siitä, mitkä kustannukset sisältyvät projektinjohtopalkkioon. Lisäksi on hyvä sopia erikseen sisältääkö projektinjohtopalkkio projektinjohtotehtävistä vastaavan henkilön kustannukset vai sisällytetäänkö ne työmaan johto- ja hallintokorvauksiin. Projektipäällikön ja sitä korkeampien toimihenkilöiden kustannukset sisältyvät yleensä projektinjohtopalkkioon. (Niemistö 2014, 84.)

Kiinteälle projektinjohtopalkkiolle on tapana sopia hankekohtainen prosentuaalinen kynnys. Tämä prosentuaalisen kynnyksen raja on yleensä 5 ja 15 prosentin väliltä. Kun hankkeen kustannukset lisä- ja muutostöiden takia joko nousevat tai laskevat yli tämän prosenttiosuuden alkuperäisestä tavoitehinnasta, projektinjohtopalkkio joko nousee tai laskee. Projektinjohtopalkkio muuttuu suuntaan tai toiseen tämän prosenttiosuuden ylityksen jälkeen alkuperäisen projektinjohtopalkkion suhteella alkuperäiseen tavoitehintaan. (Niemistö 2014, 84–85.)

Työmaan johto- ja hallintokorvauksen sisältö tulee määrittää sopimukseen mahdollisimman selkeästi. *RT 16-10906 Projektinjohtourakkasopimuksen laatiminen, talonrakennustyö* sopimuspohjan mukaan työmaan johto- ja hallintokorvaukseen sisällytetään työmaan toimihenkilöistä aiheutuvat kustannukset, työmaatoimistosta syntyvät kustannukset ja sellaisten tarvikkeiden kustannukset, jotka eivät työmaalla tapahtuvaan rakentamiseen liity. Nämä kustannukset voidaan jakaa kiinteiksi ja muuttuviksi kustannuksiksi. Kiinteisiin kustannuksiin sisällytetään yleensä työpäälliköstä ja vastaavasta työnjohtajasta aiheutuvat kulut, ja sellaiset kulut, jotka syntyvät pysyvästä toimistosta ja laitteista. Muut työmaan toimihenkilöt, kuten työmaainsinöörit ja työnjohtajat kuuluvat muuttuviin kustannuksiin. Työmaan toimihenkilöille voidaan sopia

kiinteät veloitushinnat, jotka esitetään sopimuksen liitteeksi tulevassa lomakkeessa *RT 80328 Työmaan johto ja hallintoresurssien korvaustaulukko*. (Niemistö 2014, 50.)

Hankintakustannuksiin sisältyvät kaikki ne kulut, jotka syntyvät työmaalla tehtävää rakentamista varten ostetuista palveluista. Tällaisia palveluita ovat työvaiheiden tekemiseksi tarvittavat aliurakat ja palveluhankinnat, töissä tarvittavat rakennustuotteet ja käyttötarvikkeet, näihin liittyvät kuljetukset, työmaa-aikaiset järjestelyt, rakennustyövakuutus, takuukustannusvaraus, suunnitelma-asiakirjoista syntyvät kopiokulut, joita tarvitaan hankintaa ja rakentamista varten ja muut edellä mainittujen kaltaiset hankinnat, joiden ei katsota sisältyvän projektinjohtopalkkioon tai työmaan johto- ja hallintokorvaukseen. Hankintakustannusten rajaa voidaan sopimuksessa tarkentaa, jolloin erotetaan joitain kustannuksia pois työmaan johto- ja hallintokorvauksen alta, ja siirretään ne kuuluvaksi hankintakustannuksiin. (RT 16-10906 2007, 13; Niemistö 2014, 52.)

2.4 Projektinjohtourakan erityispiirteet

Projektinjohtourakan on toimiva urakkamuoto tyypillisesti silloin, kun töihin lähettäessä suunnitelmien valmiusaste on alhainen tai suunnitelmien sisältöön liittyy paljon epävarmuutta. Tämän urakkamuodon hyötyjä on myös projektin tavallista lyhyempi kokonaistoteutusaika, kun suunnittelu ja rakentaminen limitetään, jolloin niiden keskenään vertailu ja suunnitelmien ja toteutustapojen muuttaminen töiden edetessä on joustavampaa. Nämä asiat kannustavatkin tilaajia valitsemaan toteutuksen urakkamuodoksi projektinjohtourakan. (Niemistö 2014, 10–11.)

Toisaalta kyseisessä urakkamuodossa piilee myös omat huonot puolensa. Kun töitä lähdetään viemään eteenpäin alhaisen valmiustason suunnitelmilla, voi tämä johtaa suureen lisä- ja muutostöiden määrään. Tässä on riski tilaajan kustannusten nousuun, koska lisä- ja muutostyöt nostavat tavoite- ja kattohintaa ja tilaaja on velvollinen korvaamaan kustannuksia tavoitehinnan ylityksestä urakoitsijalle aina maksuvelvollisuutensa ylärajana toimivaan kattohintaan asti. Jotta tätä kustannusten nousun riskiä pystyttäisiin hallitsemaan, pitäisi urakan tavoite- ja kattohintajärjestelmä tehdä kannustavaksi. Myös urakkahinnan

muodostuminen pitää avata osapuolten välillä ja urakoitsijalla pitää pystyä vaikuttamaan kustannusten kertymiseen. Projektinjohtourakassa pitäisi pyrkiä tilanteeseen, jossa toimitaan yhteistyössä tilaajan ja urakoitsijan välillä niin, että pystytään yhdessä löytämään kustannustehokkaita suunnittelu- ja toteutusratkaisuja, joilla hankkeen tavoitteet saadaan täyttymään. (Niemistö 2014, 10–11.)

Projektinjohtourakassa sopimus määrittää tilaajalle ja urakoitsijalle yhteistointavelvoitteen, jonka tarkoituksena on varmistaa, että hanke tulee täyttämään sille asetetut tavoitteet. Tämän yhteistointavelvoitteen seurauksena osapuolet toimivat tiiviissä yhteistyössä ja joissakin tapauksissa projektinjohtourakkaa onkin kutsuttu yhteistointaurakaksi. Osapuolten välinen tiivis ja sujuva yhteistyö onkin välttämätöntä hankkeen onnistuneen toteutuksen kannalta. Toimivalle yhteistyölle pystytään luomaan perusta jo urakkasopimuksen teko vaiheessa. Sopimuksen tulisi olla sellainen, että perinteisten sanktioiden sijaan se kannustaisi molempia osapuolia erilaisin kannustimin toimivaan yhteistyöhön. Jotta tämä kannustimiin perustuva sopimus olisi toimiva, tilaajan tulee asettaa hankkeelle selvät tavoitteet. Nämä tavoitteet tulee sisäistää ja viedä kaikkien projektin osapuolten tietoon, koska tilaajan ja urakoitsijan väliseen yhteistyöhön vaikuttavat kaikki projektin osapuolet, kuten suunnittelijat, joiden sopimukset ovat yleensä tilaajan alla. (Niemistö 2014, 10–11.)

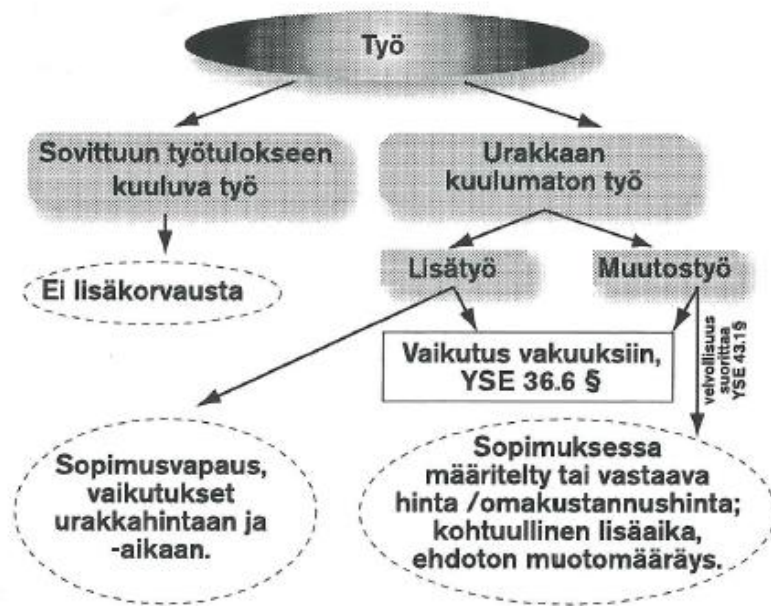
3 LISÄ- JA MUUTOSTYÖT

Muutostyö on työ, joka muuttaa sopimuksessa sovittua urakkasuoritusta. Muutostyö vaikuttaa urakan kokonaiskustannuksiin joko niitä lisäävästi, tai niitä vähentävästi. Lisätyö on erillinen suoritus, jota ei urakkasopimuksessa ole määritetty toteutettavaksi. Se ei muuta urakkasopimuksen mukaisten töiden sisältöä, vaan se tehdään urakkasopimuksen mukaisten töiden lisänä. Tämä edellä mainittu käsitteellinen jako lisä- ja muutostöihin tehdään Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa. Käsitteellinen jako tehdään sen takia, koska lisä- ja muutostöihin liittyy erilaisia oikeusvaikutuksia. (Laine 2005, 13–14.)



Kuva 4. Sovittu työntulos, muutostyö ja lisätyö (Laine 2005)

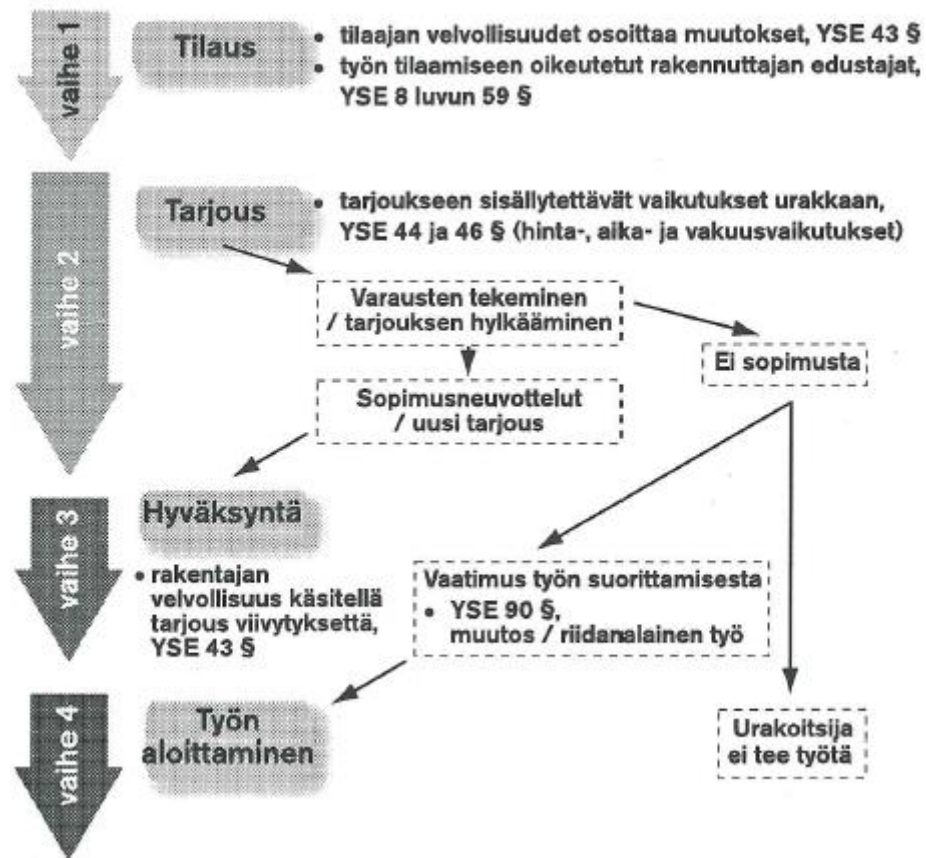
YSE 98:n 43 §:n mukaan, urakoitsija on tilaajan vaatiessa velvollinen toteuttamaan muutostyöt. Tällaisesta työstä esimerkkinä toimii tilanne, jossa urakkaan on määritelty, että kylpyhuoneiden lattiat päällystetään muovimatolla, mutta suunnitelmien muutetaan niiden osalta niin, että ne päällystetään keraamisilla laatoilla. Urakoitsija voi kieltäytyä sellaisten töiden toteuttamisesta, jotka muuttavat urakan luonnetta toisenlaiseksi. Tällainen työ on esimerkiksi tilanne, jossa rakennuksen käyttötarkoitus muuttuu ja muutos vaikuttaa olennaisesti urakkasuorituksen sisältöön. YSE 98:n 90 §:ssä, joka käsittelee riidanalaisia suorituksia, sanotaan että jos ei päästä sopimukseen siitä, kuuluuko joku työ urakkaan, urakoitsija joutuu kuitenkin toteuttamaan nämä työt tilaajan sitä vaatiessa. Nämä kaksi pykälää ovat siis hieman ristiriidassa keskenään. YSE 98:n 43.2 §:n mukaan muutostöitä ei saa aloittaa ennen kuin työn sisällöstä ja sen vaikutuksesta kustannuksiin ja urakka-aikaan on tehty kirjallinen sopimus. Kuitenkin pienet ja kiireelliset muutostyöt voidaan aloittaa tilaajan valtuuttaman henkilön päätöksellä, vaikka näistä ei olisi kirjallista sopimusta tehty. Tällöin työn aloitus merkitään työmaapäiväkirjaan ja työstä on tehtävä kirjallinen sopimus mahdollisimman nopeasti. (RT 16-10660 1998 43.3 §.)



Kuva 5. Lisä- ja muutostöiden oikeusvaikutukset (Laine 2005).

Lisätyön katsotaan olevan urakkasuoritus, jota ei urakkasopimuksessa ole määritetty toteutettavaksi. Lisätyöt tehdään aina urakkasopimuksessa sovitun suorituksen lisänä. Esimerkkinä tapaus, jossa on sovittu urakka rakennuksen rakentamisesta ja jälkeenpäin on päädytty siihen, että rakennuksen pihalle rakennetaan lipputanko. Tällöin lipputangon rakentaminen on lisätyö, jos sen tekemisestä ei ole mainittu urakkasopimuksessa. (Laine 2005, 14–15.)

Urakoitsijan ei ole pakko suorittaa lisätöitä, eikä tilaaja ei voi vaatia urakoitsijaa toteuttamaan lisätyötä riidanalaisena. Lisätyöt ovat sopimusvapauden piirissä. Tilaaja ja urakoitsija voivat keskenään sopia toteutettavien lisätöiden hinnoittelusta YSE 98:n 46 §:n mukaan, ja lisätöiden hinnasta, aikataulusta ja vaikutuksesta urakka-aikaan tulee tehdä kirjallinen sopimus ennen kuin työt voidaan aloittaa. (Laine 2005, 19; Mattila 2015, 15.)



Kuva 6. Lisä- ja muutostöistä sopiminen (Laine 2005).

Jos urakkasopimuksessa ei ole määritelty jotain työtä tehtäväksi, se ei aina automaattisesti tarkoita, että kyseessä on lisä- ja muutostyö. Hyvän rakennustavan mukaan voidaan katsoa joidenkin töiden kuuluvan urakkaan, vaikka niitä ei sopimuksessa ole erikseen määritelty. Tällaisia asioita voivat olla esimerkiksi Suomen rakentamismääräyskokoelmassa määritetyt laatuun liittyvät vaatimukset. Myös viranomaismääräykset voivat aiheuttaa sellaista työtä, joka katsotaan urakkaan kuuluvaksi, koska urakoitsijan tulee toteuttaa työnsä viranomaismääräysten mukaan. Näihin viranomaismääräyksiin kuuluu kuitenkin myös poikkeuksia. Toisissa tapauksissa viranomaismääräykset voivat olla yllättäviä, ja silloin katsotaan, että urakoitsijalla ei ole ollut mahdollisuutta ottaa näitä asioita kohtuudella huomioon tarjousta laskiessaan. (Laine 2005, 15–16.)

Projekteissa, joissa rakennuksen laatuluokka on määritetty korkeaksi, voidaan vaatia korkeaa laatutasoa myös sellaisten töiden osalta, joiden osalta sitä ei ole erikseen urakkasopimuksessa määritetty. Tällöin urakoitsijan toteutuksen laajuus voidaan määrittää rakennuksen yleisen laatutason mukaan. Urakoit-

sija ei ole tällöin oikeutettu muutostyöstä aiheutuvien kustannusten korvaukseen, koska korkeampaa laatutasoa voidaan vaatia rakennuksen korkean laatutasovaatimuksen perusteella. (Laine 2005, 16.)

3.1 Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa

Rakennusurakassa on yleistä, että töiden edetessä työt häiriintyvät ja suunnitelmiin tulee muutoksia, joten niin tilaajan kuin urakoitsijan tahtotilana on varautua lisä- ja muutostöihin. Yleisesti lisä- ja muutostöitä tulee projektin aikaan, vaikka ennen töiden aloittamista suunnitelmat olisi tehty huolella. Suunnitelmissa esiintyviä virheitä ja puutteita ja niiden muuttamista tulee esiin varsinkin korjaus- ja maanrakennus projekteissa, koska niissä kohteen tai työalueen kaikkia tutkimuksia ei aina pystytä tekemään ennen töiden aloitusta. Jokaiselle hankkeelle tulee arvioida oma lisä- ja muutostyövaraus. Uudisrakentamisen kohteissa tämä varaus on yleensä 1–2 prosenttia, mutta korjausrakentamisen kohteissa tämä varaus tietenkin suurempi, esimerkiksi 4–6 prosenttia. (Laine 2005, 29; Haahtela & Kiiras 2013, 191.)

Projektin aikana lisä- ja muutostöitä voivat aiheuttaa seuraavat syyt:

- Havaitaan ristiriitaisuuksia sopimusasiakirjoissa.
- Suunnittelun lähtötiedoissa on ollut puutteita tai virheellisyyksiä, joiden seurauksena
 - urakan töitä ei pystytä suorittamaan sopimuksen mukaisilla suunnitelmillä tai
 - sopimuksen mukaiset suunnitelmat todetaan epätarkoituksenmukaisiksi
- Viranomais määräyksissä on tapahtunut muutoksia, jolloin urakkaa ei voida sopimuksen teon aikana voimassa olleiden määräyksien mukaan toteuttaa.
- Urakoitsija on tehnyt ehdotuksia suunnitelmien muuttamisesta.
- Tilaaja on tehnyt ehdotuksia suunnitelmien muuttamisesta.

- Urakkasopimuksen mukaisia suunnitelmia on jouduttu rakennustöiden aikana täydentämään. (Laine 2005, 30.)

3.2 Lisä- ja muutostyöt tavoite- ja kattohintaisessa projektinjohtourakassa

Projektinjohtourakoissa suunnitelmien valmiusaste voi olla hyvinkin alhainen, kun työt aloitetaan, ja tämän seurauksena suunnitelmia muutetaan ja niihin tehdään lisäyksiä töiden edetessä. Muutoksien ja lisäyksiä seurauksena käynnistyy projektin lisä- ja muutostyö menettely, jota tavoite- ja kattohintaisessa urakassa kutsutaan myös tavoitehinnan muutosmenettelyksi. Lisä- ja muutostöistä käytetään myös nimitystä tavoitehintamuutokset. Projektin aikana esille tulleet lisä- ja muutostyöt vaikuttavat urakkasopimuksessa määritettyihin tavoite- ja kattohintaan joko niitä nostavasti tai niitä laskevasti. Projektinjohtourakoitsijan toteutukseen sisältyväksi voidaan katsoa tietynlainen suunnitelmien kehittäminen ja niiden täsmentyminen ja täydentyminen. *RT 16-10906 Projektinjohtourakkasopimuksen laatiminen, talonrakennustyö* kohdassa 11 *Urakkahinnan muutokset* otetaan kantaa siihen, millainen vaikutus näillä suunnitelmien täsmentämisellä ja täydentymisellä on lopulliseen urakkahintaan. (Niemistö 2014, 16–17.)

Tietynlainen suunnitelmien kehittäminen, täydentäminen ja täsmentäminen voidaan siis katsoa kuuluvaksi projektinjohtourakoitsijan suoritusvelvollisuuteen. *RT 16-10906 Projektinjohtourakkasopimuksen laatiminen, talonrakennustyö* sopimuspohjassa esitettyjä täsmentymisen ja täydentymisen käsitteitä tulee verrata kunkin muutokset osalta lisä- ja muutostyö käsitteisiin, jotta pystytään arvioimaan kunkin muutoksen luonne perusteellisesti. Tavoite- ja kattohintaisessa projektinjohtourakassa joudutaan tämän takia perehtymään täydentävän suunnittelun käsitteeseen lisä- ja muutostöiden osalta. Tarjouspyynnössä ja sen liitteenä olevissa asiakirjoissa tulee esittää kohteen laajuus ja vaadittu laatutaso siinä määrin, että tarjous pystytään antamaan. Edellytyksenä sille, että voidaan puhua jonkin suorituksen olevan urakkaan sisältyvää suunnitelmien täsmentymisestä ja täydentymisestä on, että sopimuksen liitteenä olevista suunnitelmista pystytään selvittämään yksittäinen rakennusosa,

rakennusosan tai materiaalin laatutaso ja -vaatimukset on esitetty ja rakenteesta on annettu selkeät mittatiedot. (Niemistö 2014, 79.)

Hankkeissa yleisesti ongelmia aiheuttaa se, että tilaaja ja urakoitsija eivät ole samaa mieltä siitä, onko jokin tietty suunnitelmamuutos lisä- ja muutostyö vai suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä ja onko jokin työsuoritus lisätty vai muutostyö. YSE 98:n 90 §:n mukaan urakoitsija on tilaajan sitä vaatiessa velvollinen toteuttamaan muutostyön, vaikka sen luonteesta oltaisiin eri mieltä. YSE 98:n 43 §:n mukaan urakoitsija voi kuitenkin kieltäytyä muutostyön tekemisestä, jos se muuttaa urakkasuorituksen luonnetta. Jos erimielisyyttä aiheuttaa se, että urakoitsijan näkemyksen mukaan kyseessä on lisätty, on urakoitsijan oltava tästä omasta näkemyksestään täysin varma. Jos työn luonnetta lähdetään myöhemmin ratkaisemaan oikeudessa, ja sen katsotaan olevan toteuttamisvelvollisuuden piiriin kuuluva muutostyö, on urakoitsija tällöin velvollinen korvaamaan tilaajalle kaikki vahingot, jotka tilaajalle on aiheutunut siitä, kun urakoitsija on kieltäytynyt työn tekemisestä. (Niemistö 2014, 80–81.)

Projektinjohtourakan sopimusmallin kohdan 3 *Tilaajan myötävaikutusvelvollisuus* mukaan tilaajan täytyy aina informoida urakoitsijaa, kun se muuttaa lähtötietoja niin, että ne vaikuttavat urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen. Hyvin yleistä kuitenkin on, että tilaajat eivät noudata tätä YSE 98:n 43.2 §:ssäkin heille määritettyä velvollisuutta. Tämän kyseisen pykälä laiminlyöntiä ei ole sopimuksissa eikä YSE 98:ssa mitenkään sanktioitu ja urakoitsijan on hyvin vaikea näyttää toteen, että sille olisi tästä näyttämättä jättämisestä syntynyt jotain YSE 98:n 25 §:n vahingonkorvausvastuun alle kuuluvaa vahinkoa. Tämän YSE 98:n 43.2 §:n mukaisen muutoksen näyttämättä jättäminen ei myöskään poista sitä lähtökohtaa, että muutoksen rahallisesta ja aikataulullisesta vaikutuksesta tulee sopia ennen töiden aloitusta, ettei urakoitsija menetä puheoikeutta lisä- ja muutostyön osalta. Tämän takia projektinjohtourakoitsijan tulee itse seurata suunnitelmiin tehtäviä muutoksia, ja heti kun hän löytää suunnitelmista lisä- ja muutostyön aiheuttavan muutoksen, tulee tämän muutoksen vaikutuksista sopia kirjallisesti tilaajan kanssa. (Niemistö 2014, 81.)

YSE 98:n 43.2 §:n mukaan viipymättä muutostyön havaittuaan antaa tästä kirjallinen tarjous tilaajalle, joka tilaajan pitää käsitellä viipymättä. Myös YSE 98:n

46 §:n mukaisista muutostöistä tulee antaa tilaajalle kirjallinen tarjous ja tilaajan täytyy se hyväksyä ennen kuin työt voidaan aloittaa. Projektinjohtourakan sopimusmallin mukaan lisä- ja muutostöiden vaikutus tavoite- ja kattohintaan otetaan huomioon omakustannushintaan ilman YSE 47 § kohdassa f mainittuja yleiskustannuslisää ja katetta. Omakustannushintaan määritellään kuuluvaksi seuraavat urakoitsijalle aiheutuvat kustannukset:

- työntekijöille ja työnjohdolle maksettavat palkat sisältäen sosiaalikutannukset
- työtä varten hankitut rakennustarvikkeet
- työhön hankitulle aliurakoitsijalle suoritettavat maksut
- työssä tarvittavien rakennusvälineiden hankintakustannukset
- muut työhön välittömästi kohdistuvat yksittäiset kustannukset
- yleiskulut, joka on yleensä prosentuaalinen luku. (Niemistö 2014, 81, 84; Mattila 2015, 11.)

Lisä- ja muutostöistä sopimisessa edellytetään tiukasti etukäteen sopimista. Tämä etukäteen sopiminen voi kuitenkin olla hyvin vaikeaa sellaisissa projektinjohtourakoissa, joissa muutoksia tulee eteen koko ajan, koska suunnittelua ja rakentamista tehdään samanaikaisesti. Tällöin näistä muutoksista voi olla myös hankala antaa tarkkaa vaikutusta kustannuksiin ja aikatauluun. Usein tavoite- ja kattohintaisissa urakoissa ei edetäkään YSE 98:n antamien toimintatapojen mukaan, eli urakoitsija ei anna tilaajalle tarjoustaan ennen työn tekemistä. Tilaajan ja urakoitsijan kannattaakin yrittää sopia projektin sisällä omanlainen toimintatapa, jolla näitä lisä- ja muutostöitä lähdetään viemään eteenpäin. Esimerkki tästä toimintatavasta voi olla seuraavanlainen prosessi:

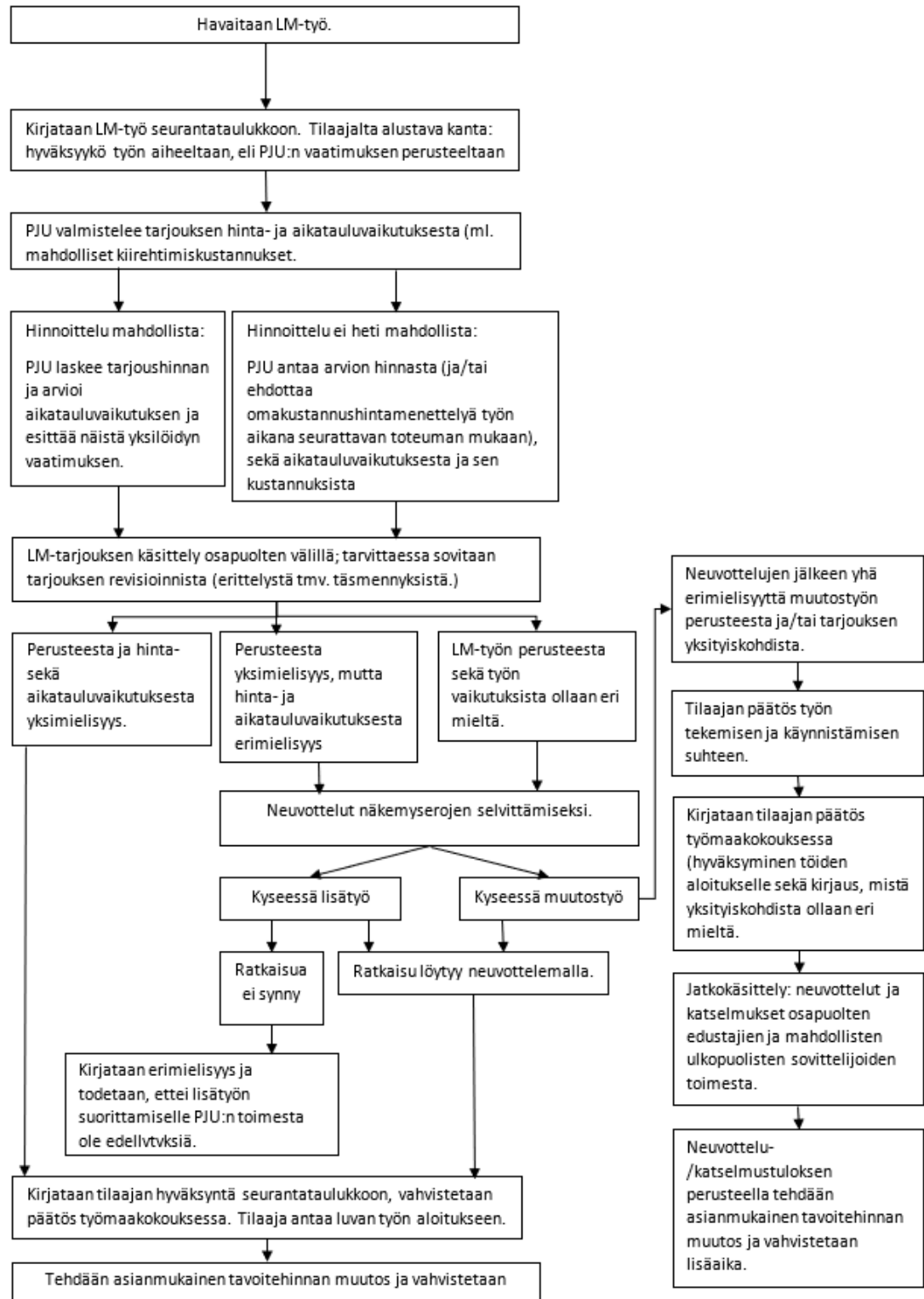
1. Urakoitsija antaa mahdollisimman tarkan kustannusarvion työn kustannuksista oman näkemyksensä sen hetkisten tietojen pohjalta.
2. Tilaaja hyväksyy urakoitsijan esittämän muutostyön aiheena ja antaa luvan aloittaa työt.

3. Muutoksen lopullinen vaikutus tavoite- ja kattohintaan katsotaan urakoitsijalle työstä aiheutuneiden kustannusten mukaan. (Liuksiala & Laine 2011, 40–41; Niemistö 2014, 81, 84.)

Tilaajan ja urakoitsijan kannattaa tehdä erillinen kirjallinen sopimus, jos he ottavat projektissa käyttöön oman lisä- ja muutostyökäytännön. Sopimuksen teossa tulee kiinnittää erityistä huomiota siihen, miten nämä sovitut käytännöt sinne muotoillaan. (Liuksiala & Laine 2011, 42.)

Lisä- ja muutostyön vaikutuksesta urakka-aikaan, olisi hyvä päästä sopimukseen heti kun urakoitsija on lisä- ja muutostyötarjouksensa antanut. Jos tilaaja ei hyväksy urakoitsijan pyytämää lisääaikaa ja viivyttää päätöstä lisääajan myöntämisestä, aikatauluhallinta vaikeutuu, ja ei voida olla varmoja siitä, mikä on lisä- ja muutostöiden yhteisvaikutus sakollisiin välitavoitteisiin. Tämä hankaloittaa töiden eteenpäin viemistä myös siksi, että epäselvä aikataulutilanne hankaloittaa projektinjohtourakoitsijan mahdollisuutta koordinoida muiden projektissa toimivien osapuolien suorituksia. (Niemistö 2014, 84.)

Lisä- ja muutostyöt ovat yleinen riidan aihe sellaisissa projektinjohtourakoissa, joissa suunnittelua viedään samaan aikaan eteenpäin rakennustöiden kanssa. Jotta projektin kaikki osapuolet olisivat koko ajan tietoisia, missä vaiheessa projekti etenee, ja pystyttäisiin välttymään myöhemmiltä riidoilta, tulisi lisä- ja muutostöiden vaikutuksista kustannuksiin ja urakka-aikaan sopia YSE 98 -ehtojen mukaan. Jos tämä sopiminen YSE 98 -ehtojen mukaan ei kuitenkaan ole jostain syystä mahdollista, tulisi osapuolten kehittää muu menettelytapa ja tehtävä tästä kirjallinen sopimus. (Liuksiala & Laine 2011, 42.)



Kuva 7. Lisä- ja muutostyöprosessi ja päätöksen teko (Niemistö 2014, 82–83).

4 LISÄ- JA MUUTOSTYÖT ESIMERKKIKOhteessa

Aiheen kirjalliseen aineistoon tutustumisen jälkeen lähdettiin selvittämään ensin työn tekijän omien havaintojen ja sitten toimihenkilöiden haastattelujen kautta, että miten lisä- ja muutostöiden osalta on toimittu Constin omissa projekteissa, jossa urakkamuotona on ollut tavoitehintainen projektinjohtourakka.

Aihetta käsiteltiin varsinkin projektin kautta, jossa tutkielman tekijä on toiminut työmaainsinööriharjoittelijana hankkeen aikana. Tämän lisäksi tehtiin haastatteluja Constin kolmelle toimihenkilölle. Kahden toimihenkilön, työpäällikön ja hankintainsinöörin kanssa käytiin läpi kaksi Constin aikeisempaa tavoitehintaista projektinjohtourakkaa, jossa he olivat mukana. Kolmas toimihenkilö työskentelee nykyään Constilla tuotantopäällikkönä, mutta ei ole Constin uran aikana ollut mukana tavoitehintaissa projektinjohtourakassa. Hän on kuitenkin aikaisemmalla työnantajallaan tehnyt uudiskohteen, jossa toteutusmuotona on ollut tavoitehintainen projektinjohtourakka. Tästä saatiin opinnäytetyöhön hieman vertailua, siitä eroavatko uudisrakentamisen ja korjausrakentamisen tavoitehintaisten projektinjohtourakat toisistaan.

Kyseinen projekti, jossa työn tekijä toimi työmaainsinööriharjoittelijana, on työn tekemisen aikana jo rakennustöiden osalta valmistunut kohde. Kohde luovutettiin tilaajan käyttöön elokuussa 2019. Kohteen taloudellinen loppuselvitys tilaajan kanssa on vielä pitämättä. Taloudellista loppuselvitystä ei olla päästy vielä pitämään, koska tällä hetkellä kohteen 468 lisä- ja muutostyöstä on avoinna vielä 125 kappaletta. Kaikki lisä- ja muutostyöt on tarjottu tilaajalle, ja nämä vielä avoimena olevat tarjoukset on tarkoitus käydä läpi ennen taloudellisen loppuselvityksen pitämistä. Projektin suuri lisä- ja muutostyö määrä johtuu pääasiallisesti siitä, että kohdetta lähdettiin toteuttamaan projektinjohtourakalle ominaiseen tapaan luonnossuunnitelmilla ja suunnittelua on viety eteenpäin yhdessä rakennustöiden kanssa.

4.1 Kohteen esittely

Esimerkkikohteena tässä työssä toimii vuonna 1940 rakennettu kiinteistö, joka ennen tätä hanketta on toiminut toimistotiloina. Consti Julkisivut Oy oli tehnyt kohteesta tavoitehintaisten projektinjohtourakkasopimuksen, jonka alkuperäinen tavoitehintaa oli noin 19 miljoonaa euroa. Kohteen kokonaisrakennusaika oli 19 kuukautta, josta tämän tutkielman tekijä toimi kohteen työmaainsinööriharjoittelijana 15 kuukautta. Toteutettu hanke oli kohteen käyttötarkoituksen muutos, jossa vanhat toimistotilat muutettiin asunnoiksi. Myös kiinteistön vanha ullakolla sijainnut IV-konehuone muutettiin asunnoiksi. Urakka sisälsi myös 1. kerrokseen tehtävät liiketilat ja kiinteistön sisäpihalle tulleen kaksiker-

roksisen pysäköintihallin. Suurin syy tämän tutkimuksen tekemiselle oli projektin suuri lisä- ja muutostyömäärä sekä projektin alussa sovitut lisä- ja muutostöiden käsittelyyn liittyvät käytännöt.

Kiinteistön kaikki vanhat seinä- ja lattiarakenteet ja kantavien seinien pintarakenteet purettiin. Ulkopuolisten töiden osalta kiinteistöstä purettiin vanhat julkisivutiilet pois ja vesikatto. Vanha pihakannella ollut betonilaatta purettiin kokonaisuudessaan, minkä lisäksi laatan purun jälkeen sisäpihalla tehtiin vielä kaivu- ja louhintatöitä. Urakka sisälsi myös koko kiinteistön talotekniikan uusimisen. Kuvassa 1 esitetty sisäpuolen tilat purkutöiden jälkeen.



Kuva 8. Kohteen sisäpuoliset purkutyöt suoritettu urakan mukaisessa laajuudessa B-siiven 1. osalla (Luukkonen 2017).

Purkutöiden aikana tuli esille noin kolmasosa koko kohteen lisä- ja muutostöistä. Purkutöiden edetessä vanhojen rakenteiden alta tuli esille sellaisia toteutustapoja, joita ei urakkalaskentavaiheen suunnitelmissa ollut esitetty.

Tästä esimerkkinä, urakkalaskentavaiheen suunnitelmissa oli esitetty, että koko kiinteistössä välipohjien kantavan laatan päällä olisi pintalaatta, joka purettaisiin märkätilojen kohdalta pois, jotta märkätilojen kohdalle voidaan tehdä uudet kaatovalut. Kun lattiamateriaalit oli purettu pois, huomattiin että B-siiven

2. osalla holvin päällä ei ollut suunnitelmissa esitettyä pintalaattaa. Tässä päädyttiin sellaiseen ratkaisuun, että kantavaa laatta puretaan märkätilojen kohdalta, että saadaan tarpeeksi tilaa märkätilojen kaatovalujen tekemiselle. Nyt kun kantavaa laattaa jouduttiin purkamaan pois, aiheutti se sen, että kantavaa laattaa jouduttiin vahvistamaan, ja näitä vahvistamisia ei ollut urakkalaskenta-suunnitelmissa esitetty.

Kohteeseen oli tehty erilaisia kartoituksia jo hankesuunnittelu- ja suunnittelu-vaiheessa, mutta näissä kartoituksissa ei oltu tarkasteltu, että mitä rakenteita pintamateriaalien alta löytyy. Vanhat rakenteet ja niiden kunto selvisikin sitä mukaan, kun purkutöitä vietiin eteenpäin. Purkutöiden edetessä tuli myös esille haitta-aineita, joita ei ollut huomioitu urakkalaskennassa käytössä olleessa haitta-ainekartoituksessa.

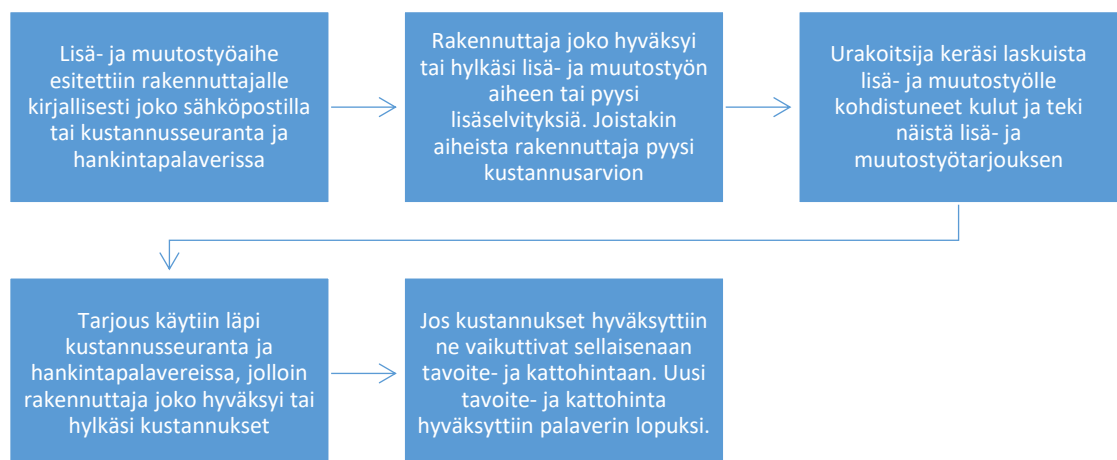
Loput, eli noin kaksi kolmasosaa lisä- ja muutostöistä tuli esille rakennustöiden aikana. Suurin osa näistä lisä- ja muutostöistä aiheutui puutteellisesta suunnittelusta ja osa materiaali- ja laatutason muutoksista.

4.2 Lisä- ja muutostyöprosessi esimerkkikohteessa

Esimerkkikohteessa tuli esille yhteensä 468 lisä- ja muutostyön aihetta, ja urakoitsija on esittänyt, että nämä kaikki aiheet korottaisivat alkuperäistä tavoitehintaa noin 7,8 miljoonaa euroa. Näistä tavoitehintamuutoksista on tähän mennessä saatu tilaajan kanssa käytyä läpi 343 kappaletta, ja ne ovat nostaneet alkuperäistä tavoitehintaa 5,6 miljoonalla eurolla. Käsittelemättä on vielä 125 kappaletta, joista urakoitsija on esittänyt tavoitehinnan korotusta vielä 2,2 miljoonaa euroa.

Projektin alussa tilaajan kanssa sovittiin yhteisesti, että lisä- ja muutostöitä ei käsitellä työmaakokouksissa, vaan näille järjestetään omat palaverit. Käytännöksi muodostuikin pitää kerran kuukaudessa yhteinen palaveri tilaajan kanssa, joka kulki nimellä kustannusseuranta- ja hankintapalaveri. Näissä palavereissa käytiin läpi urakoitsijan tilaajalle esittämät hyväksytyistä lisä- ja muutostöistä syntyneet kustannukset, uudet lisä- ja muutostöiden aiheet ja hankintojen sen hetkinen tilanne.

Urakka-asiakirjojen mukaan lisä- ja muutostyöt olisi pitänyt esittää projektin johtourakkasopimus pohjan mukaisesti omakustannushintaan ilman yleiskuluja ja katetta. Näin urakassa ei kuitenkaan toimittu. Tästä aiheutuu se huono puoli, että tällöin työnjohdon lisä- ja muutostöihin liittyviä työtunteja ei esitetä lisä- ja muutostyötarjouksissa, vaan ne käsitellään erikseen. Esimerkkikoh- teessa käytännöksi sovittiin yhteisesti projektin alussa prosessi, jossa urakoitsija esittää lisä- ja muutostyöaiheet tilaajalle kirjallisesti sähköpostilla tai kus- tannusseuranta ja hankintapalaverissa. Tilaaja käsittelee nämä aiheet, ja joko hyväksyy tai hylkää ne. Jos aiheet olivat tilaajalle epäselviä, saattoivat he pyytää urakoitsijalta lisäselvityksiä aiheisiin liittyen. Jos aihe hyväksytään, lisä- tai muutostyöt tehdään ja lisä- tai muutostyön vaikutus tavoite- ja kattohintaan otetaan huomioon toteutuneiden kulujen mukaan, eli töiden tekemisen jälkeen urakoitsija käy läpi työhön liittyvät laskut ja kerää niistä lisä- tai muutostyöhön liittyvät kulut omalle lisä- ja muutostyötarjous pohjalleen ja esittää tämän tar- jouksen tilaajalle tavoite- ja kattohintaa nostavana. Laskuista kerättyjen kulu- jen päälle lisättiin vielä yhteisesti sovittu yleiskuluprosentti, jonka tarkoitus oli kattaa lisä- ja muutostyön käsittelystä ja sen työnjohdosta urakoitsijalle aiheu- tuvat kustannukset. Jos tilaaja hyväksyi tarjouksen loppusummana olleet kus- tannukset, nostivat ne tavoitehintaa sellaisenaan ja samalla myös kattohintaa. Urakan lopussa tätä käytäntöä muutettiin joidenkin lisä- ja muutostöiden osalta, ja tilaaja antoi urakoitsijalle luvan esittää nämä lisä- ja muutostyötar- joukset kokonaishintaisina.



Kuva 9. Projektin sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi.

Tämä prosessi toimi suurimman osan hankkeesta hyvin, ja aiheita saatiin hyvin käsiteltyä, niistä saatiin tehtyä tarjoukset ja tarjouksille saatiin hyväksyntä. Kun projekti alkoi olla loppusuoralla, urakoitsijan puolelta havahduttiin siihen,

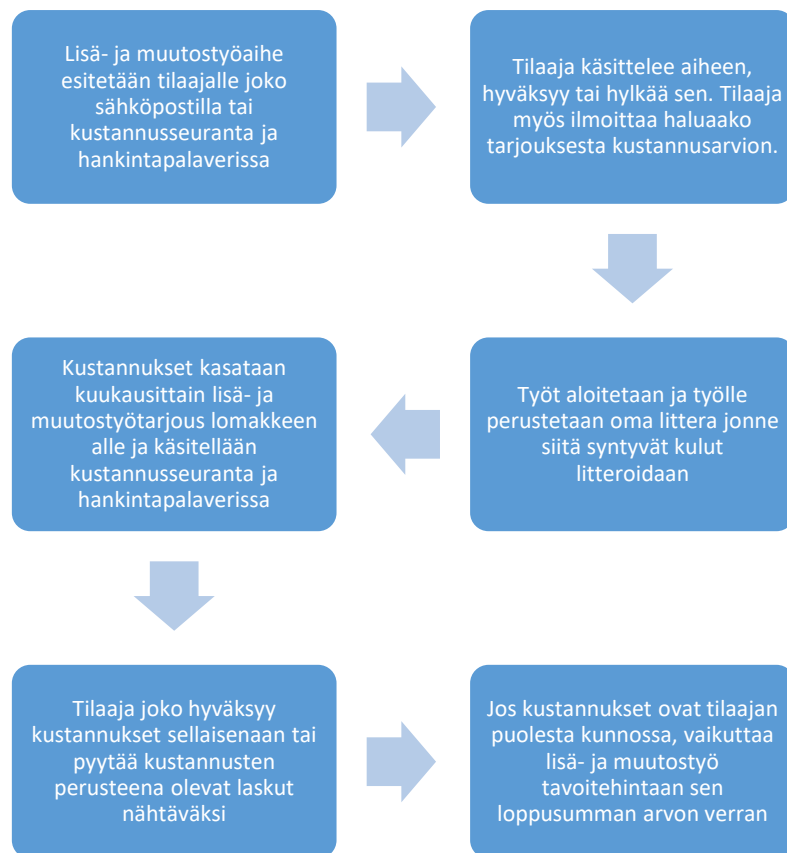
että projektin kokonaiskustannukset olivat ylittäneet hyväksytyn tavoitehinnan, ja olivat jo hyvin lähellä hyväksyttyä kattohintaa. Tästä pystyttiin päättämään se, että projektissa oli tehty sellaisia lisä- ja muutostöitä, joiden aiheita ei ikinä ollut löydetty työmaalta eikä suunnitelmista, joten niitä ei myöskään oltu tuotu tilaajan tietoon. Tämän seurauksena suunnitelmia jouduttiin tarkastelemaan pidemmältä ajanjaksolta ja etsimään lisä- ja muutostöiden aiheita sieltä. Kun näitä aiheita alkoi jälkeen päin löytymään ja niitä alettiin esittämään tilaajalle, alkoi tulla ongelmia. Tilaaja otti tähän kannan, että ne aiheet, joita ei oltu tuotu tilaajan tietoon ennen töiden tekemistä, olivat heidän mielestään aiheettomia. Joidenkin aiheiden osalta myös keskusteltiin siitä, mikä on lisä- ja muutostyötä ja mikä on projektinjohtourakan mukaista suunnitelmien tarkentamista ja täsmentämistä.

4.3 Työmaan sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi

Työmaan sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi oli projektin aikana muotoutunut eteneväksi niin, että kun työmaalla tai suunnitelmissa havaittiin lisä- ja muutostyön aihe, aihe vietiin työmaainsinöörille, joka lisäsi sen työmaan omaan lisä- ja muutostöiden koontilistaan. Tässä vaiheessa, kun aihe lisättiin listalle, perustettiin sille oma littera työmaan taloudenhallintaohjelmaan. Työnjohtajien tehtävä oli seurata, ketkä aliurakoitsijan lisä- ja muutostyötä tekevät ja kirjata heidän tuntilappuihinsa niiden tuntien kohdalle lisä- ja muutostyön littera, jotka tätä lisä- ja muutostyötä välittömästi koskivat. Samoin tuli toimia materiaalien kanssa. Työnjohtajat tilasivat materiaalit työmaalle ja kirjasivat aina rahtikirjaan lisä- ja muutostyön litteran sen materiaalin kohdalle, jota oli tämän lisä- ja muutostyö tekemiseen tarvittu. Sitten kun näistä töistä tuli laskut Constin laskuntarkastusjärjestelmään, pystyi työmaa-assistentti suoraan litteroimaan kulut laskuista oikeiden lisä- ja muutostyölitteroiden alle.

Joka kuun alussa pidettiin rakennuttajan kanssa kustannusseuranta ja hankintapalaveri. Ennen palaveria työmaainsinööri kävi litteroilta lisä- ja muutostöille kohdistuneet kulut läpi ja keräsi nämä Constin omaan lisä- ja muutostyötärjouspohjaan. Nämä tarjoukset esiteltiin rakennuttajalle palaverissa. Jotkin lisä- ja muutostyöt olivat niin laajoja, että niihin liittyviä kaikkia kustannuksia ei voitu kerralla käsitellä. Tapana oli, että näihin lisä- ja muutostöihin kohdistu-

neet kustannukset käsiteltiin aina palaverissa sen mukaan, kuin niitä oli tullut. Tämän seurauksena lisä- ja muutostyötaulukkoon syntyi tarjouksille niin sanottuja jatkumia. Jos esimerkiksi lisä- ja muutostyötarjouksen numero oli 20, esitettiin siinä tarjouksessa lisä- ja muutostyölle kohdistuneet kustannukset tarjouksen teko hetkellä. Seuraavassa palaverissa esitettiin tarjous 20.1, johon oli kerätty tarjouksen 20 teon jälkeen lisä- ja muutostyölle kohdistuneet kustannukset. Näitä jatkumia voi tutkia tarkemmin opinnäytetyön liitteenä 1 olevasta lisä- ja muutostyötaulukosta.



Kuva 10. Työmaan sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi.

Työmaan sisäisen prosessin toimivuudessa voi kuitenkin havaita jälkepäin ontuvuutta. Jotta työnjohtajat pystyisivät löytämään lisä- ja muutostöiden aiheet suunnitelmista ja työmaalta, tulisi heidän tuntea tilaajan ja urakoitsijan välinen urakkasopimus. Näin ei kuitenkaan monen työnjohtajan taholla ollut. Tämän takia työmaalla on varmasti tehty paljon sellaisia töitä, jotka olisivat olleet lisä- ja muutostöitä, mutta kun työnjohtajat eivät tunteneet sopimuksen sisältöä, ovat nämä aiheet menneet ohi.

Lisä- ja muutostöiden löytämiseksi suunnitelmista pitäisi projektissa olla yksi henkilö, jonka tehtävä oli verrata päivitettyjä suunnitelmia urakkasopimuksen liitteenä oleviin suunnitelmiin. Tätä vastuuta ei kuitenkaan ollut kellekään projektiorganisaatiossa määritetty. Työnjohtajat olivat niin työllistettyjä työmaalla, että heillä ei ollut aikaa verrata omien töidensä uusia suunnitelmia urakkasopimuksen liitteenä oleviin suunnitelmiin. Työmaalla toimi kaksi työmaa- ja hankintainsinööriä. Molemmat hoitivat hankintoja, sekä toisen vastuulle kuului hankintojen lisäksi lisä- ja muutostyöt ja toiselle työmaan talouden hallinta. Lisäksi tehtailta tilattavien materiaalien tilaukset menivät työmaa- ja hankintainsinöörien kautta.

4.4 Lisä- ja muutostöistä toteutettu haastattelu

Haastattelun tarkoituksena oli selvittää, miten Constin muissa tavoitehintaissa projektinjohtourakoissa on toimittu lisä- ja muutostöiden osalta. Haastattelun oli tarkoitus koskea Constin omia korjausrakentamisen kohteita, mutta vertailuksi saatiin nykyisin Constilla toimivan toimihenkilön työhistoriasta yksi uudisrakentamiskohde, jossa urakkamuotona on ollut tavoitehintainen projektinjohtourakka. Tämän perusteella päästään tekemään vertailua lisä- ja muutostöistä tavoitehintaissa projektinjohtourakoissa korjausrakentamiskohdeissa ja uudisrakentamiskohteissa. Haastateltavien vastauksien perusteella pyrittiin löytämään erilaisia hyviä ja huonoja toimintatapoja, joilla lisä- ja muutostyöprosessia on viety eteenpäin tavoitehintaissa projektinjohtourakoissa. Taulukossa 1 on esitetty haastattelun kysymykset ja kysymysten tavoitteet.

Taulukko 1. Haastattelukysymykset ja niiden tavoitteet.

KYSYMYS	TAVOITE
Kohteen taustatiedot lyhyesti, minkä tyyppinen hanke ja mikä oli projektin laajuus: rakennusvuosi, asuinrakennus, toimisto, julkinen rakennus; peruskorjaus, linjasaneeraus?	Kysymyksen tarkoitus selvittää, millaisesta kohteesta on kyse ja mikä on ollut urakkasopimuksen mukainen pääsuoritemuoto.
Mikä on ollut suunnitelmien taso sopimuksen allekirjoittamisen aikaan? Oliko kohteeseen tehty kuntotutkimuksia?	Kysymyksen tarkoitus oli selvittää, minkä tasoilla suunnitelmilla ja millä lähtötiedoilla sopimus on allekirjoitettu.

Mikä oli kohteen alkuperäinen tavoitehinta?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, mikä on ollut urakkasopimuksen mukainen tavoitehinta.
Mikä oli lisä- ja muutostöiden lopullinen määrä ja niiden vaikutus alkuperäiseen tavoitehintaan?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, kuinka paljon lisä- ja muutostöitä tuli esille projektin aikana, ja miten ne vaikuttivat alkuperäiseen tavoitehintaan.
Mikä on normaali lisä- ja muutostöiden määrä tavoitehintaissa projektinjohtourakassa?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, mitä lisä- ja muutostyö määrää voidaan pitää normaalina?
Lisäaika: pyydettiinkö, saatiinko?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää lisä- ja muutostöiden vaikutus urakka-aikaan.
Miten projektin lisä- ja muutostyöprosessi toimi käytännössä?	Kysymyksen tarkoitus oli selvittää, miten lisä- ja muutostyöprosessi vietiin eteenpäin projektin sisällä.
Miten Constin sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi toimi käytännössä työmaalla?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, miten lisä- ja muutostyöprosessi toimi työmaaorganisaation keskuudessa, ja kenen tehtävä oli hoitaa lisä- ja muutostöitä.
Esiintyikö tässä prosessissa ongelmia? Jos esiintyi, niin millaisia?	Kysymyksen tarkoitus oli selvittää, että oliko lisä- ja muutostöiden hallinnan kanssa ongelmia.
Esiintyikö lisä- ja muutostöitä tasaisesti koko urakan ajan vai tuliko niitä esille erityisen jonkin tietyn työvaiheen aikana.	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, että miten lisä- ja muutostyöt jakautuivat koko projektin ajalle.
Vaikuttivatko lisä- ja muutostyöt työmaan toimihenkilöiden määrään?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, jouduttiinko työmaalle lisäämään toimihenkilöitä lisä- ja muutostöiden takia.

Aiheuttivatko jotkin lisä- ja muutostyöaiheet erimielisyyttä?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, oliko jotain tiettyjä aiheita, joista syntyi erimielisyyttä.
Miten erimielisyydet ratkaistiin?	Kysymyksen tarkoitus on selvittää, oliko projektissa jotain tiettyjä toimintatapoja, joilla erimielisyydet ratkaistiin.
Miten projektissa määritettiin, mikä on lisä- ja muutostyö ja mikä suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä	Kysymyksen tarkoitus oli selvittää, miten raja lisä- ja muutostöiden ja suunnitelmien täydentämisen ja täsmentämisen välille oli vedetty.

Haastattelukysymysten päätarkoituksen oli selvittää, miten projektin ja työmaan sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi on toiminut, ja miten lisä- ja muutostöiden osalta on onnistuttu haastateltavan kohteessa. Jos niiden kanssa on onnistuttu, mitkä toimenpiteet ovat olleet pohjana onnistumiselle. Jos taas on epäonnistuttu, mikä on johtanut tähän epäonnistumiseen. Vastauksien kautta yritetään löytää hyviä toimintatapoja tuleviin projektinjohtourakoihin, ja huonoja toimintatapoja, joita tulisi välttää. Kaikki haastattelut suoritettiin kasvotusten, joten syntyi hyvää keskinäistä keskustelua kysymyksiä koskeneista aiheista. Työn tekijä nauhoitti nämä keskustelut, ja keräsi sen pohjalta kunkin henkilön vastaukset seuraavaan lukuun.

5 HAASTATTELUN TOTEUTUS JA VASTAUKSET

Tässä luvussa on kerätty kysymysten alle haastateltujen henkilöiden antamat vastaukset. Alla esitelty haastateltujen henkilöiden tehtävänimikkeet haastattelun kohteena olleessa kohteessa:

- Haastateltava 1, toimi kohteessa työpäällikkönä.
- Haastateltava 2, toimii Constilla tuotantopäällikkönä, mutta toiminut haastattelun kohteena olleessa uudisrakentamiskohteessa vastaavana työnjohtajana.

- Haastateltava 3, toimi kohteessa hankintainsinööri, mutta joutui hankintojen ohella osallistumaan myös lisä- ja muutostyötarjousten tekemiseen.

Kohteen taustatiedot lyhyesti

Haastateltavan henkilön 1 kohde oli 1984 valmistunut kahdeksankerroksinen toimistorakennus, jonka runko oli pääosin betonia. Kohteeseen toteutettiin peruskorjaus. Vanhat pinta- ja kevyet rakenteet purettiin ja uudet tilat toteutettiin avotoimistoiksi. Myös kohteen talotekniikka uusittiin osittain. Kohteeseen oli toteutettu edellinen peruskorjaus vuonna 2008. Kohteen rakennusaika oli kahdeksan kuukautta ja kohteessa oli tiukat välitavoitteet. Käyttäjän toimi kiinteistössä koko rakennustöiden ajan. Kohde otettiin käyttöön kerros kerrallaan.

Haastateltavan henkilön 2 kohde oli uudisrakentamiskohde, joka toteutettiin vuosina 2008-2011. Kyseisessä urakassa toteutettiin toimistotiloja ja parkkihalli. Toteutettava kohde oli jaettu useampaan eri urakkaan, ja tämä oli yksi osa niistä, jota haastateltava henkilö oli mukana toteuttamassa. Haastateltavan henkilön osa käsitti noin 66 000 bruttoneliömetriä.

Haastateltavan henkilön 3 kohde oli 1970-luvun lopussa valmistunut toimistorakennus. Kohteessa toteutettiin tilamuutoksia, perusparannuksia ja uusittiin talotekniikkaa. Urakan työt valmistuivat vuonna 2016.

Mikä on ollut suunnitelmien taso sopimuksen allekirjoittamisen aikaan?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa suunnittelu oli töihin lähdettäessä kattavalla tasolla suurimmaksi osaksi. Rakennesuunnittelun puolella oli tehty raskaita suunnitteluratkaisuja, joita urakoitsijan esittämien ehdotuksien pohjalta kevennettiin toteutuksen aikana. Kohteeseen oli toteutettu julkisivujen osalta kuntotutkimus. Kohteen erikoisuutena oli se, että urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen tilaaja järjesti puolentoista kuukauden ajanjakson ennen töiden aloitusta, jolloin heidän suunnittelijansa kävivät läpi suunnitelmia ja tekivät niistä mahdollisimman toteutuskelpoiset työskuvat. Urakoitsijaa ei otettu mu-

kaan tähän suunnitelmien läpikäyntiin. Näiden suunnitelmiin tehtyjen tarkennusten pohjalta urakoitsija teki ensimmäiset lisä- ja muutostyötarjoukset. Haastateltava henkilö piti tätä tilaajan toteuttamaa toimintatapaa hyvänä, koska se vähensi töiden aikana tehtävää suunnittelua ja näin helpotti kaikkien projektin osapuolten toimintaa.

Haastateltavan henkilön 2 kohteen suunnitelmat ovat olleet luonnostasolla, kun töihin on lähdetty. Detaljitason suunnittelua ei ollut käytännössä tehty yhtään. Yleensä näissä uudisrakentamiskohteissa maanrakennuksen ja rungon suunnitelmat on tehty mahdollisimman toteutusvalmiiksi, mutta näin ei kuitenkaan tässä kohteessa ollut. Kohteessa ei ollut tehty maaperätutkimuksia tarpeeksi laajasti. Esimerkkinä haasteltava sanoi, että jos on kymmenen hehtaarin tontti, oli siitä otettu kymmenen porapistettä, joka on aivan liian suppea määrä. LVISA- ja sprinklerisuunnitelmia ei myöskään ollut yhteensovitettu arkkitehti- ja rakennesuunnitelmien kanssa.

Haastateltavan henkilön 3 suunnitelmien taso on ollut luonnostasolla. Detaljisuunnittelua ei ollut juurikaan tehty. Suunnitelmia jouduttiin tarkentamaan ja muuttamaan paljon töiden aikana ja tekemään detaljisuunnittelua ennen työvaiheiden aloitusta. Kohteeseen oli tehty erilaisia kartoituksia, mutta ne eivät aina pitäneet täysin paikkaansa, joten yllätyksiä tuli esille purkutöiden yhteydessä.

Mikä oli kohteen alkuperäinen tavoitehinta?

Haastateltavan henkilön 1 kohteen urakkasopimuksen mukainen alkuperäinen tavoitehinta oli noin 4,6 miljoonaa euroa.

Haastateltavan henkilön 2 kohteen urakkasopimuksen mukainen alkuperäinen tavoitehinta oli noin 60 miljoonaa euroa.

Haastateltavan henkilön 3 kohteen urakkasopimuksen mukainen alkuperäinen tavoitehinta oli noin 17 miljoonaa euroa.

Mikä oli lisä- ja muutostöiden lopullinen määrä ja niiden vaikutus alkuperäiseen tavoitehintaan?

Haastateltavan henkilön 1 kohteen lopullinen lisä- ja muutostyömäärä oli noin 132 kappaletta. Näistä suurin osa oli muutostöitä. Urakan tavoitehinta nousi alkuperäisestä noin 33 prosenttia lisä- ja muutostöiden seurauksena.

Haastateltava henkilö 2 lopullinen lisä- ja muutostöiden määrä oli noin 300 kappaletta. Näistä 300 lisä- ja muutostyöstä noin 100 kappaletta oli sellaisia, jotka johtuivat puutteellisesta suunnittelusta. Loput 200 kappaletta olivat tiloihin tulevien käyttäjien toiveiden perusteella tehtyjä lisä- ja muutostöitä. Urakan tavoitehinta nousi noin 66 prosenttia lisä- ja muutostöiden seurauksena.

Haastateltavan henkilön 3 kohteen lopullinen lisä- ja muutostöiden määrä oli noin 100 kappaletta, ja ne nostivat urakan tavoitehintaa alkuperäisestä noin kuusi prosenttia.

Mikä on normaali lisä- ja muutostöiden määrä tavoitehintaissa projektinjohtourakassa?

Haastateltavan henkilön 1 oma näkemys oli, että normaalisti lisä- ja muutostöiden maksimimäärä tavoitehintaissa projektinjohtourakassa on noin 10 prosenttia alkuperäisestä tavoitehinnasta.

Haastateltavan henkilön 2 oma näkemys lisä- ja muutostöiden maksimimäärästä tavoitehintaissa projektinjohtourakassa oli sama kuin haastateltavalla 1, eli noin 10 prosenttia alkuperäisestä tavoitehinnasta. Hän myös esitti, että tavallisesti tällaisessa urakkamuodossa lisä- ja muutostöiden määrä sijoittuu välille 5-10 prosenttia alkuperäisestä tavoitehinnasta.

Haastateltavan henkilön 3 oma näkemys oli sama kuin haastateltavilla 1 ja 2, että normaalisti lisä- ja muutostöiden maksimimäärä tavoitehintaissa projektinjohtourakassa on noin prosenttia alkuperäisestä tavoitehinnasta.

Lisäaika: Pyydettiinkö, saatiinko?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa pyydettiin lisäaikaa lisä- ja muutostöiden takia, mutta sitä ei saatu. Tämän seurauksena yhden välitavoitteen osalta tilaajan organisaatio ei lähtenyt edes tekemään välitavoitteen saavuttamisen tarkastusta. Se, että välitavoitetta ei saavutettu, aiheutti sen, että tämän välitavoitteen saavuttamisesta sovittu palkkio jäi saamatta. Haastateltavan henkilön mielestä sakkoja ei kuitenkaan jouduttu maksamaan sen takia, että välitavoitetta ei saavutettu. Haastateltavan henkilön mukaan projekti eteni hyvässä yhteisymmärryksessä tilaajan kanssa, joten he eivät tämän takia lähteneet vaatimaan lisäaikaa.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa pyydettiin lisäaikaa lisä- ja muutostöiden takia. Projektissa katsottiin erikseen sellaiset lisä- ja muutostyöt, jotka eivät vaikuttaneet pääkäyttäjän tilojen käyttöönottoon sopimuksen mukaan. Näiden lisä- ja muutostöiden osalta tilaaja ilmoitti, että niitä voidaan tehdä vielä urakka-ajan jälkeen. Kaikki pääkäyttäjän tilojen käyttöön ottoon liittyvät lisä- ja muutostyöt piti saada tehtyä alkuperäisen aikataulun sisällä.

Haastateltavan henkilön 3 kohteessa pyydettiin lisäaikaa ja sitä saatiin. Lisäajan saaminen oli pitkällisten neuvottelujen lopputulos ja tässäkin jouduttiin joustamaan, eli ei saatu sitä määrää lisäaikaa kuin oli pyydetty. Lisä- ja muutostyötarjousten yhteydessä oli esitetty kunkin tarjouksen työn toteutuksen vaatima lisäaika, mutta yleensä tarjoukset hyväksyttiin ilman tarjouksessa esitettyä lisäaikavaadetta.

Miten projektin lisä- ja muutostyöprosessi toimi käytännössä?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa lisä- ja muutostyöprosessi eteni niin, että pääasiassa vastaava mestari ja työnjohtajat havaitsivat lisä- ja muutostöiden aiheet suunnitelmista ja työmaalta. Aiheet vietiin työmaainsinöörille, joka kävi läpi suunnitelmat ja vertasi niitä urakkasopimuksen liitteenä oleviin suunnitelmiin. Jos aihe oli vielä suunnitelmien tarkastamisen jälkeen aiheellinen lisä- ja muutostyö, teki työmaainsinööri aiheesta lisä- ja muutostyötarjouksen. Joidenkin aiheiden osalta tilaajaa informoitiin ennen tarjousten lähettämistä. Urakoit-

sijan lähettämät tarjoukset käsiteltiin tilaajan kanssa yhteisesti lisä- ja muutostyöpalavereissa. Jos tarjoukset olivat hyvin perusteltuja ja olivat selkeitä, ne menivät sellaisenaan läpi. Urakkasopimuksesta poiketen lisä- ja muutostyötarjoukset käsiteltiin kohteessa kokonaishintaisina.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa lisä- ja muutostyöprosessi alkoi yleensä aina siitä, kun ennen jonkin työvaiheen aloitusta suunnitelmia alettiin käymään läpi. Vastaava työnjohtaja, työmaainsinööri ja työnjohtajat yhdessä kävivät suunnitelmia läpi, mitä tarkennuksia ja lisätietoja suunnitelmiin tarvittiin. Tämän jälkeen nämä asiat vietiin käsiteltäväksi suunnittelun ohjauspalaveriin. Siellä yhteisesti päätettiin suunnitelmiin tehtävät muutokset ja tarkennukset. Näiden tehtyjen muutoksien ja tarkennuksien pohjalta tehtiin lisä- ja muutostyötarjoukset ja esiteltiin ne tilaajalle lisä- ja muutostyöpalavereissa. Kohteessa oli myös yksi työmaainsinööri, jonka tehtävä oli pyörittää tietomallia kohteesta. Tätä tietomallia ja sen materiaaleja päivitettiin aina sitä mukaan, kun suunnitelmia muutettiin. Tätä tietomallia pystyttiin myös hyödyntämään tässä lisä- ja muutostyöprosessissa.

Haastateltavan henkilön 3 kohteessa lisä- ja muutostyöprosessi eteni niin, että kaikki toimihenkilöt kävivät oman vastualueensa suunnitelmia läpi ja kaivoi näistä lisä- ja muutostöiden aiheet. Haastateltu henkilö joutui myös itse hankintoja tehdessään vertailemaan toteutussuunnitelmia sopimuksen liitteenä oleviin suunnitelmiin, ja löysi tätä kautta lisä- ja muutostöiden aiheita. Tämän jälkeen aiheet ilmoitettiin työmaainsinöörille, joka lisäsi ne lisä- ja muutostyö taulukkoon. Pyrkimyksenä oli, että vain yksi henkilö lisää aiheita taulukkoon. Taulukossa annettiin myös hinta-arvio kyseiselle lisä- ja muutostyölle. Rakenuttajan kanssa oli sovittu, että lisä- ja muutostyöpalavereja pidetään säännöllisesti, jossa esitellään lisä- ja muutostöiden aiheet ja käsitellään ne. Hyväksytyt aiheet kirjattiin työmaakokousten pöytäkirjaan hyväksyntä päivämäärineen.

Esiintyikö tässä prosessissa ongelmia?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa ei esiintynyt mitään erityisiä ongelmia. Ainoita ongelmia oli talotekniikka aliurakoitsijan Constille antama lisä- ja muutostyötarjous, jonka he tekivät projektin alun suunnitelmien tarkentamisen jäl-

keen. Tämän tarjouksen arvo oli alun perin noin 460 000 €, mutta kun sen sisältöä käytiin urakan aikana läpi, muodostui tarjouksen lopulliseksi hinnaksi noin 175 000 €. Tämä kyseinen tarjous saatiin lopullisesti käsiteltyä tilaajan kanssa vasta viisi kuukautta kohteen luovutuksen jälkeen. Pitkiä keskusteluja jouduttiin käymään tilaajan kanssa myös sellaisista asioista, joissa urakoitsija ehdotti suunnitelman mukaisen materiaalin tilalle halvempaa vaihtoehtoa. Tilaaajan näkemys oli, että urakoitsija ei saa tavoitehinnan korotusta tämän halvemman materiaalin ja suunnitelmissa esitetyn materiaalin erotuksesta, vaikka tuotteet olivat tiedoiltaan lähes toisiaan vastaavat.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa lisä- ja muutostyöprosessi ja niiden käsittely toimi niin kauan hyvin, kunnes tilaaja havahtui osaltaan siihen, että heidän projektille varatun budjetin katto alkaa tulla vastaan. Tämä johti tilaajapuolella siihen, että lisä- ja muutostöiden käsittelyjen kanssa alettiin viivyttelämään. Haastateltava henkilö epäili, että tilaaja pyrki tällä siihen, että urakoitsija tekee jonkin lisä- ja muutostyön ennen kuin on esittänyt sen tilaajalle. Tämän jälkeen tilaaja voi vedota siihen, että urakoitsija on menettänyt puheolkeutensa kyseisestä lisä- ja muutostyöstä aiheutuneisiin kustannuksiin ja tarvittavaan lisää aikaan.

Haastateltavan henkilön 3 mukaan prosessissa ilmeni sellaisia ongelmia, että työnjohtajat ja muut toimihenkilöt, jotka lisä- ja muutostöiden aiheita löysivät, eivät aina muistaneet kertoa aiheita työmaainsinöörille, joten aiheita jäi lisäämättä lisä- ja muutostyötaulukkaan. Lisä- ja muutostöiden esittämisessä ilmeni myös ongelmia. Työmaaorganisaatio oli niin työllistetty ja suunnitelmamuutoksia tuli niin paljon, että lisä- ja muutostyöt laahasivat perässä. Aiheita ei saatu vietyä tilaajan tietoon sitä mukaan, kun niitä tuli esille. Samoin lisä- ja muutostöiden käsittely laahasi myös tilaajan puolella.

Esiintyikö lisä- ja muutostöitä tasaisesti koko urakan ajan?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa tuli alussa tilaajan tekemien suunnitelmien tarkennuksien jälkeen rakennustöiden ja talotekniikan osalta summataan isot lisä- ja muutostyöt, jotka olivat suuruudeltaan noin 13 prosenttia sopimuksen mukaisesta tavoitehinnasta. Muuten lisä- ja muutostöitä tuli esille tasaisesti koko projektin ajan. Nämä muut urakan aikana esiin tulleet lisä- ja

muutostyöt olivat arvoltaan pienempi, jotka olivat suuruudeltaan noin 0,1 prosenttia sopimuksen mukaisesta tavoitehinnasta. Eli tarjoukset olivat suuruudeltaan noin 5 000 €:n luokkaa.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa tuli heti alussa maanrakennustöiden yhteydessä esille mittava lisä- ja muutostyö, jonka arvo yksistään oli jo noin 30 miljoonaa euroa, eli noin 50 prosenttia sopimuksen mukaisesta tavoitehinnasta. Määrällisesti eniten lisä- ja muutostöitä tuli siinä vaiheessa, kun alettiin tarkentamaan sisäpuolen arkkitehtisuunnitelmia sellaisiksi, joilla töitä saatiin vietyä eteenpäin.

Haastateltavan henkilön 3 kohteessa lisä- ja muutostöitä tuli esille tasaisesti koko urakan ajan.

Vaikuttivatko lisä- ja muutostyöt työmaan toimihenkilöiden määrään?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa ei tarvinnut lisätä toimihenkilöiden määrää lisä- ja muutostöiden takia, vaan ne pystyttiin hoitamaan alkuperäisillä resursseilla.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa jouduttiin lisäämään toimihenkilöitä työmaalle lisä- ja muutostöiden takia reilusti. Haasteltava muisteli että, alun perin työmaalla oli 20 toimihenkilöä ja lisä- ja muutostöiden takia toimihenkilöiden määrä kasvoi 30 toimihenkilöön.

Haastateltavan henkilön 3 kohteeseen otettiin mukaan projekti-insinööri, jonka tehtävä oli hoitaa vain näitä projektissa esille tulleita lisä- ja muutostöitä.

Aiheuttivatko jotkin lisä- ja muutostyöaiheet erimielisyyttä?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa erimielisyyttä aiheutti talotekniikka alirakoitsijan Constille antama tarjous, joka oli laitettu sellaisenaan tilaajalle eteenpäin. Myös muut yksittäiset tarjoukset aiheuttivat erimielisyyttä.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa lisä- ja muutostyöt aiheuttivat paljon erimielisyyttä, koska tilaajan kanta näissä lisä- ja muutostöissä oli se, että ne olivat vähäisiä ja pieniä laadullisia tai määrällisiä muutoksia. Urakoitsijan näkemys näihin oli, että ne ovat merkittäviä laatu ja määrämuutoksia, jotka oikeuttavat lisä- ja muutostöiden muodossa lisäkorvauksiin ja lisää aikaan.

Haastateltavan henkilön 3 kohteessa osa lisä- ja muutostöiden aiheista oli selkeitä, ja ne hyväksyttiin suoraan tarjouksen antamisen jälkeen. Pieniä muuttaman sadan euron lisä- ja muutostöitä ei edes lähdetty esittämään tilaajalle. Osassa urakoitsijan esittämistä lisä- ja muutostöistä tilaajan näkemys oli, että ne ovat suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä, ja nämä aiheuttivat erimielisyyttä tilaajan ja urakoitsijan välillä.

Miten erimielisyydet ratkaistiin?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa erimielisyyksien osalta käytiin neuvotteluja ja neuvotteluissa pyrittiin löytämään yhteinen näkemys. Molemmat osapuolet tulivat puoleltaan vastaan erimielisyyksien ratkaisemiseksi.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa osa lisä- ja muutostöistä tilattiin riidanalaisena. Osassa töistä urakoitsija päätyi siihen kantaan, että töitä ei tehdä ennen kuin se on heiltä tilattu. Urakoitsija joutui tekemään paljon selvitystyötä ja liitteitä lisä- ja muutostyötarjouksiin, joissa he esittivät, että määrät ja laatu ovat muuttuneet. Näiden selvitysten avulla tilaajalle pystyttiin perustelemaan, että kyseessä on lisä- ja muutostyö. Osa lisä- ja muutostöistä jäi vielä projektin ulkopuolisten henkilöiden ratkaistavasti, eli nämä sovittiin urakoitsijan ja tilaajan yritysten johtajien kesken.

Haastateltavan henkilön 3 kohteessa erimielisyyksien osalta jouduttiin välillä istumaan neuvottelupöytään niin pitkäksi aikaa, että asia saatiin ratkaistua. Osassa lisä- ja muutostöitä haettiin vaihtoehtoisia toteutus- tai materiaaliratkaisuja, jotka olisivat tyydyttäneet molempia. Yleensä erimielisyyttä aiheuttavien lisä- ja muutostöiden osalta jouduttiin tekemään paljon selvitystyötä tilaajan suuntaan. Niillä perusteltiin, että kyseessä on aiheellinen lisä- ja muutostyö. Tämä selvitystyön tekeminen aiheutti paljon lisää työkuormaan työmaan

toimihenkilöille. Erimielisyyksiä ratkottiin myös niin, että epäselvissä tapauksissa molemmat osapuolet tulivat vastaan.

Miten projektissa määritettiin, mikä on lisä- ja muutostyö ja mikä suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä?

Haastateltavan henkilön 1 kohteessa yhteinen sävel lisä- ja muutostöiden ja suunnitelmien täydentämisen ja täsmentämisen osalta löytyi helposti. Constin ja tilaajan projektipäällikön näkemykset olivat samat: jos jotain asiaa ei ollut sopimuksen suunnitelmissa esitetty, oli tämä lisä- ja muutostyö.

Haastateltavan henkilön 2 kohteessa tilaaja ja urakoitsija olivat aina eri mieltä, että mikä on lisä- ja muutostyötä ja mikä suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä. Rakennuttaja oli jokaisesta muutoksesta sitä mieltä, että ne ovat pieniä ja merkityksettömiä laatuun ja määriin vaikuttavia suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä.

Haastateltavan henkilön 3 kohteessa ei löydetty tilaajan ja urakoitsijan välillä yhteistä linjaa sille, mikä on lisä- ja muutostyötä ja mikä suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämisestä. Kaikki lisä- ja muutostyöt, jotka olivat tilaajan mielestä suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä jouduttiin käymään tapauskohtaisesti läpi: onko se aiheellinen lisä- ja muutostyö vai suunnitelmien täydentämistä ja täsmentämistä.

6 TYÖN TULOKSET

Tähän lukuun opinnäytetyön tekijä on kerätty kirjallisen osuuden, haastateltavien kohteiden ja työn esimerkkikohteen pohjalta tehdyt päähuomiot.

Projektinjohtourakka

Projektinjohtourakka käsitteenä on varmasti vieras monelle juuri rakennusalalla työt aloittaneelle toimihenkilölle. Opinnäytetyön tekijä oli ennen tämän työn tekemistä ollut mukana toteuttamassa kolmea eri projektinjohtourakkaa,

mutta oppi vasta tämän opinnäytetyön tekemisen aikana, mitä projektinjoh-
tourakalla tarkoitetaan ja mitä eroavaisuuksia se tuo urakoitsijan toimintaan
verrattuna esimerkiksi kiinteään kokonaishintaiseen urakkaan.

Yrityksen tulisikin tulevaisuudessa perehdyttää toimihenkilöt siihen, mitä urak-
kamuoto projektinjohourakka tarkoittaa. Tällä pystyttäisiin välttymään monilta
työmaalla eteen tulevilta ongelmilta ja ymmärrettäisiin se, mitä lisävastuita
tämä urakkamuoto urakoitsijalle tuo esimerkiksi suunnittelun ohjauksen tai
koordinoinnin osalta.

Suunnitelmien lähtötaso

Projektinjohourakalle ominaiseen tapaan jokaisessa kohteessa yhteistä on ol-
lut se, että suunnitelmien taso sopimuksen tekovaiheessa on ollut luonnosta-
solla tai muuten vajavainen, ja taustatutkimuksia oli tehty heikosti. Haastatel-
tavan henkilön 1 kohteessa oli urakkasopimuksen allekirjoituksen jälkeen to-
teutettu puolentoista kuukauden suunnitelmien tarkentaminen, minkä avulla
niistä pyrittiin saamaan mahdollisimman toteutuskelpoiset. Tämä suunnitel-
mien tarkentaminen on osaltaan auttanut sitä, että kohde on saatu vietyä läpi
sille asetetussa tiukassa aikataulussa. Tämä on myös edesauttanut sitä, että
töiden toteutuksen aikana esiin tulleet lisä- ja muutostyöt ovat olleet summil-
taan kohtuullisia.

Työn esimerkkikohteena käytetyssä kohteessa oli myös sama projektinjoh-
tourakalle ominainen piirre, että suunnitelmat olivat urakkasopimuksen allekir-
joittamisen aikaan luonnostasolla. Kohteessa oli joitakin rakennetutkimuksia ja
haitta-ainetutkimus teetetty, mutta töiden aikana huomattiin, etteivät ne pitä-
neet täysin paikkaansa.

Lisä- ja muutostöiden vaikutus tavoitehintaan

Jokaisessa kohteessa lisä- ja muutostyöt ovat vaikuttaneet tavoitehintaan niin,
että lopullinen tavoitehintaa on ollut suurempi kuin urakkasopimuksen mukai-
nen tavoitehintaa. Haastateltavien 1 ja 2 kohteissa lisä- ja muutostöiden osuus

lopullisesta tavoitehinnasta oli yli prosenttia, samoin kuin työn esimerkkikohteessa. Haastateltavan henkilön 3 kohteessa lisä- ja muutostöiden osuus lopullisesta tavoitehinnasta jäi alle 10 prosenttiin.

Kaikki haastateltavat henkilöt olivat samaa mieltä siitä, että lisä- ja muutostöiden normaali maksimimäärä tavoitehintaissa projektinjohtourakassa on noin 10 prosenttia, joten tämä ei toteutunut kahden haastateltavan kohteessa, vaan lopulliset prosentit olivat paljon suurempia.

Tavoitehintaissa projektinjohtourakassa on todella vaikea varautua siihen, kuinka paljon tavoitehintaa tulee nousemaa tai laskemaan töiden aikana, koska suunnittelua viedään eteenpäin töiden yhteydessä. Joissakin kohteessa suunnitelmiin voi tulla suuria laatuun ja määriin vaikuttavia muutoksia, jolloin myös tavoitehintaa nousee tai laskee huomattavasti.

Lisäaika

Jokaisen haastateltavan kohteessa oli pyydetty lisäaikaa jossakin muodossa. Ainut kohde, jossa lisäaikaa saatiin virallisen kaavan mukaan, oli haastateltavan 3 kohde. Haastateltavan henkilön 1 kohteessa lisäaikaa ei saatu, mutta koska projekti eteni hyvässä yhteisymmärryksessä tilaajan kanssa, ei lisäaikaa lähdetty vaatimaan. Haastateltavan henkilön 2 kohteessa lisäaikaa saatiin joidenkin lisä- ja muutostöiden osalta niin, että näitä töitä pystyttiin suorittamaan ilman pelko viivästyssakoista. Työn esimerkkikohteessa pyydettiin lisäaikaa, ja sitä saatiin, mutta lopuksi huomattiin, että tämä saatu lisäaika oli aivan liian pieni verrattuna lisä- ja muutostöiden määrään.

Lisäaikaa pitäisi aina viedä eteenpäin lisä- ja muutostöiden yhteydessä ja pyrkiä sopimaan lisäajasta samalla kun sovitaan lisä- ja muutostyön sisällöstä ja sen kustannuksista. Jos näin ei pystytäkään tekemään, täytyy sopia tilaajan kanssa toinen käytäntö, miten lisäaika käsitellään. Lisäaikavaateesta ei kuitenkaan tule luopua, vaikka tilaaja ilmoittaa hyväksyvänsä lisä- ja muutostyön ilman lisäaikavaadetta. YSE 98 ottaa vahvasti kantaa tähän, että urakoitsijalla on oikeus lisäaikaan lisä- ja muutostöiden osalta.

Projektin sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi

Jokaisessa haastateltavan kohteessa lisä- ja muutostyöprosessia vietiin pääsääntöisesti projektin sisällä eteenpäin tämän opinnäytetyön kirjallisessa osassa esitetyn kaavion mukaan. Samoin toimittiin myös työn esimerkkikohteessa. Jokaisessa projektissa oli kuitenkin tehty joitain projektikohtaisia muokkauksia tähän prosessiin. Näistä muokkauksista ehkä erottuvimmat olivat ne, että missään kohteessa lisä- ja muutostöitä ei käsitelty sopimuksen mukaisesti omakustannushintaan, vaan ne käsiteltiin niin sanotusti laskutyön luonteisesti. Tällöin tarjouksiin ei sisällytetty työnjohdon kustannuksia, vaan ne käsiteltiin erillisinä kokonaisuuksina.

Suurimmat ongelmat lisä- ja muutostyöprosessissa esiintyivätkin työmaan sisällä. Työmaan toimihenkilöiden tehtävän oli löytää lisä- ja muutostöiden aiheet suunnitelmista ja työmaalta. Kaikki toimihenkilöt eivät kuitenkaan tunteet tilaajan ja urakoitsija välisen sopimuksen sisältöä, minkä seurauksena heidän on vaikea erottaa, mikä työ on urakkaan kuuluvaa ja mikä lisä- ja muutostyötä. Toimihenkilöt eivät myöskään tehneet suunnitelmien keskinäistä vertailua siinä vaiheessa, kun se saivat uudet suunnitelmat käsiinsä. Uudet suunnitelmat olisi aina pitänyt verrata sopimuksen liitteenä oleviin suunnitelmiin, jotta lisä- ja muutostyön aiheet olisi löydetty. Ongelmia oli myös työmaan toimihenkilöiden keskinäisessä kommunikoinnissa. Toimihenkilöiden tehtävä oli ilmoittaa uudet havaitsemansa lisä- ja muutostöiden aiheet työmaainsinöörille, joka kerää aiheet taulukkoon. Välillä kävi kuitenkin niin, että aihe jäi ilmoittamatta, työ tehtiin pois ennen kuin se oli tehty ja näin menetettiin puheoikeus lisä- ja muutostyöstä aiheutuneisiin kustannuksiin ja lisäaikaan.

Työn esimerkkikohteessa ongelmana oli myös lisä- ja muutostöihin kohdistuneiden kustannusten litterointi. Työnjohtoa oli ohjeistettu ilmoittamaan aina uudet lisä- ja muutostyöaiheet työmaainsinöörille, joka luo työmaan taloudenhallintajärjestelmään lisä- ja muutostyölle uuden litteran. Tämän jälkeen työnjohtaja kirjaa tämän litteran kaikkiin tuntilappuihin niiden tuntien kohdalle, jotka ovat kohdistuneet kyseisen lisä- ja muutostyön tekemiseen. Samoin piti toimia materiaalien kanssa. Kaikkiin kuormakirjoihin, joissa oli kyseiseen lisä- ja muutostyöhön käytettyjä materiaaleja, piti materiaalin kohdalle kirjata lisä- ja muutostyön litteran numero. Näin työmaa-assistentti olisi osannut suoraan litteroida oikeat kustannukset oikeille lisä- ja muutostyö litteroille. Työnjohtajat

eivät kuitenkaan aina olleet täysin selvillä siitä, ketkä kyseisiä lisä- ja muutostöitä olivat tehneet, eivätkä tämän takia pystyneet litteroimaan lisä- ja muutostyön tekemiseen liittyviä kustannuksia oikein. Samoin kävi materiaalien kanssa. Jos lisä- ja muutostyöt käsitellään projektinjohtourakkasopimuksen mallin mukaisesti omakustannushintaan, pitää tällöin toimihenkilöiden pitää kirjata myös omista tunteistaan, joita he ovat lisä- ja muutostyön johtamiseen käyttäneet.

Tämä edellä mainittu kuvaus työmaan sisäisestä lisä- ja muutosprosessista on toimiva silloin, kun kaikki työmaan toimihenkilöt saadaan sitoutumaan toimimaan sen mukaan. Toimintamallia olisi hyvä kokeilla yrityksen tulevaisuudessa tavoitteellisissa projektinjohtourakoissa. Tämä prosessi pitää kuitenkin käydä työmaan alussa kaikkien toimihenkilöiden kanssa läpi, ja heidän pitää sisäistää se. Lisänä tähän edellä mainittuun prosessikuvaukseen pitää muistaa se, että jos lisä- ja muutostyöt esitetään projektinjohtourakkasopimuksen mallin mukaan omakustannushintaan, pitää työnjohtajan pitää kirjaa omista työtunneistaan, jotka suoraan kohdistuvat jonkin lisä- ja muutostyön hoitamiseen, ja nämä työnjohtajan kustannukset tulee esittää tarjouksessa muiden kustannusten mukana.

Lisä- ja muutostöiden vaikutus työmaan toimihenkilöiden määrään

Osassa haastateltavien henkilöiden kohteissa työmaan toimihenkilöiden määrää lisättiin lisä- ja muutostöiden takia. Haastateltavan 1 kohteessa tälle ei nähty tarvetta. Toimihenkilöitä lisättiin johtamaan lisä- ja muutostöiden aiheina olevia töitä, sekä käsittelemään lisä- ja muutostyö tarjouksia. Työn esimerkki-kohteessa työmaalle lisättiin työnjohtoa johtamaan lisä- ja muutostöiden aiheina olevia töitä. Lisä- ja muutostöiden tarjousten tekemiseen saatiin yksi toimihenkilö avuksi osa-aikaisesti. Tämä osa-aikainen apulainen oli työmaalla noin yhden päivän viikossa.

Opinnäytetyön tekijän näkemys on se, että jos töiden aikana työmaalla huomataan, että kohteen lisä- ja muutostyö määrä alkaa kasvamaan huomattavan suureksi, pitäisi sinne lisätä resursseja lisä- ja muutostöiden käsittelemiseen. Muuten käy hyvin nopeasti niin, että töitä viedään eteenpäin ja lisä- ja muutos-

töiden aiheita jää huomaamatta. Tämän resurssien lisäämisen jälkeen voidaan sitten yhteisesti keskustella tilaajan kanssa näiden lisäresurssien vaikutuksesta tavoitehintaan. Esimerkkikohteen projektinjohtourakkasopimuksessa oli esitetty, että työmaalle lisätyt toimihenkilöt vaikuttavat tavoitehintaan vain silloin, kuin niiden määrän lisääntyminen pystytään perustelemaan lisä- ja muutostöillä. Tässä kohteessa näin suurella lisä- ja muutostyömäärällä tämä oltaisiin varmasti saatu neuvoteltua tilaajan kanssa, kun asia olisi otettu esille tarpeeksi aikaisessa vaiheessa.

Lisä- ja muutostöiden erimielisyydet ja niiden ratkaiseminen

Lisä- ja muutostyöt ovat aiheuttaneet erimielisyyksiä kaikkien haastateltavien kohteissa ja niin myös työn esimerkkikohteessa. Nämä ovat rakennusurakoissa hyvin yleinen riidanaihe tilaajan ja urakoitsijan välillä. Urakoitsijan mielestä heidän esittämänsä lisä- ja muutostyöt ovat aina aiheellisia. Tilaajalla voi olla näihin toinen kanta, varsinkin jos aihe on vähänkin kyseenalainen. Urakoitsija yrittää aina löytää sopimusasiakirjoista perusteet lisä- ja muutostyölle, kun taas tilaaja pyrkii löytämään samoista asiakirjoista perusteet lisä- ja muutostyön hylkäämiselle. Joissakin urakoissa, tilaajan kanssa löydetään hyvinkin nopeasti yhteinen kanta siitä, mikä on lisä- ja muutostyötä. Toisissa urakoissa joudutaan käymään lisä- ja muutostöistä pitkällisiä neuvotteluja ja tekemään selvityksiä, joilla lisä- ja muutostyön aiheellisuus perustellaan.

Lisä- ja muutostyön aihetta tai tarjousta esittämään lähdetessä, urakoitsijan tuleekin olla täysin varma sen aiheellisuudesta. Kaikki mahdollinen taustatyö tulee olla tehtynä ennen kuin aihe tai tarjous esitetään. Muuttuneet suunnitelmat on käytävä läpi ja niistä on etsittävä määrään tai laatuun tehty muutokset. Kun tämä pohjatyö on tehty huolellisesti, myös lisä- ja muutostöiden käsittely helpottuu tilaajan ja urakoitsijan välillä. Projektinjohtourakoissa tämän pohjatyön tekemiseen kannattaa nähdä paljon vaivaa, koska yleisesti lisä- ja muutostöillä on projektinjohtourakoissa iso vaikutus urakoitsijan lopullisiin tuloihin.

Lisä- ja muutostyöpalaveri ovat hyvä paikka ratkaista näitä lisä- ja muutostöiden erimielisyyksiä. Siellä pystytään kasvotusten perusteluja molemmiin puolin lisä- ja muutostöiden aiheellisuudesta. Näissä neuvotteluissa pystytään myös

molemmin puolin tulemaan vastaan, että päästään molempia miellyttävään lopputulokseen.

Suunnitelmien täydentämisen ja täsmentämisen määrittäminen

Yhdenkään haastateltavan kohteen urakkasopimuksessa ei ollut määritelty, mitä tarkoitetaan suunnitelmien täydentämisellä ja täsmentämisellä. Näin ei myöskään ollut tehty työn esimerkkikohteen urakkasopimuksessa. Haastateltavan henkilön 1 kohteessa suunnitelmien täydentämisen ja täsmentämisen käsitteestä päästiin yhteisymmärrykseen töiden aikana, mutta muissa koh-teissa tämä käsite käytiin läpi joka lisä- ja muutostyön kohdalla erikseen. Missään kirjallisuudessa, johon työn tekijä on perehtynyt, ei anneta tarkkaa, yksityiskohtaista määritelmää, mitä suunnitelmien täydentämisellä ja täsmentämisellä tarkoitetaan. Kaikki määrytykset mitä kirjallisuudesta on löytynyt, ovat olleet vain kirjoittajan omia näkemyksiä käsitteestä. Yleinen yhtenäinen käsite on ollut se, että silloin kuin suunnitelmiin tehtävä muutos aiheuttaa määrien tai laadun muuttumisen, ei puhuta enää suunnitelmien täydentämisestä ja täsmentämisestä vaan lisä- ja muutostyöstä.

Urakkasopimukseen ei ole tapana määrittää, mitä suunnitelmien täydentämisellä ja täsmentämisellä tarkoitetaan. Tämän käsitteen määrittäminen sopimukseen olisi kuitenkin urakoitsijan kannalta hyvä asia. Tällöin urakoitsija tietäisi suoraan, kunkin aiheen kohdalla, onko kyseessä lisä- ja muutostyö vai suunnitelmien täydentäminen ja täsmentäminen. Silloin kuin kyse olisi suunnitelmien täydentämisestä tai täsmentämisestä, ei urakoitsijan tarvitsisi lähteä aihetta tai tarjousta tilaajalle esittämään.

7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tarkoituksena oli lähteä selvittämään, miten lisä- ja muutostyöprosessi toimii tavoitehintaisissa projektinjohtourakoissa, ja sen jälkeen verrata tätä prosessia yrityksen omiin tavoitehintaisiin projektinjohtourakoihin. Aihe valikoitui työn esimerkkikohteen suuren lisä- ja muutostyö määrän takia. Esimerkkikohteen lisä- ja muutostyöprosessissa oli havaittu ongelmakohtia, joten näihin haluttiin löytää parempia toimintatapoja.

Työhön saatiin sisällytettyä projektinjohtourakkaan liittyvän ja lisä- ja muutostöihin liittyvän kirjallisuuden kautta prosessikuvaus, jonka mukaan lisä- ja muutostöiden kanssa pitäisi edetä projektin sisällä. Tätä prosessikuvausta verrattiin haastattelujen ja esimerkkikohteen kautta siihen, miten yrityksen omissa kohteissa tämä lisä- ja muutostyöprosessi oli edennyt. Vertailuksi saatiin myös yhden yrityksen toimihenkilön uudisrakentamiskohde, jonka hän oli toteuttanut edelliset työnantajansa alaisuudessa. Kaikissa projekteissa oli pääosin edetty tämän kirjallisuudesta selvitetyn prosessikuvauksen mukaan.

Työn tekemisen aikana selvisi, että suurin osa lisä- ja muutostyöprosessiin liittyvistä ongelmista tulee esiin työmaatasolla. Tämän jälkeen näihin ongelmiin pureuduttiin esimerkkikohteen kautta ja näitä käytiin myös läpi haastatteluissa. Tämän pohjalta ongelmat tuotiin esille, ja niihin esitettiin parannustoimenpiteitä.

Työn toisena tarkoituksena oli paneutua lisä- ja muutostöihin liittyvä dokumentointiin ja tiedonkeruuseen työmaalla. Työn teon aikana tämä aihe kuitenkin rajattiin pois, koska jo lisä- ja muutostyöprosessin selvittämisestä laaja kokonaisuus. Tähän on osittain otettu kantaa työn sisällä, kun on suunniteltu työmaan sisäistä lisä- ja muutostyöprosessia.

Työn esimerkkikohteessa on tällä hetkellä kohteen taloudellinen loppuselvitys käynnissä. Vielä avoimena olevat lisä- ja muutostyöt on tarkoitus sopia tämän taloudellisen loppuselvityksen yhteydessä, joten sitten vasta tiedetään, mikä tulee olemaan esimerkkikohteen lopullinen tavoitehinta.

Työn tekijän näkemys on se, että työlle asetetut tavoitteet saavutettiin niiltä osin kuin niitä lähdettiin selvittämään. Uudet toimihenkilöt saavat tästä opinäytetyöstä tiiviin paketin projektinjohtourakan luonteesta ja siitä, miten lisä- ja muutostyöprosessia pitäisi viedä eteenpäin tavoitehintaishessa projektinjohtourakassa.

Allekirjoittanut on ollut ennen tämän opinäytetyön tekemistä mukana toteuttamassa projektinjohtourakkaa, mutta alkoi nyt vasta työn tekemisen aikaan ym-

märtämään, mitä erikoisuuksia projektinjohtourakka urakkamuotona tuo mukanaan. Työn tekeminen oli hyvin opettavaista ja varmasti tulee palvelemaan tulevaisuudessa, jos vielä toteutettavaksi tulee projektinjohtourakoita.

LÄHTEET

Niemistö, E. 2014. Projektinjohtourakka. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Liuksiala, A. & Stoor, P. 2014. 7. uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 16-10906 Projektinjohtourakkasopimuksen laatiminen, talonrakennustyö. 2007. Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö RTS. Ohjekortti.

Seppälä, R. 1990. Tavoitehintaurakka. Helsinki: Rakennuskirja Oy.

Laine, V. 2005. Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Helsinki: Rakennusteollisuuden RTK Oy.

Haahtela, Y. & Kiiras, J. 2013. Talonrakennuksen kustannustieto 2013. Helsinki Haahtela-kehitys Oy.

RT 16-10660 Rakennusurakan yleiset sopimusehto YSE 1998. 1998. RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö RTS. Ohjekortti.

Mattila, P. 2015. Lisä- ja muutostyöt – diaesitys. Helsinki: Rakennusteollisuus ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/koulutus--ja-esitysaineistot/2015/yse_lisa-ja-muutostyot.pdf [viitattu 11.10.2019].

Liuksiala, A. & Laine, Ville. 2011. Tavoite- ja kattohintaurakka. Helsinki: Rakennustieto Oy.

KUVALUETTELO

Kuva 1. Projektinjohtototeutuksen eri muodot. RT 16-10906 PROJEKTINJOHTOURAKKASOPIMUKSEN LAATIMINEN, TALONRAKENNUSTYÖ. 2007.

Kuva 2. Kuva 11 Projektinjohtourakan sopimussuhteet. Mahdolliset sivu-urakoiden alistaminen projektinjohtourakoitsijalle kuvattu katkoviivalla. Niemistö, E. 2014. Projektinjohtourakka. Rakennustieto Oy.

Kuva 3. Tavoitehintaurakan kustannukset ja tilaajan maksuvelvollisuus. Sepälä, R., Tavoitehintaurakka. Rakennuskirja Oy. 1990.

Kuva 12 Sovittu työntulos, muutostyö ja lisätyö. Laine, V. 2005. Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.

Kuva 5. Lisä- ja muutostöiden oikeusvaikutukset. Laine, V. 2005. Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.

Kuva 6. Lisä- ja muutostöistä sopiminen. Laine, V. 2005. Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.

Kuva 7. Lisä- ja muutostyöprosessi ja päätöksen teki. Niemistö, E. 2014. Projektinjohtourakka. Rakennustieto Oy.

Kuva 8. Kohteen sisäpuoliset purkutyöt suoritettu urakan mukaisessa laajuudessa B-siiven 1. osalla. Luukkonen, O. 2017.

Kuva 13. Projektin sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi.

Kuva 14. Työmaan sisäinen lisä- ja muutostyöprosessi.

TAULUKOT

Taulukko 1. Haastattelukysymykset ja niiden tavoitteet

Tavoitehintamuutokset

21.10.2019

Esitetyt kokonaishintaiset tavoitehintamuutokset alv 0 %	-	€		Aihe esitetty
Hyväksytyt kokonaishintaiset tavoitehintamuutokset alv 0 %	-	€		Kustannukset esitetty hyväksyttäväksi
Käsittelyssä olevat kokonaishintaiset tavoitehintamuutokset alv 0 %	-	€		Hyväksytty
				Hylätty
Esitetyt omakustannushintaiset tavoitehintamuutokset alv 0%:	-	€		
Hyväksytyt omakustannushintaiset tavoitehintamuutokset alv 0%:	-	€		
Käsittelyssä olevat omakustannushintaiset tavoitehintamuutokset alv 0 %:	-	€		
Esitetyt tavoitehintamuutokset yhteensä alv 0 %:	-	€		
Käsittelyssä olevat tavoitehintamuutokset yhteensä alv 0 %:	-	€		
Hyväksytyt tavoitehintamuutokset yhteensä alv 0%:	-	€		
Tavoitehinta muutos %		0,00 %		
Hyväksytty projektinjohtopalkkion korotusosa	-	€		
Alkuperäinen tavoitehinta	-	€		
Hyväksytty nykyinen tavoitehinta	-	€		
Hyväksytty kattohinta	-	€		

nro.	Selite	yht. alv 0 %	Esitetty pvm.	Hyväksytty rakennuttaja pvm.	Hyväksytty Alv 0%	Hyväksytty tilaaja	Ei hyväksytty Alv 0%	Esitetty lisäaika (pv.)	Hyväksytty lisäaika (pv.)	huom.
1	Pintabetonivalun poisto kerroksissa		28.6.2017	29.6.2017						
1.1	Pintabetonivalun poisto kerroksissa (3b länsi ja 2b itä)		21.8.2017	6.9.2017		22.1.2018				
1.2	Pintabetonivalun poisto kerroksissa (5b länsi ja 2b länsi)		5.9.2017	6.9.2017		22.1.2018				
2	Valepilarien purku B1 -osassa		28.6.2017	26.9.2017						
2.1	Valepilareiden purku		21.8.2017	6.9.2017		22.1.2018				
2.2	Valepilareiden uudelleen muuraus		21.8.2017	6.9.2017		22.1.2018				
2.3	Valepilareiden purku		5.9.2017	6.9.2017		22.1.2018				
2.4	Valepilareiden uudelleen muuraus		11.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
3	Magnesiamassan poisto, 6.krs (yksikköhinnoin)		25.7.2017	27.7.2017						
3.1	Magnesiamassan poisto (3b länsi ja 4b länsi)		21.8.2017	6.9.2017		22.1.2018				
3.2	Magnesiamassan poisto (2b länsi)		5.9.2017	6.9.2017		22.1.2018				
3.3	Magnesiamassan poisto B2 Zkrs.		11.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
4	Betoniliipan sahaus, sisäpiha D-osan kohdalla		27.7.2017	27.7.2017		22.1.2018				
4.1	Julkisivun vanhojen lippatumppien sahaus		5.9.2018	6.9.2018		7.1.2019				
5	Betoniholvin purku, 3.krs		28.6.2017							
6	Lisääntyneet haitta- aine purut ja tutkimukset		21.8.2017	6.9.2017		22.1.2018				
6.1	Lisääntyneet haitta- aine purut ja tutkimukset		5.9.2017	6.9.2017		22.1.2018				
6.2	Lisääntyneet haitta- aine purut ja tutkimukset		5.10.2017	9.10.2017		22.1.2018				
6.3	Lisääntyneet haitta-aine purut		10.1.2018	10.1.2018		22.1.2018				
6.4	Lisääntyneet haitta-aine purut ja tutkimukset		11.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
7	5 krs PAH yhdisteiden purku		6.9.2017	9.10.2017		22.1.2018				
8	Korkkialakaton purku, yksikköhinnoin		22.8.2017	9.10.2017		22.1.2018				
8.1	Korkkikaton purku, kellari		2.2.2018	5.11.2018		7.1.2019				
9	Sos-, ja toimistotilat (tarjouksessa sos. Toimistotilat ajateltu olevan rakennettavassa rakennuksessa)		15.1.2018	22.1.2018		22.1.2018				
10	Porashuoneiden lasiseinät									
11	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		5.9.2017	9.10.2017		22.1.2018				
11.1	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		5.10.2017	9.10.2017		22.1.2018				
11.2	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		12.1.2018	12.1.2018		22.1.2018				
11.3	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		2.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
11.4	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		2.3.2018	5.3.2018		7.1.2019				
11.5	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				
11.6	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		3.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
11.7	Tukkovalut (jo tehtyjen tukkovalujen uudelleen tiivistäminen) Yksikköhinnoin		6.6.2018	7.6.2018		7.1.2019				
12A	Porapaalutuksen muutokset		5.10.2017	6.11.2017						
12B	Porapaalutuksen muutokset		15.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
12.1	Porapaalutuksen aputyöt		5.10.2017	6.11.2017		22.1.2018				
13	Vanhan ruokahissin betoniseinien purku		12.7.2017	9.10.2017		22.1.2018				
13.1	Vanhan ruokahissin purun aiheuttamat betonityöt									
14B	C- osan sisäpihan tiiliverhouksen purku		23.8.2017	6.9.2017		22.1.2018				
14.1	C- osan sisäpihan tiiliverhouksen purkun muut kustannukset ja suojaus		5.10.2017	9.10.2017		22.1.2018				
15	Liiketoimintatilan selvitys A ja C osissa									
17	2 krs. Tiillattian purku		14.9.2017	9.10.2017		22.1.2018				
17.1	2 krs. tiillattian kohdan uudelleen täyttö		3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				
17.2	2 krs. tiillattian kohdan uudelleen täyttö		4.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
17.3	2 krs. tiillattian kohdan uudelleen täyttö		6.6.2018	7.6.2018		7.1.2019				
17.4	2 krs. Lattiarakenteen täyttö		25.3.2019	7.5.2019						
17.5	2.Krs lattiarakenteen täyttö		7.6.2019	1.7.2019						
18	Hissikulun louhinta		21.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
19	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen			21.12.2017						
19.1	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		2.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
19.2	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				
19.3	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		3.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
19.4	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		30.7.2018	3.9.2018		7.1.2019				
19.5	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		31.8.2018	3.9.2018		7.1.2019				
19.6	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		19.3.2019	7.5.2019						
19.7	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		25.3.2019	7.5.2019						
19.8	Lattiatasoitustyöt purkumäärien muutoksista johtuen		4.4.2019	7.5.2019						
20	C hissin ympäristön muutustyöt			21.12.2017						
20.1	C-porrassuonun Siporex katon purku		2.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
21.1	Tiilimuurauksen kannatuspalkkien taustalevyt		19.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				

21.2	Tiilimuurauksen kannatuspalkki lisäys, kohdat joissa olisi selvitty ilman palkkia ja puhtaasti lisäykset suunnitelmiin	16.9.2019	21.10.2019						
22	Sokkelikorjauksen muutostyöt (kannake muutokset)	5.10.2017	9.10.2017		22.1.2018				
22.1	Sokkelikorjauksen muutostyöt (työn laajeneminen/suunnitelmamuutos)	5.10.2017	6.11.2017						
22.2	Lisäbetonointi sokkelissa	19.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
22.3	Sokkelikorjauksen muutostyöt (työn laajeneminen/suunnitelmamuutos)	12.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
22.4	Sokkelikorjauksen muutostyöt (työn laajeneminen/suunnitelmamuutos)	2.3.2018	5.3.2018		7.1.2019				
23	Talimuurauksen materiaalikustannukset, sekoitus ja kääntely								
24	Sisäpuolen tilipintojen rappaustyöt		21.12.2017						
25	B 1 silven alakattomuutokset sähkötöiden johdosta	5.7.2018	6.9.2018		7.1.2019				
25.1	B 1 silven alakattomuutokset sähkötöiden johdosta	24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
25.2	B 1 silven alakattomuutokset sähkötöiden johdosta, nauhoitus ja tasotus	25.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
25.3	B 1 silven alakattomuutokset sähkötöiden johdosta, nauhoitus ja tasotus	17.10.2018	18.10.2018		7.1.2019				
26	Katto-ikkunoiden minerittilevy haitta-aine purku	21.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
27	Betonimantteloinnit B1/B2 6 krs. Lattia		21.12.2017						
27.1	Betonimantteloinnit B1/B2 6 krs. Lattia	12.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
27.2	Pilarin manttelointi mod. 298 6krs.								
27.3	Betonimantteloinnit B1/B2 6 krs. Lattia	2.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
27.4	Betonimantteloinnit B1/B2 6 krs. Lattia	2.3.2018	5.3.2018		7.1.2019				
27.5	Betonimantteloinnit B1/B2 6 krs. Lattia	3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				
27.6	Betonimantteloinnit 4,5,6 ja 7 krs.	3.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
27.7	Betonimantteloinnit 3,4 ja 7 krs.	6.6.2018	7.6.2018		7.1.2019				
27.8	Betonimanttelointi	7.6.2019	1.7.2019						
28	7 krs. holvin purku sosiaalitilassa ja 6 krs. Tiiliseinän purku	19.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
29	Sisällukuovien lisäys	19.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
30	Tammi ovet ja ikkunat 8 krs.								
31	Parveke-elementtien RST kiinnikkeet ja rauditus	19.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
32	B1/B2 1 krs. alakattokavennus ikkunoiden kohdalla								
33	Tiilien sekoitus/lajittelu/kääntely								
34	Lastiili-ikkunan profiilin erikoissävy	19.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
35	Julkisivun oikaisu, B1 tiili osuudet	12.1.2018	21.12.2017		22.1.2018				
36	Julkisivun vanhojen lippatumppien sahaus								
37	Kellarin tiiliseinien purku ja korkin poisto	15.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
38	Lisäbetonointi sokkelissa								
39	Lisääntyneet haitta-aine määrät								
40	B2 1 krs. Katto mod.11 vanha tukkovaalu hissikulussa	30.11.2017							
41	Raudotteiden käsittely julkisivun sisäpinnassa ennen rappausta								
42	Pilarin umpeen valu mod. 19								
43	Putkien purku pienipilareiden sisältä								
46	Betonijulkisivun kunnostus B2-osuudella		21.12.2017						
46.1	Betonijulkisivun kunnostus	2.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
46.2	Betonijulkisivun kunnostus	2.3.2018	5.3.2018		7.1.2019				
46.3	Betonijulkisivun kunnostus	3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				
46.4	Betonijulkisivun kunnostus	3.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
46.5	Betonijulkisivun kunnostus	6.6.2018	7.6.2018		7.1.2019				
46.6	Betonijulkisivun kunnostus	28.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
47	Lattiapinnoitteiden muutokset (saunaosasto/harrastetila)	17.12.2018							
48	6 krs. Siporex lipan purku	19.12.2017	21.12.2017		22.1.2018				
48.1	6 krs. Siporex lipan purku, aputyöt	2.3.2018	5.3.2018		7.1.2019				
49	Betoni koepalat								
50	2 krs. palkin levennys B2								
51	Rakenteelliset muutokset B2 hissi kohdalla								
52	AK muutokset								
53	Julkisivulasituksen erikoissävy								
54	Pihakannen purun aikatauluviiveen kiinni kuominen	15.1.2018	15.1.2018		22.1.2018				
55	Reikäkuvien muutokset	27.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
55.1	Reikäkuvien muutokset	28.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
55.2	Reikäkuvien muutokset	26.4.2019	7.5.2019						
55.3	Reikäkuvien muutokset	7.6.2019	13.8.2019						
56	Väliaikainen lämmitys	3.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
56.1	Väliaikainen lämmitys, polttoöljy	18.12.2018	15.1.2019						
56.2	Väliaikainen lämmitys, polttoöljy	8.1.2019	15.1.2019						
56.3	Väliaikainen lämmitys, polttoöljy	11.2.2019	18.2.2019						
56.4	Lämmönjakuhuoneen viivästyksestä johtuvat lämmityskustannukset	7.6.2019	28.6.2019						
57	Uusien seinien rakentaminen vanhan tavarahissin kohdalla								
59	Sisäpuolen rappaustyöt, Ardex		15.1.2018						
59.1	Sisäpuolen rappaustyöt, Ardex	3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				

59.2	Sisäpuolen rappaustyöt, Fescon		4.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
59.3	Sisäpuolen rappaustyöt, Fescon		6.6.2018	7.6.2018		7.1.2019				
59.4	Sisäpuolen rappaustyöt, Fescon		28.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
59.5	Sisäpuolen rappaustyöt, Fescon		30.7.2018	3.9.2018		7.1.2019				
59.6	Sisäpuolen rappaustyöt, Fescon		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
59.7	Sisäpuolen rappaustyöt, Fescon		16.10.2018	18.10.2018		7.1.2019				
59.8	Sisäpuolen rappaustyöt, Porrashuoneen katot		5.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
59.9	Sisäpuolen rappaustyöt, seinien roilo,yms. Kohdat		27.11.2018	12.11.2108		7.1.2019				
59.10	Sisäpuolen rappaustyöt, D-porras		18.12.2018	15.1.2019						
59.11	Sisäpuolen rappaustyöt		8.1.2019	15.1.2019						
59.12	Sisäpuolen rappaustyöt		11.2.2019	18.2.2019						
59.13	Sisäpuolen rappaustyö, portaiden rappaukset		11.2.2019	18.2.2019						
59.14	Sisäpuolen rappaustyö, portaiden rappaukset		25.2.2019	27.2.2019						
59.15	Sisäpuolen rappaustyö, portaiden rappaukset		5.3.2019	9.4.2091						
59.16	Sisäpuolen rappaustyö		19.3.2019	7.5.2019						
59.17	Sisäpuolen rappaustyö		4.4.2019	9.4.2019						
60	6 krs. Tiilimuurauksen purku ja korkkieristeen poisto C-rappu		5.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
61	Damtec Standard ääneneristysmatto Tuplexin tilalle B1 osuudella		26.1.2018	1.10.2018		7.1.2019				
62	C-porras oviaukkojen yläpuoliset palkit		2.3.2018	8.5.2018		7.1.2019				
62.1	C-porras oviaukkojen yläpuoliset palkit		4.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
63	Pölynsidonta			9.4.2018						
63.1	Pölynsidonta		29.6.2018	3.9.2018		7.1.2019				
65	6-7krs. kanavatilan lattia, Paroc elementti		21.1.2019	25.2.2019						
66	D-A välinen palkkimuutos, lippuseinän vaakapalkki									
67	Valesokkelin pitkäus Aja B rajalla 7krs.		2.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
67.1	C-nopan purku, 6krs. Hissikuulun uloke ja katon reuna		5.2.2018	5.2.2018		7.1.2019				
69	Kattoristikoiden lisäykset		3.4.3018	7.5.2019						
69.1	Kattoristikoiden HST kulmalevyt		22.5.2019	28.5.2019						
70	Kellari seinät ja lattia purettujen tilalle									
70.1	Kellarin muuratut kahi-seinät		8.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
70.1	Kellarin lattioiden täyttövalut		3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				
70.2	Kellarin lattioiden täyttövalut		4.5.2018	8.5.2018		7.1.2019				
70.3	Kellarin lattioiden täyttövalut		28.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
71	Suunnitelmamuutoksista johtuvat timanttiporausten lisäykset		2.2.2018	5.3.2018		7.1.2019				
71.1	Suunnitelmamuutoksista johtuvat timanttiporausten lisäykset		19.12.2018	20.2.2019						
71.2	Suunnitelmamuutoksista johtuvat timanttiporausten lisäykset		8.1.2019	20.2.2019						
71.3	Suunnitelmamuutoksista johtuvat timanttiporausten lisäykset		26.2.2019	7.5.2019						
71.4	Suunnitelmamuutoksista johtuvat timanttiporausten lisäykset		5.3.2019	7.5.2019						
71.5	Suunnitelmamuutoksista johtuvat timanttiporausten lisäykset		25.3.2019	7.5.2019						
72	1 krs. Invanostin (1kpl)		26.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
73	Uusittavien tammi-ikkunoiden mittakuvat		3.4.2018	9.4.2018		7.1.2019				
73.1	Uusittavien tammi-ikkunoiden mittakuvat		28.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
73.2	Uusittavien tammi-ikkunoiden mittakuvat		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
74	Parkkipaikan ovien lisäys päätymuurissa		6.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
75	Kodinkoneet		3.5.2018	8.5.2018		43 472,00				
76	Kattoristikkokannakkeet (RST) D2400-02		22.5.2019	28.5.2019						
78	KPH kaatovalujen korjaukset									
79	Rauditus lisäys 7.krs holveille +noppa		3.5.2018	16.10.2018		7.1.2019				
79.1	7.krs nopan lisätyöt		6.6.2018	16.10.2018		7.1.2019				
79.2	7.krs nopan lisätyöt		27.6.2018	16.10.2018		7.1.2019				
79.3	7.krs nopan lisätyöt		30.7.2018	16.10.2018		7.1.2019				
79.4	7.krs nopan lisätyöt		31.8.2018	16.10.2018		7.1.2019				
79.5	7.krs nopan lisätyöt		16.10.2018	18.10.2018		7.1.2019				
79.6	7.krs nopan lisätyöt		5.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
79.7	7.krs nopan lisätyöt		25.3.2019	7.5.2019						
81	Patteriinjojen nousujen muutokset									
82	7.krs kph-, kaluste- ja väliseinälisäykset		21.1.2019	20.2.2019						
83	Sienipilareiden käsittelyn muutos		31.8.2018	11.12.2018		7.1.2019				

83.1	Siienpilareiden käsittelyn muutos		18.12.2018	20.2.2019					
83.2	Siienpilareiden käsittelyn muutos		26.4.2019						
84	Työnjohtokustannukset								
85	Betoni koepalat								
86	Keräilyviemäreiden äänieristys								
87	Terassilaudoituksen muutos		27.9.2018	7.1.2018	7.1.2019				
88	Tarkastusluukkujen lisäykset		10.1.2019	20.2.2019					
88.1	Tarkastusluukkujen lisäykset		25.2.2019	27.2.2019					
88.2	Tarkastusluukkujen lisäykset, alakattotyöt		26.2.2019	27.2.2019					
88.3	Kylpyhuoneiden AK tarkastusluukut		5.3.2019	9.4.2019					
88.4	Tarkastusluukkujen lisäykset		19.3.2019	7.5.2019					
88.5	Tarkastusluukkujen muutokset		25.3.2019	7.5.2019					
88.6	Taskastusluukkujen muutokset		4.4.2019	9.4.2019					
88.7	Tarkastusluukkujen muutokset		26.4.2019	7.5.2019					
89	Punossuunnittelu		27.6.2018	4.7.2018	7.1.2019				
91	Valokuvatulosteet käytäviin		6.11.2018	6.11.2018	7.1.2019				
92	Kattoristikoiden lisäuenta								
92.1	Kattoristikoiden lisäuenta, työn osuus		3.4.2018	6.11.2018	7.1.2019				
93	Visor Queen kaihdin muutos tammi-ikkunoihin		5.4.2018	9.4.2018	7.1.2019				
95	Tikkukastelujärjestelmä sisäpihalle								
96	Kerrostaso-ovien karmisyyvyyden muutos		5.9.2018	21.9.2018	7.1.2019				
97	Liesituulettimen mallin muutos		4.4.2018	9.4.2018					
98	Sähköurakan muutokset		4.4.2018	9.4.2018	7.1.2019				
99	6.krs teräspilarien vesireikien teko		25.2.2019	30.5.2019					
100	Pihakannen pintalaatan raudituksen muuttuminen		28.3.2019	4.9.2019	4.9.2019				
104	Sähköliittymät ja työnaikainen sähkö		31.7.2018	3.9.2018	7.1.2019				
104.1	Työnaikainen sähkö		24.9.2018	1.10.2018	7.1.2019				
104.2	Työnaikainen sähkö		8.10.2018	5.11.2018	7.1.2019				
104.3	Työnaikainen sähkö		18.12.2018	15.1.2019					
104.4	Työnaikainen sähkö		8.1.2019	15.1.2019					
104.5	Työnaikainen sähkö		11.2.2019	18.2.2019					
104.6	Työnaikainen sähkö		25.3.2019	7.5.2019					
104.7	Työnaikainen sähkö		26.4.2019	7.5.2019					
104.8	Työnaikainen sähkö		26.4.2019	7.5.2019					
105	Tarkemittaukset								
106	Parkkihallin lattian pintakäsittelyn muutos								
107	Parkkihallin ajoluiskan lämmitys								
108	Lisääntyneet timanttityöt								
109	Lisäys pesukoneissa								
110	Vesikaton peltitöiden laajuusmuutos		26.11.2018	11.12.2018	7.1.2019				
111	Madalletut konvektorit B1 osalla		27.6.2018	3.9.2018	7.1.2019				
112	Haitta-aineisen maa-aineksen poisto ja täyttö								
112.1	Haitta-aineisen maa-aineksen poisto		27.6.2018	3.7.2018	7.1.2019				
112.2	Haitta-aineisen maa-aineksen poisto		30.7.2018	3.9.2018	7.1.2019				
112.3	Ajosillat, vuokra		16.10.2018	18.10.2018	7.1.2019				
112.4	Ajosillat, vuokra		27.11.2018	11.12.2018	7.1.2019				
113	Puuportaat asunto C16		26.6.2018	3.7.2018	7.1.2019				
114	Puuportaiden muutokset		26.6.2018	3.7.2018	7.1.2019				
116	Tuotevastaavuus dokumentit, A-Insinöörit		5.7.2018	3.9.2018	7.1.2019				
116.1	Tuotevastaavuus dokumentit, A-Insinöörit		17.10.2018	18.10.2018	7.1.2019				
116.2	Tuotevastaavuus dokumentit, A-Insinöörit		11.2.2019	27.2.2019					
116.3	Tuotevastaavuus dokumentit, A-Insinöörit		5.3.2019	9.4.2019					
116.4	Tuotevastaavuus dokumentit, A-Insinöörit		19.3.2019	7.5.2019					
119	Hissin nostolenkkien muutos		9.10.2018	6.11.2018	7.1.2019				
120	1 krs tasoitemuutos, kosteantilan tasoite		25.9.2018	1.10.2018	7.1.2019				
121	Keim Mycal top maalaus kellari B2-osa		29.6.2018	3.9.2018	7.1.2019				
123	Telineet ja sääsuoja		30.7.2018	6.11.2018	7.1.2019				
124	6.krs kattojen kiinnitykset								

124	Betonoidut pohjavesiviemärikulmat 1 krs.		27.6.2018	3.9.2018		7.1.2019				
125	Asuntojen D116-120 puhallinkovektorit ja jäähdytysputkisto muutokset		27.6.2018	3.9.2018		7.1.2019				
126	RST-suojakotelo		26.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
127	Ulkoiluvälinavarastojen pyörätelineet		25.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
128	PEK-erotuskaivon imuputkisto ja imuboksi		27.6.2018	3.9.2018		7.1.2019				
129	Palopelttilisäykset ja moduulikelot		27.6.2018	3.9.2018		7.1.2019				
130	SU2 kalusteiden lisäys, bidé		27.6.2018	3.9.2018		7.1.2019				
131	Sähkötoimiset pyyhekuivalimet 10kpl		27.6.2018							
132	Parvekkeiden pistorasiat		27.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
133	Alatasanteen lämmitys, pistorasioiden lisäykset, valaistusohjaus		27.6.2018	12.9.2018		7.1.2019				
134	Sähkökeskusten ja syöttökaapelin muutos		27.6.2018	1.10.2018		7.1.2019				
135	Poistoilmapuhaltimen lisäys		3.5.2019	7.5.2019						
136	Savuosaston releiden lisäys		27.6.2018	12.9.2018		7.1.2019				
137	Pistorasiapylyväiden lisäys, sulanapito, valaistusohjaukset		27.6.2018	1.10.2018		7.1.2019				
138	Liikuntasaujojen kunnostukset		28.6.2018	1.10.2018		7.1.2019				
138.1	Liikuntasaujojen kunnostukset		30.7.2018	1.10.2018		7.1.2019				
138.2	Liikuntasaujojen kunnostukset		31.8.2018	1.10.2018		7.1.2019				
138.3	Liikuntasaujojen kunnostukset		16.10.2018	18.10.2018		7.1.2019				
138.4	Liikuntasaujojen kunnostukset		19.12.2018	15.1.2019						
138.5	Liikuntasaujojen kunnostukset		8.1.2019	15.1.2019						
138.6	Liikuntasaujojen kunnostukset		11.2.2019	18.2.2019						
138.7	Liikuntasaujojen kunnostukset		19.3.2019	9.4.2019						
139	B1 sähköputkitusten koteloinnit		29.6.2018	3.7.2018		7.1.2019				
140	Sienipilareiden kittaukset		29.6.2018	3.9.2018		7.1.2019				
140.1	Sienipilareiden kittaukset		30.7.2018	3.9.2018		7.1.2019				
142	Autokannen talotekniikka ripustukset Hilti HAC-30, materiaali		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
142.1	Autokannen talotekniikka ripustukset Hilti HAC-31, asennustyö		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
143	IV-konehuoneen katon vahvistuspalkit		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
144	Yläpohjan levytyksen muutos 2x palokipsi									
145	Liiketilojen 3 ja 4 kaidemuutos		15.10.2018	18.10.2018		7.1.2019				
146	KPH karmien peltityöt seinälevyyden muutoksesta johtuen		18.12.2018	15.1.2019						
149	Liiketilojen tilamuutokset									
150	Liiketilojen seinä-wc:t									
151	AP61 muutos parkkikanteen									
152	B2 kylpyhuoneiden lattioiden muutokset									
152.1	B2 kylpyhuoneiden materiaali muutos Ardex		9.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
152.2	B2 kylpyhuoneiden materiaalllisäys piikatun kopon pintalaatan tilalle +50%		9.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
152.3	B2 kylpyhuoneiden kopojen piikkaustyö		27.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
152.4	B2 kylpyhuoneiden valutyöt kopojen tilalle		27.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
152.5	B2 kylpyhuoneiden materiaali muutos Ardex		5.12.2018	11.12.2018		7.1.2019				
152.6	B2 kylpyhuoneiden pikkaustyö ja valu		19.12.2018	15.1.2019						
152.7	B2 kylpyhuoneiden materiaali muutos ja lisäys		19.12.2018	15.1.2019						
152.8	B2 kylpyhuoneiden pikkaustyö ja valu		8.1.2019	15.1.2019						
152.9	B2 kylpyhuoneiden pikkaustyö ja valu		12.2.2019	18.2.2019						
152.10	B2 kylpyhuoneiden materiaali muutos ja lisäys		12.2.2019	18.2.2019						
153	Sienipilarin laatoitus pesulassa		9.10.2018	11.12.2018		7.1.2019				
154	Puulistojen muutokset		17.12.2018	15.1.2019						
155	RST lista muutokset		17.12.2018	18.2.2019						
156	Lämmönjakohuoneen lisätyöt									
156.1	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		25.7.2018							
156.1.1	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		16.10.2018	18.10.2018		7.1.2019				
156.1.2	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		5.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
156.1.3	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		18.12.2018	15.1.2019						
156.1.4	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		8.1.2019	15.1.2019						
156.1.5	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		12.2.2019	18.2.2019						
156.1.6	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		13.3.2019	7.5.2019						
156.1.7	Lämmönjakohuoneen alakattorakenteet		26.4.2019	7.5.2019						
156.2	Lämmönjakohuoneen hiekkapuhallus		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				

156.2.1	Lämmönjakohuone hiekkapuhallus		16.10.2018	18.10.2018		7.1.2019				
156.2.2	Lämmönjakohuoneen hiekkapuhallus		19.12.2018	15.1.2019						
156.3	Lämmönjakohuoneen pölynsidontamaalaus		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
156.3.1	Lämmönjakohuoneen pölynsidontamaalaus		5.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
156.4	Lämmönjakohuoneen katon putkikannakointi		5.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
156.5	Lämmönjakohuoneen lattian käsittelyn muutos		5.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
157	Pihakannen muutokset; kiviäsetelmat, uusi porrasrakenne, yms.									
157.1	52x120 tammiliista sisäpihalle		14.12.2018	18.2.2019						
158	Jousikeinu pihakannelle		25.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
159	B1 6 krs. Valuharkkoseinä (terassi)		22.1.2019	20.2.2019						
162	A-osa lämmönjakohuoneen telineet, lisäaika		9.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
165	Julkisivun hätäpoistumistikkaat		26.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
166	Sisäpuolen lisätöiden aiheuttamat ylityöt (pyritty sisäpuolen osalta saamaan valmistuminen urakka-aikaan mennessä)									
167	B1 ikkunoiden uusinnasta johtuvat lisäkustannukset									
168	Autohallin vedenpainelaatan täytön paksuuden muutos		20.12.2018	15.1.2019						
169	Porrasaskelmien reunan RST-listat		19.12.2018	15.1.2019						
172	Kellarin alakattojen koteloiden nauhoitus ja ylitasoitus		25.9.2018	6.11.2018		7.1.2019				
172.1	Kellarin alakattojen koteloiden nauhoitus ja ylitasoitus									
172.1	Putkiliittymien kotelointien kittaus		19.12.2018	15.1.2019						
172.2	Putkiliittymien kotelointien kittaus		8.1.2019	15.1.2019						
172.3	Putkiliittymien kotelointien kittaus		12.2.2019	18.2.2019						
174	Kellarin tiili- ja betoniseinien ylitasoitus		30.7.2018	3.9.2018		7.1.2019				
174.1	Kellarin tiili- ja betoniseinien ylitasoitus		25.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
175	C- ja D-portaiden seinien ylitasoitus x3		5.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
175.1	C-portaan seinien ylitasoitus x3		25.2.2019	27.2.2019						
176	Materiaalivaihdos yläpohja		26.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
178	Maustehyllyn ja liesituulettimen välinen peitelevy									
180	Törmäyssuoja pollarit		18.12.2018	15.1.2019						
181.1	Parvekkeiden Corten-seinäkkeet		22.1.2019							
181.1a	Parvekkeiden Corten seinäkkeet		23.5.2019	28.5.2019						
181.2	Pihakanne IV-kammioiden verhoilut, corten vaihdos alumiinisäleiköksi		2.9.2019	13.9.2019		13.9.2019				
181.3	Parvekkeiden Corten levytyksen U-listat		23.5.2019	1.7.2019						
181.5	Pihakannen Lehdon IV- ja savunpoistokammioiden verhoukset		2.9.2019	13.9.2019		13.9.2019				
182	Piirustustilaukset		28.2.2019	28.5.2019						
182.1	Piirustustilaukset		4.4.2019	28.5.2019						
183	Sisäpihan sokkelin kunnostus		24.9.2018	11.12.2018		7.1.2019				
183.1	Sisäpihan sokkelin kunnostus		17.10.2018	11.12.2018		7.1.2019				
183.2	Sisäpihan sokkelin kunnostus		18.12.2018	15.1.2019						
183.3	Sisäpihan sokkelin kunnostus		19.3.2019	7.5.2019						
189	Keittiöiden liesituulettimien IV-kanavan koteloinnit		26.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
189.2	Keittiöiden liesituulettimien IV-kanavan koteloinnit		16.10.2018	11.12.2018		7.1.2019				
189.1	IV-kanavien koteloinnin kittaus, hionta, maalaus		24.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
189.3	IV-kanavien koteloinnin kittaus, hionta, maalaus		16.10.2018	11.12.2018		7.1.2019				
189.4	Keittiöiden liesituulettimien IV-kanavan koteloinnit		5.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
189.5	Keittiöiden liesituulettimien IV-kanavan koteloinnit		27.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
189.6	IV-kanavien koteloinnin kittaus, hionta, maalaus		27.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
189.7	Keittiöiden liesituulettimien IV-kanavan koteloinnit		18.12.2018	25.2.2019						
189.8	IV-kanavien koteloinnin kittaus, hionta, maalaus		18.12.2018	25.2.2019						
189.9	Keittiöiden liesituulettimien IV-kanavan koteloinnit		8.1.2019	25.2.2019						
189.10	Keittiöiden liesituulettimien IV-kanavan koteloinnit		12.2.2019	25.2.2019						
189.11	IV-kanavien koteloinnin kittaus, hionta, maalaus		12.2.2019	25.2.2019						
189.12	IV-kanavien koteloinnin kittaus, hionta, maalaus		26.2.2019	27.2.2019						
189.13	IV-kanavien koteloinnin kittaus, hionta, maalaus		25.3.2019	7.5.2019						
193	Aliurakoitsijoiden vaateet urakka-ajan venymisestä									
194	Kellari ja 1krs sadevesi- ja jätevesiviemärimuutokset		6.9.2018	21.9.2018		7.1.2019				
195	Pysäköintimerkintöjen 2 komp. maali		14.12.2018	15.1.2019						
196	Tehosteseinä maalaukset		25.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				

196.1	Tehosteseinä maalaukset, käytävät		18.12.2018	7.5.2019						
196.2	Tehosteseinä maalaukset, käytävät		12.2.2019	7.5.2019						
196.3	Tehosteseinä maalaukset, käytävät		4.4.2019	7.5.2019						
197	Savunhallintapeltien piiloon verhous, maalaustyöt		19.12.2018	18.2.2019						
197.1	Savunhallintapeltien piiloon verhous, maalaustyöt		12.2.2019	18.2.2019						
201	Lämmönjakohuoneen kattorakenteiden purkutyöt		17.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
201.1	Lämmönjakohuoneen putkikanaalin piikkaus ja raivaus		16.10.2018	6.11.2018		7.1.2019				
201.2	Lämmönjakohuoneen putkikanaalin piikkaus ja täyttötöyt		5.11.2018	6.11.2018		7.1.2019				
201.3	Lämmönjakohuoneen putkikanaalin piikkaus,täyttötöyt ja vedeneristys		27.11.2018	12.11.2018		7.1.2019				
202	Pihakannen kaivot		18.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
203	Hätäpoistumisluukun muutokset 7.krs		25.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
205	Huoneistokohtaisten IV-koneiden muutos		19.9.2018	19.9.2018		7.1.2019				
206	Parvekekaivojen lämmitykset		3.5.2019	13.8.2019						
207	Linjakuivatuksen sulanapito ja pistorasiat		26.9.2018	5.11.2018		7.1.2019				
208	Pakettiautomaatin pistorasia ja ATK-piste		26.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
209	Sadevesiviemärin koon muutokset ja haarat		3.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
210	Liiketilojen oviverhokoneiden muutos		3.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
211	Kuivakaivojen muutokset		3.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
212	Pumppaamoiden sisäys kellari ja autohalli		3.10.2018	5.11.2018		7.1.2019				
213	Sisäpuolen tiivistysrappauksista johtuva väliseinätöiden urakkaluonteen muutos ja töiden viivästys		26.9.2018	1.10.2018		7.1.2019				
215	Harrastetilan muutokset									
215.1	Kiintokalusteet klubin keittiö ja wc-tilat		4.3.2019	9.4.2019						
215.2	Kodinkoneet klubin keittiö		4.3.2019	9.4.2019						
215.3	Printtilasit klubin keittiö ja wc		4.3.2019	9.4.2019						
215.4	Varusteet klubi ja wc-tila		4.3.2019	9.4.2019						
215.5	Klubin tehosteseinä		5.3.2019	9.4.2019						
215.6	Klubin lattia ja wc laatoitus		26.4.2019	1.7.2019						
216	6 krs IV-konehuoneen säleikön muutos									
216.1	IV-konehuoneen aukon suurentaminen		27.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
216.2	IV-konehuoneen IV-säleikön runko		27.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
216.3	6 krs IV-konehuoneen säleikön muutostyöt		18.12.2018	15.1.2019						
216.4	6 krs IV-konehuoneen säleikön muutostyöt		11.2.2019	18.2.2019						
218	Kellarin sähkökeskusten seinärakenne muutos		18.12.2018	15.1.2019						
220	Lisälumiesteet erkkeriin		21.12.2018	27.2.2019						
221	Työvoimien muutos osuus lisäämyksestä työhönsä muuttuvista kustannuksista alkuperäiseen arvio työhönsä muuttuvista kustannuksista lisääjän osalta		1.10.2018	3.10.2018		7.1.2019				
222	Työhönsä muuttuvista kustannuksista lisääjän osalta		1.10.2018	3.10.2018		7.1.2019				
223	Työhönsä muuttuvista kustannuksista lisääjän osalta		1.10.2018	3.10.2018		7.1.2019				
224	8-9 kulujen korvaus 5 000 €/pv, joulukuu 17 työpäivää ja tammikuu 22 työpäivää		1.10.2018	3.10.2018		7.1.2019				
224.1	Vartiointi joulukuu 2018 - helmikuu 2019		7.6.2019	28.5.2019						
329	Työmaatoimiston vuokra joulukuu2018/tammikuu2019		14.2.2019	18.2.2019						
284	Sosiaalitilojen vuokrat joulukuu 2018-tammikuu 2019		25.2.2019	7.5.2019						
303	Katualueen vuokrat joulukuu 2018 - tammikuu 2019 sekä liikenteenohjaus		25.2.2019	7.5.2019						
284.1	Sosiaalitilojen vuokrat helmikuu 2019		19.3.2019	1.7.2019						
303.1	Katualueen vuokrat, liikenteenohjaus		19.3.2019	1.7.2019						
303.2	Katualueen vuokra		25.3.2019	1.7.2019						
226	Syöttökaapeli ja kytkinliikitykset									
227	Linjakuivatuskourujen sulanapito									
228	Vaatehuoneiden alakaton luukut, alakattotyöt		15.10.2018	11.12.2018		7.1.2019				
228.1	Vaatehuoneiden alakaton luukut, alakattotyöt		19.12.2018	15.1.2019						
228.2	Vaatehuoneiden alakaton luukut, alakattotyöt		13.3.2019	14.5.2019						
228.3	Vaatehuoneiden alakaton luukut, alakattotyöt		25.3.2019	14.5.2019						
229	Mittaukset julkisivulevyjen työkuva varten									
230	Parvekelaittojen kannatinrautojen reikien poraus		9.10.2018	6.11.2018		7.1.2019				
231	Uusittujen tammi-ikkunoiden ulkopuolen tammilista muutos		14.12.2018	13.8.2019						
232	B1/B2 1 krs katto mod C parkkihalli		27.11.2018	11.12.2018		7.1.2019				
232.1	B1/B2 1 krs katto mod C parkkihalli		19.12.2018	15.1.2019						
232.2	B1/B2 1 krs katto mod C parkkihalli		8.1.2019	15.1.2019						
232.3	B1/B2 1 krs katto mod C parkkihalli		12.2.2019	18.2.2019						

232.4	B1/B2 1 krs katto mod C parkkihalli		26.2.2019	27.2.2019						
233	Lämmitys- ja jäähdytyslinjojen muutokset muuntamon muuttuneen sijainnin vuoksi		9.10.2018	5.11.2018	7.1.2019					
234	Lämmönjakohuoneen ylätason poikki kulkeva viemäri asennettu HST-suojaputkeen		9.10.2018	12.11.2018	7.1.2019					
236	Autolatusjärjestelmän muutokset		16.10.2018	18.10.2018	7.1.2019					
237	Kaukolämpöjohtojen ensiöpuolen eristysten uusiminen kellarissa		16.10.2018	5.11.2018	7.1.2019					
238	Savunpoiston läpimenot 6kpl		17.10.2018	3.7.2019						
240	Kaukolämmityksen energian alamittaus		17.10.2018	5.11.2018	7.1.2019					
241	V502 Silentboard		14.12.2018	18.2.2019						
248	Jätehuoneen uusi verkkoseinä		14.12.2018	15.1.2019						
249	Parkkiruutujen numerointien muutos		19.12.2018	28.5.2019						
250	Lisäajan työnohjokustannukset syyskuu, maalausurakka		5.11.2018	6.11.2018	7.1.2019					
250.1	Lisäajan työnohjokustannukset lokakuu, maalausurakka		27.11.2018	11.12.2018	7.1.2019					
250.2	Lisäajan työnohjokustannukset marraskuu, maalausurakka		8.1.2019	15.1.2019						
251	Parkkihallin lattian fluotointi		22.5.2019	3.7.2019						
252	6.krs metallipalkkien kotelointi		8.1.2019	17.6.2019						
252.1	6.-7.krs metallipalkkien koteloinnit		11.2.2019	17.6.2019						
252.2	6.-7.krs metallipalkkien koteloinnit		26.2.2019	17.6.2019						
252.3	6.-7.krs metallipalkkien koteloinnit		5.3.2019	17.6.2019						
252.4	6.-7.krs metallipalkkien koteloinnit		19.3.2019	17.6.2019						
252.5	6.-7.krs metallipalkkien koteloinnit		25.3.2019	17.6.2019						
253	D-portaan sähkönousun kotelointi		8.1.2019	9.4.2019						
253.1	D-portaan sähkönousun kotelointi, nauhoitus ja tasointu		11.2.2019	9.4.2019						
253.2	D-portaan sähkönousun kotelointi, nauhoitus ja tasointu		26.2.2019	43 599,00						
254	Jätehuoneen luisa		24.5.2019	28.5.2019						
255	Ovien muutokset									
255.1	B051 metalliovi BMO 11z/v		5.12.2018	11.12.2018	7.1.2019					
255.2	Jätehuoneen uusi ovi BMO 12z/v		20.12.2018	15.1.2019						
255.3	IV -konehuoneen ovi BMO9z		20.12.2018	18.2.2019						
255.4	Klubittilan ovi B010y/o		20.12.2018	15.1.2019						
255.5	Polkupyöräverstaan liukuovi		9.1.2019	18.2.2019						
256	Kirjainten maalaus parkkihallin metallioviin, 3kpl		18.12.2018	18.2.2019						
257	Parkkihalli: pintalaatan alapuoliset vedeneristeet harkkomuuratuissa seinissä		19.12.2018	13.9.2019						
258	Pumppaamon lisätyöt		27.11.2018	14.5.2019						
258.1	Pumppaamon lisätyöt		19.12.2018	14.5.2019						
258.2	Pumppaamon lisätyöt		18.1.2019	28.5.2019						
259	Nosto-ovien kulunvalvonta									
260	Nosto-ovien ohjauksen muutos, liiketunnistimet, liikennevalot		25.2.2019	28.5.2019						
261	Biojätekylmä		26.11.2018							
262	B2 5.krs alaslaskujen lisä otsat ja koteloinnit		8.1.2019	25.2.2019						
262.1	B2 5.krs alaslaskujen lisä otsat ja koteloinnit		12.2.2019	25.2.2019						
262.2	B2 5.krs alaslaskujen lisä otsat ja koteloinnit		25.2.2019	27.2.2019						
262.3	B2 5.krs alaslaskujen lisä otsat ja koteloinnit		13.3.2019	14.5.2019						
264	Parkkihallin pilarien tehostemaalaus		19.12.2018	28.5.2019						
264.1	Parkkihallin pilarien tehostemaalaus		12.2.2019	28.5.2019						
265	Parkkihallin HST lisäkaivo		27.11.2018	11.12.2018	7.1.2019					
266	Parkkihallin seinän levytyksen muutos									
266.1	Parkkihallin seinän levytyksen haitat		12.2.2019	25.2.2019						
266.2	Parkkihallin seinän levytyksen haitat		25.2.2019	27.2.2019						
266.3	Parkkihallin seinän levytyksen haitat		13.3.2019	14.5.2019						
266.4	Parkkihallin seinän levytyksen haitat		19.3.2019	14.5.2019						
266.5	Parkkihallin seinän levytyksen haitat		25.3.2019	14.5.2019						
266.6	Parkkihallin seinän levytyksen haitat		4.4.2019	14.5.2019						
266.7	Parkkihallin seinän levytyksen haitat		26.4.2019	14.5.2019						
269	A-osan muuntamo, telinemuokkaus			13.8.2019						
272	Pihakannen betonipinnan suojauskäsittely		19.12.2018	13.8.2019						
273	Parkkihalli kellari luisa- ja HEK-työt		19.12.2018	26.2.2019						
274	B1 terassin teräspilarit 3kpl		19.12.2018	27.2.2019						
275	Lisähinta graniittiverhouksen elastisesta saumasta		22.5.2019	3.7.2019						

276	Liiketilan 2 rasvanerotuskalvon, rasvaviemärin ja imuputkien lisäykset		19.12.2018	18.2.2019						
277	Helenin vaatimat venttiili- ja kytkentämuutokset lämmönjakokeskukseen		19.12.2018	19.2.2019						
278	IV-konehuoneen B051 perusvesipumppaamon muutokset		19.12.2018	20.2.2019						
279	Lämmityspatterin tyylin muutos		19.12.2018	21.2.2019						
280	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat LV-urakan työjohtokustannukset		19.12.2018	17.6.2019						
281	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat IV-urakan työjohtokustannukset		19.12.2018	17.6.2019						
282	Hätäpoistumistien rungon maalaus									
283	Ikkunapenkit ja pielet		25.2.2019	28.5.2019						
285	Sadevesi- ja jätevesiviemärien korkomuutokset									
286	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat sähköurakan työjohtokustannukset		21.12.2018	17.6.2019						
287	Revisioluettelon N mukaiset sähkötöiden muutokset		21.12.2018	25.2.2019						
289	Jälkijännityksen suunnittelu		14.5.2019	28.5.2019						
290	Tammitilat sisäpihan ikkunoiden pieliin, julkisivulevyn taakse		8.1.2019	25.2.2019						
291	Nissin sähkönsyötön siirto		8.1.2019							
296	1.krs A/B raja uuden aukon yläpuolisen palkin manttelointi			13.8.2019						
298	Pihakannen terrassien jakoseinäkkeet		22.1.2019	28.5.2019						
304	Pihan portaiden valaisimet		22.8.2019	27.8.2019						
305	Talvilisätyöt		12.2.2019	18.2.2019						
305.1	Talvilisätyöt		26.2.2019	27.2.2019						
305.2	Talvilisätyöt		5.3.2019	28.5.2019						
305.3	Talvilisätyöt		19.3.2019	28.5.2019						
305.4	Talvilisätyöt		2.5.2019	28.5.2019						
306	Ratikka vajerien työt		12.2.2019	18.2.2019						
307	Suihkuseinä lisäykset 6.krs talosauna		12.2.2019	18.2.2019						
308	Haitte-ainepurku A- ja B-osan rajalla		12.2.2019	18.2.2019						
309	1.krs plaano B1-osa		13.12.2019	18.2.2019						
310	Hatchien erikoisväri		21.5.2019	28.5.2019						
311	318 IV-konehuoneen jäähdytyspatterin ja lisäpoisto LTO-patterin lisäys		13.2.2019	18.2.2019						
312	Liesikupujen mallin vaihto		13.2.2019	18.2.2019						
313	Pakettikoneiden muutokset liikelioissa		13.2.2019	18.2.2019						
314	Ulospuhallushajottajien hankintamuutos		13.2.2019	18.2.2019						
318	Revisioluettelon G mukaiset sähkötöiden muutokset									
322	Automaattinen ilmanpoistin jäähdytysjärjestelmään		21.5.2019	1.7.2019						
323	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat LV-urakan työjohtokustannukset, helmikuu		13.2.2019	1.7.2019						
324	Integroitujen jääkaappien pistorasioiden muutokset			13.8.2019						
327	Infotaulut 2kpl, One4all		14.2.2019	18.2.2019						
328	Kynnyspeltien lisäys parvekkeilla		14.2.2019	28.5.2019						
330	C72 8.krs portaiden muutokset		25.2.2019	3.7.2019						
331	Lisä säleiköt, sisäpiha ja katu		25.2.2019	28.5.2019						
332	C-portaan lasien kiinnikkeet		25.2.2019	28.5.2019						
333	Liikennepellit		25.2.2019	9.4.2019						
334	Infotaulujen vaatimat lukituksen lisäykset		25.2.2019	27.2.2019						
336	Varatieportaan ja seinän välin eristäminen		25.2.2019							
337	Vanhon kattopalkkien listoitus		26.2.2019	9.4.2019						
340	Parkkihallin lattian pesu, jäätet betonissa		5.3.2019	28.5.2019						
341	7.krs vanhan tiiliseinän halkeamat A-rajalla		5.3.2019	9.4.2019						
343	1 krs palokipsit		13.3.2109	13.9.2019						
344	Seinämuutoksia, IV-konehuone		25.3.2019	13.9.2019						
345	Savunpoistoluukkuuutokset		25.3.2019	3.7.2019						
346	Kalustemuutokset		25.3.2019	13.9.2019						
348	Autohallin ylimääräisten varauksien ummistus ja lämpöeristeseinien tiivistys		25.3.2019	13.8.2019						
350	Lehdon seinämuutoksista johtuva B-puolen liitos A-rakennukseen		4.4.2019	28.5.2019						
352	Palokotelojen teko		4.4.2019	1.7.2019						
353	Autohallin luisan kovabetoni		5.4.2019	28.5.2019						
355	Vanhon tukimuurin injektointi		2.5.2019	28.5.2019						
356	Suihkuseinät, suunnitelmamuutos		2.5.2019	13.8.2019						
358	Lehdon IV hormien levytys hallissa		26.4.2019	1.7.2019						
359	Terassien runkokuutokset		2.5.2019	1.7.2019						

299	6.krs talosaunan levytyksen muutos		22.8.2019		13.9.2019				
339	Vesiliittymä		22.8.2019		13.9.2019				
368	B2 käytävien savunpoistoluukkujen verhoukset		22.8.2019		13.9.2019				
371	C-portaan IV-konehuoneen teräsrakenteiden palosuojaus		22.8.2019		13.9.2019				
373	Mustalasierkerin kiinnitystämennykset		2.10.2019						
374	B2 osan sisäpihan puoleisen vesikaton lappeen maalaus		2.10.2019						
378	Porrashuoneiden kaiteiden lisätuennat		22.8.2019		13.9.2019				
380	Parkkihallin käsijohteet		22.8.2019		13.9.2019				
386	5. krs B1 sisäpihan puoli viemärimuutos		22.8.2019		13.9.2019				
440	Työnjohdon kustannukset urakoitsijan vaatimalta lisäajalta kesäkuu 2019		22.8.2019		13.9.2019				
445	TATE suunnitteluohjauksen kustannukset myönnettyä lisäajalta		22.8.2019		13.9.2019				
446	TATE suunnitteluohjauksen kustannukset helmikuu 2019		22.8.2019		13.9.2019				
447	TATE suunnitteluohjauksen kustannukset maaliskuu - huhtikuu 2019		22.8.2019		13.9.2019				
450	Kukkalaatikoiden elastomeerin nostot ja maalaukset		22.8.2019		13.9.2019				
453	Autohallin kaapelihyllyn nosto Lehdon puolen lastauslaiturilla		22.8.2019		13.9.2019				
458	Sisäpihalle johtavien portaiden saattolämmityskaapelin asentaminen		13.9.2019						
459	Kiinteistösaunan ohjausmuutokset One4ALL Finland Oy:n mukaan.		22.8.2019		13.9.2019				
460	Autohallin asennusten purku ja muutokset lastauslaiturin luona.		2.10.2019						
468	Puhallinkonvektorin siirto autohallista haalausreitintä		13.9.2019						
469	Asennusten purku muuntamon haalausreitiltä		13.9.2019						
	Hyväksytyt kokonaishintaiset tavoitehintamuutokset								
	HYVÄKSYTYT YHTEENSÄ								
	Esitetyt omakustannushintaiset tavoitehintamuutokset								
21	Tiilimuurauksen kannatuspalkki lisäys	12.9.2019							
117	Palokattojen lisätyöt	2.5.2019							
169.1	Portaiden listamuutokset	2.5.2019							
181	Corten lisäykset								
181.4	Pihakannen savunpoistokammioiden verhoukset	2.9.2019							
243	Pilarien akryyli kittaukset	18.12.2018							
243.1	Pilarien akryyli kittaukset	8.1.2019							
243.2	Pilarien akryyli kittaukset	11.2.2019							
250.3	Lisäajan työjohtokustannukset joulukuu, maalausurakka	11.2.2019							
250.4	Lisäajan työjohtokustannukset tammikuu 2019, maalausurakka	11.2.2019							
292	Pihakannen pintalaatan betonin vaalennus	8.1.2019							
292.1	Pihakannen pintalaatan betonin vaalennus	12.2.2019							
300	Julkisivulevytyt, materiaali	16.1.2019							
300.1	Julkisivulevytyt, teräsiilit	26.2.2019							
302	Pellityksen muutokset/lisäykset	12.6.2019							
315	Revisio €-muutokset 29.9.2017	9.5.2019							
316	Jätehuoneen oven sulanapito	3.5.2019							
317	Linjakuivatuskourujen sulanapito ja RK-SPOK lisäys	3.5.2019							
319	Revisioluettelon V mukaiset sähkötyöiden muutokset	3.5.2019							
320	Revisioluettelon W mukaiset sähkötyöiden muutokset	10.7.2019							
321	Revisioluettelon O mukaiset sähkötyöiden muutokset	10.7.2019							
335	TerraWisen reklamaatiot	2.5.2019							
338	1.krs IV-konehuoneen tasoitukset	26.2.2019							
347	Porraskielmien listoitukset	25.3.2019							
349	Autohallin edustan työt	4.4.2019							
351	Hissialojen muutostyöt	4.4.2019							
354	8-nopan-terassin-sokkelikorjaus	26.4.2019							
357	Nosto-ovien lukituksen GSM-ohjaus	2.5.2019							
360	Porrashuoneiden palokattojen uudelleenmaalaus	2.5.2019							
363	Kävelykadun vaatimat lisäykset tukimuuriin ja kaapelireitti katuvaloilille	2.5.2019							
383	Toimihenkilöiden parkkipaikkojen vuokrat	17.5.2019							
389	Urakka-ajan lisääntyneet työnjohdon muuttavat kustannukset	17.5.2019							
391	Työnjohdon kustannukset helmikuu 2019	21.5.2019							
392	Työnjohdon kustannukset vaaditulta lisäajalta maaliskuu -huhtikuu 2019	21.5.2019							
393	Työnjohdon kustannukset urakoitsijan vaatimalta lisäajalta toukokuu 2019	21.5.2019							
401	Urakka-ajan pidentymisestä aiheutuvat LV-urakan työjohtokustannukset maaliskuu	21.5.2019							
409	Urakka-ajan pidentymisestä aiheutuvat LV-urakan työjohtokustannukset huhtikuu	21.5.2019							

	6. krs terassien hätäpoistumistieovien muutokset								
420	Työnjohdon sovitun lisäjän ryntäyskustannukset		22.5.2019						
422	Työnjohdon ryntäyskustannukset urakoitsijan vaatimalta lisäajalta		11.6.2019						
423	Purettu asennuksia palokoteloitintäkiä		11.6.2019						
426	Nosto-ovien kaapeloinnin muutos		11.6.2019						
427	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat IV-urakan työnjohtokustannukset maaliskuu		11.6.2019						
431	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat IV-urakan työnjohtokustannukset huhtikuu		11.6.2019						
431.1	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat IV-urakan työnjohtokustannukset huhtikuu		10.7.2019						
433	Urakka-ajan pidennyksestä aiheutuvat sähköurakan työnjohtokustannukset maaliskuu 2019		11.6.2019						
434	IV-urakan laajuuden/sisällön muutokset		10.7.2019						
435	LV-urakan laajuuden/sisällön muutokset		10.7.2019						
436	S-urakan laajuuden/sisällön muutokset		10.7.2019						
437	IV-urakan työnjohtokustannukset helmikuu		10.7.2019						
438	IV-urakan työnjohtokustannukset toukokuu		10.7.2019						
439	LV-urakan työnjohtokustannukset maaliskuu - toukokuu		10.7.2019						
	Esitetyt omakustannushintaistat tavoitehintamuutokset yhteensä								
	Kokonaishintaistat tavoite- ja kattohintamuutokset								
325	6.krs terassikaiteen alusen työt								
326	Kadun sisääkäynnin muutokset								
301	Z-lista julkisivulevyn taakse, sisäpiha ja katu								
299	Parvekkeiden kyynelpeilit								
294	Lukituksen lisäykset								
297	Parvekelaittojen ja seinän välinen eristystyö								
270	Pihakannen RST-liikuntasaumet								
273	Pihakannen portaiden valaisimien lisäys								
268	Harvalaudoitus								
267	Lapetikoiden muutokset huopakatolla								
263	Parkkipaikan järjestysmuutos, yhteensovitus ja järjesty Lehdon kanssa								
247	B1 6. krs lattian palkkien päällysten lisätyöt								
239	Alipainetuuletettimien läpimenot 11kpl								
242	Jätehuoneen alapohja- ja väliseinämuutokset								
235	Materiaali- ja värimalleinn toimittaminen arkkitehdille								
217	B2-palkkien ummistaminen								
214	Yhdystunnelin sulkeminen								
184	B2-puolen palkkien yläpuoliset levytykset								
186	Parkkihallin ajoluokien kulutuskerros								
187	6.krs termoseinän vastainen koteloimis								
190	Parkkipaikan aikataulumuutos/kirjominen								
191	A4G1-sepälikerroksen muutos								
192	Julkisivulevyn asennuksen telineet								
199	Kellarin varastotilan lisä palokoteloinnit								
200	D-portaan hissin IV-venttiilin paikan siirtäminen (uusi aukko, vanhan ummistaminen)								
170	Mittamiehen lisätyöt								
173	IV-konehuoneen seinien ja katteiden nauhoitus ja tasoint								
172	Kadun osanin granitiitit								
179	Linjakuvatuskouru muutokset/lisäykset								
118	B1 -osa lisa vinotuennat kattoristikoihin								
141	Autokannen erikerin kohdan sokkeli B- ja C-osa								
147	Puuportaiden vaatimat tukirakenteet								
148	Terassikatosten alapinnan materiaali-muutos								
163	B-osa kellarin alakattomuutokset								
164	Tate reittimuutoksien aiheuttamat B-9 kulut								
101	Räystään otsat huopakatoilla								
102	Kattoristikoiden kannatinkekselit								
103	Noppien kiinnitys (kattokoulet)								
115	Mod-23-corten-verhoitu-kotele								
94	Betoniseiniä korjaukset 1.krs								

64	3krs. Palkin karhennus/puiden poisto								
77	ikkunan ylityspalkit 1.krs								
77.1	ikkunan ylityspalkki 2.krs								
79.8	7.krs nopan lisätyöt								
80	Pilasterit 6.krs (vanha tavarahissi)								
342	Alakatto muutokset / sähköjen osastointi, maaliskuun pystynousujen koteloiden muutokset								
365	Julkisivulevyn tuuletusrajan korotus ikkunoiden välissä								
367	Jätehuoneen teknikkakotelo								
369	Noppien lippujen rakennemuutokset								
370	Mustalaserkerin yläpään muurauksen kannatinkiskojen muutokset								
65.4	Paroc-elementtien L-raudat ja luennat								
225	Jätehuoneen pintalaatan laajusmuutokset								
376	Valvojen jälkitarkastuksien jälkitarkastukset								
377	Lehdon sisäpihan viivästyttämisen kustannukset								
379	Jätehuoneen luskan porrasaskeimat								
261	61-puolen käytävien palo-ovien lukitusmuutokset								
382	Huoneistojen ulko-ovien kärsiäisyys muutokset								
384									
285	D-rapun kuparipeltisäykset sisääntulokotoksessa								
387	Lisästä johtuneet lisääntyneet mittaukset								
389	Ylimääräiset siivoukset								
19.9	Lattiatasoitukset								
70.4	Kellarin lattioiden täyttövalut								
138.8	Liikuntasuomien kunnostukset								
46.7	Betonijulkisivujen kunnostus								
11.8	Tukkovalut								
156.6	Lämmönjakuhuoneen lisätyöt								
88.8	Tarkastusluukkujen lisäykset								
59.18	Sisäpuolen rappautyöt								
183.3	Sisäpihan sokkelin kunnostus								
441	Sähköurakan työnohtokustannukset huhtikuu 2019								
442	Sähköurakan työnohtokustannukset toukokuu 2019								
443	Sähköurakan työnohtokustannukset kesäkuu 2019								
444	LV-urakan työnohtokustannukset kesäkuu 2019								
448	Työnohtokustannukset heinäkuu 2019								
449	Pihakannen kulman työt ja läpivientien ummistus								
451	Elokuun työnohtokustannukset								
452	Talotekniikan projektinjohtopalkkion korotusosa								
454	B-portaan sisäänkäynnin asennukset								
455	Liiketilojen hyvitykset								
456	302PF Painesäädön tasapainotus tehostus käytöllä								
457	1-6. krs. Osa B2 IV-kuilu L50 eriste muuttunut E160, ja 250 kanavat muutettu kanteiksi								
462	TÄTE mahdolliset muut vaatteet lisäajan osalta poislukien työnohjdon kustannukset								
463	8-9 kulut vaaditulta lisäajalta								
463.1	8-9 kulut vaaditulta lisäajalta								
463.2	8-9 kulut vaaditulta lisäajalta								
463.3	8-9 kulut vaaditulta lisäajalta								
464	Savunpoistokanavat autohalliin								
465	Syyskuun työnohtokustannukset								
	Lokakuun työnohtokustannukset								
	Käsittelyssä olevat kokonaishintaiset tavoitehintamuutokset								
	KÄSITTELYSSÄ YHTEENSÄ								