

Jarno Mattila

Lisä- ja muutostyöt LVI-urakoinnissa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikan koulutusohjelma

Insinööriytyö

15.1.2014

Tekijä Otsikko	Jarno Mattila Lisä- ja muutostyöt LVI-urakoinnissa
Sivumäärä Aika	27 sivua + 1 liite 15.1.2014
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	LVI-tuotantopainotteinen
Ohjaajat	toimitusjohtaja Kari Kallio lehtori Hanna Sulamäki
<p>Tämän insinööriyön tavoitteena oli käsitellä lisä- ja muutostöitä yleisesti LVI-urakoitsijan näkökulmasta. Tarkoituksena oli ohjeistaa alan uusia työntekijöitä ymmärtämään lisä- ja muutostöiden erot ja ohjaamaan niiden käsittelyä vaiheittain. Työssä paneuduttiin myös lisä- ja muutostöitä koskeviin määräyksiin.</p> <p>Tietoa lisä- ja muutostöistä ja niiden käsittelystä lähdettiin hakemaan alan kirjallisuudesta ja haastatteleamalla alan ammattilaisia. Myös omasta työskentelystä ja käytännön kokemuksista lisä- ja muutostöiden parissa oli suurta apua kun sisältöä työlle lähdettiin kartoittamaan. Työssä otettiin huomioon myös Yleisten sopimusehtojen 1998 antamia ohjeita lisä- ja muutostöiden käsittelyyn.</p> <p>Lopputuloksena on varsin kattava ohjeistus lisä- ja muutostöiden käsittelystä, joka antaa neuvoja ja ohjeita mihin käsittelyn eri vaiheissa kannattaa varautua tai kiinnittää huomiota. Insinööriyö käsittelee myös voimassa olevia ohjeita ja määräyksiä lisä- ja muutostöitä koskien, sekä antaa joitakin käytännön esimerkkejä joista voi työelämässä olla hyötyä. Työssä on liitteenä tilaajayrityksen käyttöön jäävä yrityksen omien toimintamallien ja ohjelmien mukaan räätälöity ohjekansio lisä- ja muutostöiden käsittelystä.</p> <p>Vaikka aiheesta on tehty useita ohjeistavia töitä ja erilaisia tutkielmia, on tämän insinööriyön liitteenä oleva ohjekansio ja työn yleisosuus hyvä selkokielineen ohjeistus juuri alan uusille ammattilaisille.</p>	
Avainsanat	urakoitsija, lisätö, muutostö, uudisrakennus, LVI, urakointi

Author Title	Jarno Mattila Additional and alteration work in HVAC contracting
Number of Pages Date	27 pages + 1 appendix 15 January 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building services engineering
Specialisation option	HVAC engineering, Production Orientation
Instructor	Kari Kallio, Chief Executive Officer Hanna Sulamäki, Senior Lecturer
<p>The aim of this Bachelor's thesis was to explain the differences between additional and alteration work in HVAC constructing. The thesis also looked into the regulations concerning the additional and alteration tasks, and the processing of changes within a project.</p> <p>The information for this thesis was sought from literature and interviews with industry professionals. Not only were the previous works on the subject studied, but also the writer's own professional experience was used to a great benefit when mapping the content and perceiving perspective.</p> <p>The end result was a comprehensive thesis which discussed and explained the regulations and the processing of changes within a project. As the thesis was aimed to be guidance for new professionals in the field of HVAC contracting, these were explored step by step from the processing and regulatory points of view to opening up and explaining the methods and actions to be used.</p> <p>Even though there are some studies and guidelines made of additional and alteration work before, this thesis offers a more approachable and plain guidance to the topic for new professionals.</p>	
Keywords	contractor, additional work, change work, new building, contracting, HVAC

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Työn taustat	1
1.2	Tavoite	1
1.3	Yritys	2
2	Sopimukset ja velvoitteet	3
2.1	Yleistä	3
2.2	Urakkasopimus	4
2.3	Urakoitsijan pääsuoritusvelvollisuus	5
3	Lisä- ja muutostyöt	6
3.1	Yleistä	6
3.2	Lisätyö	7
3.3	Muutostyö	9
3.4	Riidanalainen työ	11
4	Lisä- ja muutostöiden vaiheet ja toiminta	12
4.1	Muutos/lisäys	14
4.2	Tarjous	14
4.3	Tilaus	16
4.4	Työ	17
4.5	Laskutus	17
4.6	Takuu ja vakuudet	17
5	Muutosten vaikutukset ja ennakointi	18

5.1	Aikataulu	18
5.2	Resurssit	19
5.3	Kustannukset	21
5.3.1	Työmaakustannukset	22
5.3.2	Yleiskustannukset	23
5.4	Takuu	23
6	Työ	24
6.1	Ohjekansio lisä- ja muutostöistä	24
6.2	Sisällön kartoitus ja testikäyttö	24
7	Yhteenveto	26
	Lähteet	28

Liitteet

Liite 1. Ohjekansio

Käsitteitä

KTA	Keskituntiansio
Lisätyö	Urakoitsijan suoritus, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa.
Muutostyö	Sopimuksen mukaisten suunnitelmien muuttamisesta aiheutuva urakoitsijan suorituksen muutos. (muutos, lisäys tai vähennys)
Rakennuttaja	Luonnollinen tai juridinen henkilö, jonka lukuun rakennustyö tehdään ja joka viime kädessä vastaanottaa työntuloksen.
Talotekniikka	Yhteisnimitys kiinteistön ja siihen liittyvien tilojen teknisten palveluiden, järjestelmien ja laitteiden kokonaisuudelle. LVI-tekniikka on osana talotekniikkaa.
Tilaaaja	Urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut urakkasuorituksen. Tilaajana voi toimia rakennuttaja tai urakoitsija.
Urakoitsija	Tilaaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut aikaansaamaan sopimusasiakirjoissa määritellyn työntuloksen.
YSE	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot, kahden elinkeinoharjoittajan väliset sopimusehdot.

1 Johdanto

1.1 Työn taustat

Lopputyön toimeksianto tuli työnantajaltani UVL Talotekniikka Oy:ltä. Tämän insinööriyön tavoitteena on käsitellä projektin sisäisiä muutoksia, eli lisä- ja muutostöitä uudisrakentamisessa taloteknisen urakoinnin osalta voimassa olevien määräysten ja yrityksen omien käytäntöjen mukaisesti.

Vaikka talotekninen suunnittelu ja toteutus on kehittynyt suuresti viimeisten kymmenen vuoden aikana, tulee rakennustyömailla lähes poikkeuksetta vastaan tilanteita joissa eteen tulee jotain yllättävää. Koska kaikkiin tilanteisiin ja mahdollisiin toteutusvaiheen ongelmiin, ristiriitoihin ja muutoksiin ei voida jo suunnitteluvaiheessa varautua, joudutaan asioita käsittelemään, kun ne havaitaan. Tällöin yleensä keskustellaan, mistä kulloinenkin tilanne johtuu, ja jos siitä aiheutuu töitä, kenelle ne kuuluvat. Näissä tilanteissa kyse on yleensä lisä- tai muutostöistä.

UVL Talotekniikka Oy:ltä tulikin pyyntö, kootuista toimintaohjeista ja kaavakkeista projektin sisäisten muutosten hallintaan nykyisille ja tuleville työnjohtajille. Työstä kootaan yrityksen omaan käyttöön jäävä ohjekansio sekä digitaalisia taulukoita lisä- ja muutostöiden hallintaan.

1.2 Tavoite

Työn tavoitteena on käsitellä lisä- ja muutostöitä niin, että lukija ymmärtää niiden väliset erot ja määritelmät, sekä luoda toimintaohjeet ja tarpeelliset lomakkeet niiden käsittelyyn. Työssä kiinnitetään huomiota hinnoitteluun, määräyksiin ja toimiin eri urakoitsijoiden välillä. Koska tällaisissa tapauksissa käsittelytapoja ja käytäntöjä on monia, ovat yleiset ohjeet tarpeelliset yrityksen yhteisen toimintalinjan säilyttämiseksi.

Työssä käydään läpi lisä- ja muutostyöprosessit vaiheittain ja ohjeistetaan kiinnittämään huomioita tiettyihin seikkoihin, joita ovat

- ennakointi ja varautuminen
- tarjous ja hinnoittelu
- vaikutus resursseihin
- vaikutus kustannuksiin
- vaikutus aikatauluun
- vastuut ja velvoitteet
- takuu.

Työstä kootaan yrityksen omaan käyttöön jäävä ohjekansio, jossa projektin sisäisiä muutoksia käsitellään määräysten ja yrityksen omien toimintaohjeiden mukaisesti.

Rakennusalan yleiset sopimusehdot (YSE98) antaa ohjeita ja määräyksiä lisä- ja muutostöiden käsittelyyn eri osapuolten, kuten tilaajan ja urakoitsijan välillä. YSE on tarkoitettu elinkeinoharjoittajien välisiin rakennusurakkasopimuksiin, ja se soveltuu muutoksitta myös sivu- ja aliurakoihin. Sopimusehdot eivät ole säädetty laki, vaan sopimusehtoja, joita käytetään apuna sopimuksen laadinnassa.

Muutosten vaikutus yrityksen sisällä esimerkiksi urakan hintaan ja asentajien palkkioihin kuitenkin käsitellään LVI-alan työehtosopimuksen ja yrityksen omien käytäntöjen mukaisesti. Koska yrityksillä voi olla erilaisia käytäntöjä ja toimintamalleja näihin tilanteisiin, ne tulee käsitellä aina tapauskohtaisesti. Tässä työssä yrityksen omat toimintamallit käydään läpi yrityksen omaan käyttöön jäävässä ohjekansiossa, eikä niitä laiteta yleisesti näkyville.

1.3 Yritys

UVL Talotekniikka Oy on pääkaupunkiseudulla toimiva vuonna 1972 perustettu vakavarainen LVI-alan perheyrittäjä. Alun perin yritys perustettiin suorittamaan LV-urakointia nimellä Uudenmaan Vesi ja Lämpö, mutta vuonna 1983 perustettiin UVL-Ilmastointi suorittamaan myös ilmanvaihtoalan urakointia. Vuonna 1985 perustettiin

vielä UVL-Rakennus suorittamaan rakennusteknisiä töitä saneerauskohteissamme. Yrityskaupoissa vuonna 2003 perustettiin UVL-Yhtiö Oy, ja samalla UVL-Rakennus Oy erkani omaksi itsenäiseksi yhtiökseen. UVL-Yhtiö Oy muutti nimensä nykyiseksi UVL-Talotekniikka Oy:ksi vuonna 2011, ja jatkaa toimintaa vanhojen hyväksihavaittujen periaatteiden mukaisesti. Alkuvuonna 2013 UVL-Talotekniikka muutti nykyisiin toimitiloihinsa Järvenpään Vähänummeen.

UVL-Talotekniikka Oy työllistää tällä hetkellä noin 60 talotekniikan alan ammattilaista, ja jatkaa tiivistä yhteistyötä UVL-Rakennus Oy:n kanssa. Vuonna 2010 liikevaihto nousi yli 7 miljoonaan euroon. Vuositasolla UVL-Talotekniikka Oy suorittaa yli 600 asunnon LVI-urakointityöt uudisrakennuksiin ja peruskorjauskohteisiin. Erilaisia töitä yrityksellä on ollut asuntokohteista aina vaativiin teollisuuskohteisiin. [1]

Yrityksen arvomaailmaan kuuluu ammattitaitoinen asiakaspalvelu ja hyvä työn laatu. Hyvän laadun ansiosta asiakaskuntaan onkin vakiintunut Suomen suurimpia rakennusurakoitsijoita, kuten NCC, Skanska ja Lemminkäinen.

Pitkän 41 vuoden toiminnan ansiosta UVL-Talotekniikka Oy:lle on kehittynyt laaja alihankkijaverkosto, joka koostuu mm. eristys-, jäähdytys- ja automatiikanalan ammattilaisista. Monipuolisen alihankkija- ja yhteistyökumppani verkoston avulla toiminta on nopeaa ja ammattitaitoista.

2 Sopimukset ja veloitteet

2.1 Yleistä

Projekti on termi, jolla tässä tapauksessa tarkoitetaan jotain tiettyä työkokonaisuutta kuten esimerkiksi rakennusurakkaa tai sivu- ja aliurakoita. Projektin sisäisillä muutoksilla taas tarkoitetaan jonkin tietyn projektin aikana urakkaan tapahtuvia muutoksia. Projekti katsotaan yleensä alkaneeksi sopimuksesta, jonka projektin eri osapuolet allekirjoittavat esimerkiksi urakkasopimus. Sopimuksessa määritellään työn laajuus ja sovittu hinta tietyn työsuorituksen aikaansaamiseksi tietyssä ajassa. Sopimukseen on eritelty asiakirjoja, joiden perusteella kyseinen urakka tai työ on sovittu tehtäväksi.

2.2 Urakkasopimus

YSE 98 määrittelee urakkasopimuksen seuraavasti:

Urakkasopimus (urakkasopimusasiakirja); tilaajan ja urakoitsijan välinen allekirjoitettu asiakirja tietyn työntuloksen aikaansaamiseksi sovittua hintaa tai veloituserustetta vastaan [2, s. 3].

Urakkasopimus on siis tilaajan ja urakoitsijan välinen sopimus tietyn työtuloksen aikaansaamisesta ja siinä sovitaan kaikki urakkaa koskevat velvoitteet. Urakkasopimuksen perustana käytetään rakennusalan yleisiä sopimusehtoja, YSE 1998. Sen avulla saadaan aikataululliset, laadulliset ja rahalliset vaatimukset kuntoon.

Urakkasopimusta voidaan täydentää erinäisillä sopimusasiakirjoilla ja teknisillä dokumenteilla, joiden pätevyysjärjestys määräytyy YSE:n mukaan. Pätevyysjärjestystä voidaan myös muuttaa, mutta tällaiset muutokset ovat kirjattava ja hyväksyttävä urakkaneuvottelu muistiossa. Jos näihin asiakirjoihin tai suunnitelmiin tulee muutoksia, jotka eivät alun perin ole sopimukseen sisältyneet, ne ovat projektin sisäisiä muutoksia eli lisä- tai muutostöitä. Jos sopimustekstissä on epäselvyyksiä jonkin työvelvollisuuden osalta, ratkaistaan ongelmat sopimuksen tulkinnalla. [3, s. 33.]

Urakkasopimus katsotaan syntyneeksi tarjouspyynnöstä ja siihen annetusta vastineesta tarjouspyynnön mukaisesti. YSE antaa ohjeita ja joitain määräyksiä tarjouskäytännöistä, mutta usein asiat ovat hyvin sopimuksenvaraisia tarjouspyynnön mukaan. Jos tarjouspyynnössä kielletään poikkeamat, on tarjous tehtävä juuri tarjouspyynnön ja siinä määriteltyjen suunnitelmien ja asiakirjojen mukaiseksi. Jos tarjouspyynnöstä poiketaan, on tilaajalla oikeus hylätä tarjous. Kaikista poikkeuksista on erikseen mainittava tarjouksessa.

Urakkasopimus tehdään aina kahtena samansisältöisenä sopimuksena, jotka vahvistetaan kummankin osapuolen allekirjoituksin. Urakkasopimuksessa tulee olla määriteltynä sopimuksen asiakirjat ja suunnitelmat. Erityisesti eri dokumenttien kirjattuihin päivämääriin kannattaa kiinnittää huomiota, jotta vältetään mahdollisilta ristiriitatilanteilta suunnitelmissa ja varmistetaan, että kaikilla on sopimusta tehdessä ollut käytössä yhtäläiset asiakirjat. Jos urakoitsija huomaa virheitä tai ristiriitoja suunnitelmissa jo tarjouslaskentavaiheessa, on niistä ilmoitettava tilaajalle viipymättä.

Seuraavassa luettelossa on eritelty urakkasopimukseen liitettävät asiakirjat:

- Urakkaneuvottelupöytäkirja
- YSE 1998
- Tarjouspyyntökirje ja tarjouspyynnön jälkeen lähetetyt lisäselvitykset
- Urakkaohjelma liitteineen
- Työturvallisuusasiakirja
- Urakan tarjous
- Hinnoiteltu määräluettelo mittausperusteineen
- Muutostöiden yksikköhintaluettelo
- Asiakirjaluettelossa mainitut tekniset suunnitelma-asiakirjat.

Lisäksi noudatetaan standardeja, työohjeita ja työselostuksia jotka liittyvät edellämainittuihin asiakirjoihin. [4, s. 10.]

Koska myös lisäselvitykset ja mahdolliset huomiot tarjousvaiheesta on kirjattava liitteeksi urakkasopimukseen, jotta ne olisivat virallisesti päteviä, kannattaa ne tehdä aina kirjallisina.

2.3 Urakoitsijan pääsuoritusvelvollisuus

Urakoitsija on velvollinen sovittua urakkahintaa tai muuta maksuperiaatetta vastaan suorittamaan hänelle urakkasopimuksessa ja siinä mainituissa sopimusasiakirjoissa määrätyt työt ja veloitteet hankintoineen. Työn lopputulos on oltava sellainen, että urakoitsija voi sen sovitussa ajassa luovuttaa tilaajalle sopimusasiakirjoissa määrättyllä tavalla valmiina.

Urakoitsijan suorituslaajuuteen kuuluu kaikki, mitä sovitun työtuloksen aikaansaaminen edellyttää tehtäväksi. Näin ollen urakoitsija ei ole velvollinen suorittamaan tilaajan vaatimuksia, joita ei sopimusasiakirjoissa ole määritelty ja joita urakoitsija ei huolellisuudessa sekä rakennusalan yleisesti noudatettujen käytäntöjen perusteella ole voinut urakkahintaan laskea kuuluvaksi. Urakoitsijan tulee suorittaa suoritusvelvollisuuteensa kuuluvat työt ammattitaidolla sekä rakennusalan määräyksiä ja hyvää rakennustapaa noudattaen. [2, s. 4.]

3 Lisä- ja muutostyöt

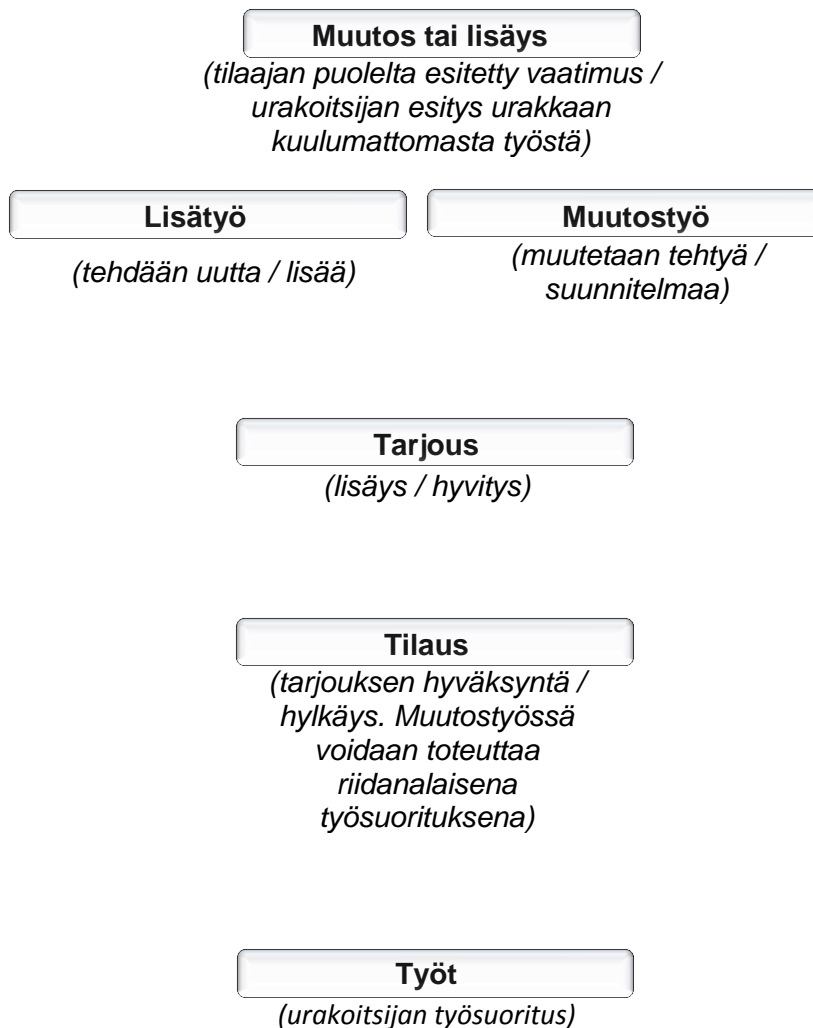
3.1 Yleistä

Projektin sisäisiä muutoksia voi aiheutua suunnitelmamuutoksista, asukasmuutoksista, laitevaihdoista, tilaajamuutoksista, urakkarajamuutoksista, toteutukseen liittyvistä ongelmista ja päällekkäisyyksistä johtuen. Koska tällaiset muutokset aiheuttavat yleensä kustannuksia jollekin projektin osapuolelle, tulee lisä- ja muutostöistä sopia aina kirjallisesti.

Uusissa rakennuskohteissa lisä- ja muutostyöt ovat tavallisia, ja niitä tulee vastaan kohteen laajuudesta ja suunnitelmien tasosta riippuen muutamasta kymmeniin kohteen rakennusaikana. Vaikka muutokset ja lisäykset ovat yleensä melko pieniä kokonaisuuksiin nähden, voivat ne taloudellisesti muodostaa merkittäviä osia urakan kokonaishinnasta. Siksi onkin tärkeää tiedostaa, onko kyseessä lisä- vai muutostyö ja mitä eroavaisuuksia niiden hinnoittelussa ja toteutuksissa tulee ottaa huomioon.

Tällaisia urakkaan alun perin kuulumattomia töitä tehdään alkuperäiseen urakkaan lisättyinä, mutta kuitenkin oman tarjouksen ja tilauksen mukaan voidaan lisä- ja muutostyösuoritusta pitää omanlaisenaan prosessina. Tässä tulee kuitenkin huomioida, että lisä- ja muutostöiden vaikutukset ovat suoraan kytköksissä kuluvaan urakkaan ja niiden vaikutuksia tulee aina ennakoida. Mahdollisista aikataulullisista ongelmista ja urakka-ajan pidennyksistä on viipymättä ilmoitettava pääurakoitsijalle ja ilmoitus kirjattava kokouksissa pöytäkirjaan. Näin turvataan urakoitsijan omaa oikeusturvaa mahdollisten viivytysten osalta ja säilytetään puheoikeus jatkossa mahdollista urakka-ajan pidennystä haettaessa.

Lisä- ja muutostyön prosessikaavio



Kuva 1. Lisä- ja muutostyön prosessikaavio.

Kuvan 1 kaavio esittää karkeasti lisä- ja muutostöiden päävaiheet ja etenemisen niin kuin ne rakennusalan yleisten sopimusehtojen ja määräysten mukaan menevät.

3.2 Lisätyö

Lisätyön määritelmä YSE 98:n mukaan on seuraava:

Lisätyö; urakoitsijan suoritus, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa [2, s. 3].

Lisätyöllä tarkoitetaan siis työtä, joka ei alkuperäisessä urakkasopimuksessa ole kuulunut urakoitsijan suorituslaajuuteen mutta jota tilaaja vaatii toteutettavaksi.

Esimerkki lisätyöstä:

Urakoitsija on urakkasopimuksessa sitoutunut tekemään uudisrakennusasuinkohteen ilmanvaihtotyöt tarjouslaskennassa olleiden kuvien mukaisesti kiinteällä urakkahinnalla sovitun aikataulun mukaisesti. Töiden alkaessa urakoitsijalle toimitetaan työkuvat ja niihin on lisätty kaksi uutta asuntoa. Ilmanvaihtotyöt näiden kahden uuden asunnon osalta ovat lisätyötä.

Lisätyöksi lasketaan siis kaikki alkuperäiseen urakkaan kuulumattomat työt ja niiden aiheuttamat materiaalimenekit ja kulut. Lisätyöksi luetaan myös muutostyöt, jotka ovat suuruudeltaan sellaisia, että ne muuttavat merkittävästi urakan luonnetta. Tällaiset tapaukset kannattaa käydä aina huolellisesti läpi rakennuttajan edustajan kanssa ja varmistua, että ollaan yhtä mieltä siitä, onko kyseessä lisä- vai muutostyö. Myös urakkalaajuuteen tulevat mahdolliset lisäykset ovat aina lisätyötä, ja niistä tulee etukäteen sopia kirjallisesti.

YSE 98 erottaa lisätyön muutostyöstä seuraavasti:

46 § Lisätyöt

Muista kuin 43 § 1. momentin mukaisista lisäyksistä sekä niiden hinnasta, suoritusajasta ja vaikutuksesta urakka-aikaan on sovittava kirjallisesti ennen niihin ryhtymistä [2, s. 11].

Urakoitsijalla ei ole lisätyövelvoitetta, eli vaikka tilaaja vaatii, ei urakoitsijan ole pakko suorittaa tilaajan hänelle osoittamaa lisätyötä. Sama tilanne on voimassa, jos tilaaja ei hyväksy urakoitsijan tekemää lisätyö tarjousta. Tällöin tilaajalla on oikeus ottaa toinen urakoitsija suorittamaan kyseiset lisätyöt. Tilaja ei myöskään ole velvollinen antamaan lisätyötä jo urakkaa suorittavalle urakoitsijalle, vaan on vapaa valitsemaan myös toisen urakoitsijan suorittamaan lisätyöt. Käytännössä jos urakoitsijan resurssit vain antavat myöden, tilaaja antaa muutostyöt jo urakkaa suorittavalle taholle, koska tällöin yleiset käytännön järjestelyt jäävät kaikista vähemmälle perehdytyksien, erillisten sopimusten, tavaroiden siirtojen yms. osalta.

Koska urakoitsijalla ei ole lisätyövelvoitetta ja työt suoritetaan aina oman tarjouksen tai sopimuksen mukaan, voi urakoitsija vapaasti hinnoitella työnsä. Jos lisätyön hinnasta tulee riitaa, voidaan asia ratkaista oikeudessa, jossa katsotaan, onko hinta kohtuullinen. Lisätöistä tulisi aina sopia etukäteen kirjallisesti, jotta tällaisilta tilanteilta vältyttäisiin.

3.3 Muutostyö

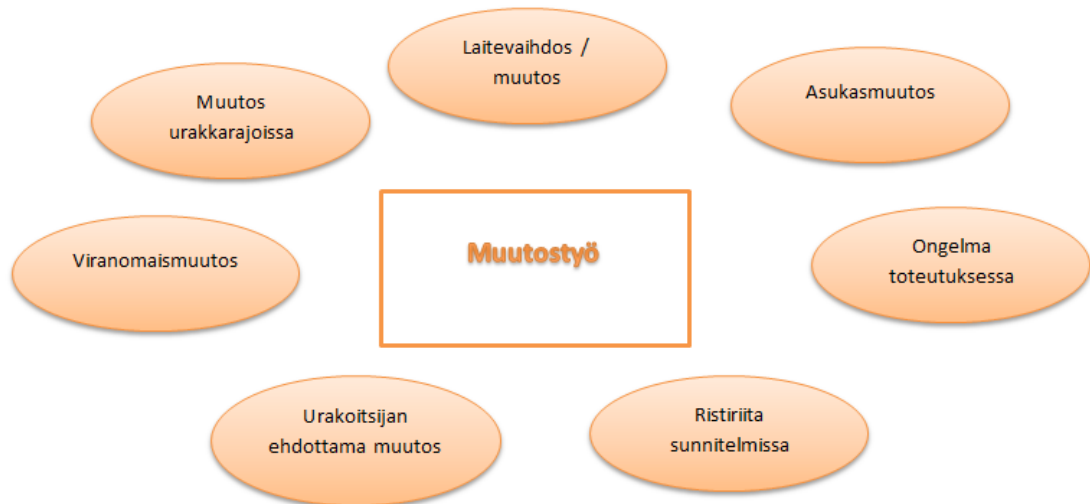
Muutostyön määritelmä YSE 98:n mukaan:

Muutostyö (muutos, lisäys tai vähennys); sopimuksen mukaisten suunnitelmien muuttamisesta aiheutuva urakoitsijan suorituksen muutos [2, s. 3].

Esimerkki muutostyöstä:

Urakoitsija on urakkasopimuksessa sitoutunut tekemään uudisrakennusasuinkohteen ilmanvaihtotyöt tarjouslaskennassa olleiden kuvien mukaisesti kiinteällä urakkahinnalla sovitun aikataulun mukaisesti. Töiden alkaessa urakoitsijalle toimitetaan työkuvat ja niissä yksi iso asunto muutettu kahdeksi pienemmäksi. Ilmanvaihtotyöt näiden kahden pienemmän asunnon osalta ovat muutostyötä. Koska kyse ei ole suoranaisesti lisäyksestä vaan suorituskohde on muuttunut erilaiseksi, ei kyseessä ole lisätyö.

Muutostyö on siis muutos alkuperäisessä sopimuksessa tai asiakirjoissa urakoitsijan urakkaan kuuluvaan työhön. Tällaisia voivat olla esimerkiksi suunnitelmamuutokset tai laitevaihdot (kuva 2). Toisin kuin lisätyöt, urakoitsija on velvollinen suorittamaan tilaajan sille osoittamat muutostyöt, jos ne eivät merkittävästi muuta urakan luonnetta.



Kuva 2. Yleisimpiä muutostyön syitä.

Jos esimerkiksi alkuperäisiin suunnitelmiin tulee ilmanvaihdon kanavien reititysmuutoksia ja osia ja kanavaa kuluu alkuperäistä enemmän, ei niitä kuitenkaan lueta lisätyöksi, koska kyse on alkuperäisen reitityksen muuttumisesta erilaiseksi. Ellei näitä kanavia olisi alkuperäisessä suunnitelmassa ollut lainkaan, olisi kyse lisätyöstä. On siis korostettava, että on tärkeä hahmottaa lisä- ja muutostyön ero, koska niiden suoritusta ja hinnoittelua koskevat erilaiset määräykset ja ohjeet.

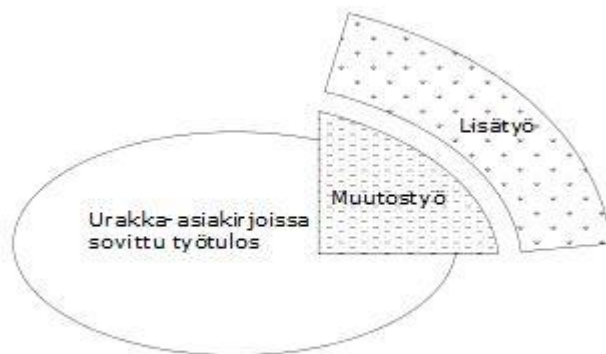
YSE 98:n määräykset muutostöiden suorittamisesta:

43 §

Muutostyövelvollisuus

1. Urakoitsija on velvollinen toteuttamaan tilaajan vaatimat muutostyöt, elleivät ne olennaisesti muuta urakkasuoritusta toisen luonteiseksi.
2. Muutokset on selvästi osoitettava urakoitsijalle. Urakoitsijan on tehtävä ja tilaajan on käsiteltävämuutostyötä koskeva tarjous viipymättä. Muutosta ei saa ryhtyä toteuttamaan ennenkuin sen sisällöstä ja vaikutuksesta urakkaan on kirjallisesti sovittu.
3. Edellisen momentin estämättä pienistä ja kiireellisistä muutoksista voi ilman kirjallista sopimusta antaa määräyksen tilaajan 59 §:n 4. momentissa mainitulla tavalla asianmukaisesti valtuuttama henkilö. Määräys on merkittävä työmaapäiväkirjaan. Muutoksen vaikutuksesta urakkahintaan on niin pian kuin mahdollista kirjallisesti sovittava [2, s. 10].

Kuvassa 3 havainnollistetaan vielä, kuinka muutostyö on osa alkuperäistä urakkaa tai muutos siihen ja lisätty siitä kokonaan irrallinen työsuoritus. [3, s. 14.]



Kuva 3. Lisä- ja muutostyön sidonnaisuus alkuperäiseen urakkaan [3, s. 14].

3.4 Riidanalainen työ

YSE 98 ottaa kantaa myös tilanteeseen, jossa urakoitsija ja tilaaja eivät pääse yhteisymmärrykseen siitä, onko kyseessä lisä- vai muutostyö tai mikä on muutostyön hinta:

90 § Riidanalainen suoritus

Jos sopijapuolet eivät pääse yksimielisyyteen siitä, kuuluuko jokin suoritus urakkaan tai jos he eivät sovi 43 §:n tarkoittaman muutostyön vaikutuksesta urakkahintaan, urakoitsijan on tilaajan vaatimuksesta kuitenkin täytettävä tällaiset suoritukset oikeaan aikaan. Jos havaitaan, että riidanalainen suoritus aiheuttaa muutoksia urakkahintaan tai -aikaan, määrätään nämämuutokset 44 §:n mukaisesti. Tilaajan tulee kuitenkin urakoitsijan vaatimuksesta suorittaa riidanalaisesta suorituksesta välittömästi työn valmistuttua maksu siltä osalta, jota voidaan pitää riidattomana [2, s.17].

Jos riidanalaisesta suorituksesta käsiteltäessä ei päästä yhteisymmärrykseen siitä, onko kyseessä lisä- vai muutostyö, ratkaistaan asia urakkasopimuksen määrittämällä tavalla riitatilanteiden varalta. Yleensä tämä tarkoittaa välimiesmenettelyä tai oikeuskäsittelyä sopimuksesta riippuen. Jos kyseessä on riidanalaisena suoritettavaksi määrätty muutostyö, jossa riidan aihe on suorituksen hinta, oikeudessa tarkistetaan hinnan kohtuullisuus. Usein tähän vaiheeseen ei kuitenkaan päädytä, vaan työ määrätään tekemään omakustannushintaan YSE:n mukaan. Tällöin urakoitsija esittää erittelyt maksuperusteista tilaajalle.

Koska riitatilanteet yleensäkin ovat molemmille osapuolille aikaa ja rahaa kuluttavia ja aiheuttavat ylimääräistä työtä, on kaikkien edun mukaista, jos asioista päästään sopuun omin voimin. Tämän takia on tärkeää, että tehtävistä töistä voidaan sopia aikataulun puitteissa etukäteen ja kaikesta tehdystä pidetään kirjaa. Myös tehtyjen lisä- ja muutostöiden osalta tulee kerätä kuittaukset tilaajan edustajalta. Tällöin tilanne pysyy selvänä molemmiin puolin ja helpottaa toimintaa taloudellisessa loppuselityksessä, kun kaikki laskutetut ja laskutettavat työt ovat jo ennalta hyväksytyjä.

4 Lisä- ja muutostöiden vaiheet ja toiminta

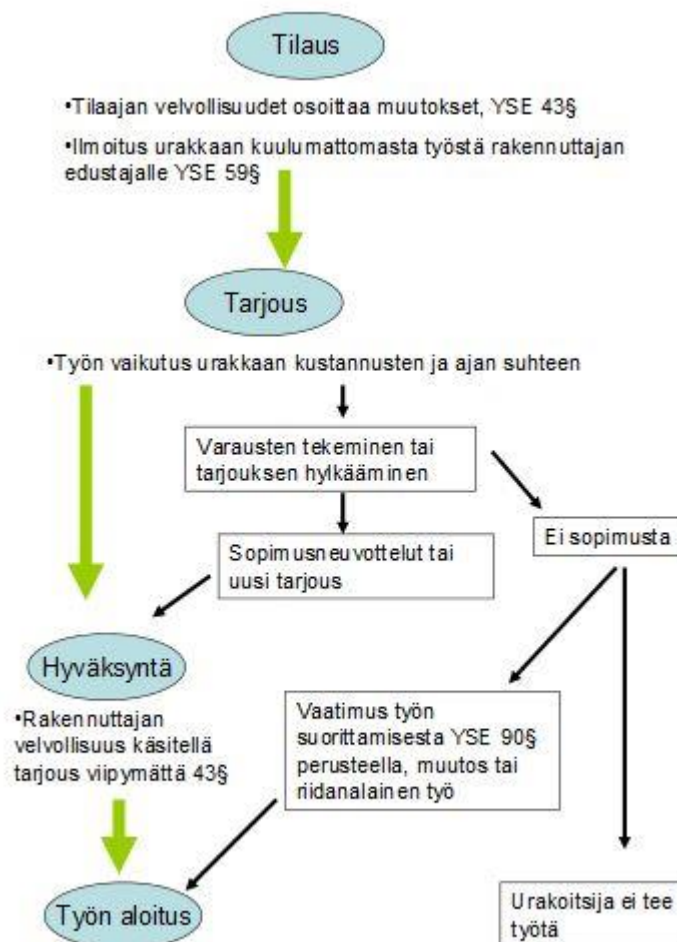
Vaikka projektin aikana urakassa tapahtuvat lisä- ja muutostyöt pyritään käsittelemään jouhevasti urakan edetessä, jotta niillä olisi mahdollisimman vähän vaikutusta urakan aikatauluun, voidaan ne kuitenkin jakaa pääpiirteittäisiin vaiheisiin seuraavasti:

- muutos/lisäys
- tarjous
- tilaus
- työ
- laskutus
- takuu/vakuudet.

Käytännössä kaikkia vaiheita ei suoranaisesti lisä- tai muutostyön käytännön suorituksessa käydä selkeästi läpi, koska asioista voidaan sopia työmaalla ja kokouksissa erikseen. Näin esimerkiksi mahdollinen tilaus saatetaan antaa suullisesti ja sopia hinta myöhemmin, jotta kiireelliset työt päästään heti aloittamaan.

Tiedonkulku on yksi suurimmista ongelmista ja jarruttavista tekijöistä lisä- ja muutostöiden toteutuksessa. Jos kaikkia muutoksia ei ole päivitetty suunnitelmiin ja asiasta ei ole ilmoitettu kaikille urakoitsijoille, joita asia koskee, voivat pienet muutokset jäädä helposti huomaamatta. Esimerkiksi saatetaan rakennuskohteen yksi huippuimuri vaihtaa erilaiseksi, ja se vaatii erilaisen johdotuksen kuin alkuperäinen huippuimuri. Jos tällainen muutos jää sähköurakoitsijalta huomaamatta, tulee ongelmia siinä vaiheessa kun huippuimuri pitäisi saada toimintaan.

Tällaiset yllättävät ja aikatauluihin vaikuttavat ongelmat ovat vältettävissä urakoitsijoiden välisellä tiedotuksella ja ajantasaisilla suunnitelmissa. Urakoitsijan tulee myös varmistaa, että työmaalla on aina ajantasaiset piirustukset ja että asentajat ovat tietoisia mahdollisista tehdyistä tai suunnitelluista muutoksista. Näin jo asennusvaiheessa voidaan reagoida mahdollisiin ristiriitoihin tai ongelmiin suunnitelmissa. Myös asennusvaiheiden ongelmia vältetään, kun asentajat ovat tietoisia toistensa muutoksista eri urakoitsijoiden kesken.



Kuva 4. Lisä- ja muutostöiden sopimuskaavio [3, s. 24]

Kuva 4 havainnollistaa lisä- ja muutostöistä sopimista niin kuin se YSE:n voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti tapahtuu. Kuten aiemmin jo on mainittu, saattaa työjärjestys kuitenkin muuttua niin, että kiireellisissä tapauksissa työt aloitetaan välittömästi YSE:n 43 §:n 3. momentin mukaisesti. [2, s. 10.]

4.1 Muutos/lisäys

Tässä vaiheessa urakkaan tulee joltain taholta muutos tai lisäys. Usein muutokset ovat urakoitsijan omia ehdotuksia toisenlaisista laitteista halvemmän hinnan takia, eli ns. laitemuutoksia, ongelmia käytännön töissä asennusten osalta esimerkiksi tilanahtauden takia, ristiriitoja suunnitelmissa tai lähtötiedoissa, rakennuttajan tai tilaajan haluamia muutoksia tai viranomais määräyksistä tehtyjä muutoksia. Urakoitsijan on viipymättä ilmoitettava myös mahdollisista virheistä tai ristiriidoista kuvissa sekä urakoitsijalle osoitetuista urakkaan kuulumattomista töistä tilaajan edustajalle tai sopimusosapuolille ja sovittava mahdollisista jatkotoimenpiteistä. [6, s. 6; 2, 33 §.]

Urakoitsijan tulee tutustua tilaajan hänelle osoittamaan työsuoritukseen huolellisesti ja viipymättä osoittaa tilaajalle tarjous työstä. Mikäli kyse on lisätyöstä ja urakoitsija katsoo, ettei työtä halua suorittaa, ei hänellä ole siihen velvoitetta.

Jos urakoitsija haluaa käyttää toteutuksessa toisia samanlaisia tai erilaisia laitteita kuin suunnitelmissa on määritelty, tulee urakoitsijan hyväksyttää ehdottamansa laitteet tilaajalla, suunnittelijalla ja valvojalla. Uusien laitteiden hyväksyttäminen ei kuitenkaan poista urakoitsijan vastuuta laitteiden soveltuvuudesta ja toiminnasta kulloiseenkin tilanteeseen suunniteltujen laitteiden kaltaisesti. Kaikkien urakoitsijan käyttämien laitteiden ja tarvikkeiden on täytettävä niitä koskevat voimassa olevat määräykset ja vaatimukset. Koska laitevaihdoksissa päävastuu siirtyy urakoitsijalle, on aina pieni riski lähteä muuttamaan suunnitelmaa alkuperäisestä, vaikka se välillä toteutuksen kannalta onkin välttämätöntä. Ongelmia voi aiheutua mm. toisten urakoitsijoiden suorituksiin kuuluvista töistä, joihin muutoksella saattaa olla vaikutusta. Kaikki muutokset on ajallaan päivitettävä suunnitelmiin ja niiden on oltava näkyvissä kohteen lopullisissa piirustuksissa luovutusvaiheessa.

4.2 Tarjous

Urakoitsijan on viipymättä tehtävä tilaajalle kirjallinen tarjous lisä- tai muutostyöstä ennen töiden aloittamista siitä hetkestä, kun hänelle mahdollinen työ on annettu tiedoksi. Tarjouksessa tulee olla kiinteä hinta tilattavan työn suorituksesta ja mahdolliset huomautukset vaikutuksesta aikatauluun ja vakuuksiin. Hinnoittelun työstä urakoitsija saa tehdä vapaasti, mutta tilaajalla on oikeus pyytää erittelyä tarjouksesta,

mikäli hinnan määräytymisperusteet eivät tarjouksesta käy ilmi. Sopimuksissa saattaa myös olla maininta siitä, että lisä- tai muutostyö tarjoukset on tarkistutettava suunnittelijalla ennen niiden lähettämistä tilaajalle. Näin tilaaja saa varmistuksen siitä, että tarjouksessa on kaikki siihen kuuluva.

Jos kyse on muutostyöstä, lasketaan työstä aiheutuvat hinnanmuutokset kuuluvaan urakkaan kuuluviksi, ja näin ollen voi alkuperäisiin asetettuihin vakuuksiin tulla muutoksia. Myös lisä- ja muutostyönä tehdyt työt ovat urakan takuu-aikaan sidottuja töitä, joskin lisätöissä voidaan helpommin sopia poikkeuksista. Lisätyö voidaan tarpeen vaatiessa sopia tehtäväksi myös urakasta kokonaan erillisenä työnä, ja näin ollen se ei vaikuta urakan alkuperäiseen kokonaishintaan.

Ennen lisä- tai muutostöiden töiden aloittamista on kirjallisesti sovittava

- lisä- tai muutostyön sisältö
- hinta
- vaikutus urakka-aikaan
- vakuusvaikutus.

YSE antaa ohjeita siitä, milloin vakuuksien suuruuksia pitää tarkistaa, mutta lisä- tai muutostöitä suoritettaessa on molemmilla osapuolilla oikeus vaatia vakuuksien tarkistuksia, jos katsoo urakkasumman muutoksen niin vaativan.

Jos urakka on jo valmistunut ja siihen tulee vielä jotain lisäyksiä tai muutoksia, sopii urakoitsijan edustaja (työnjohtaja) asentajien kanssa palkoista ja korvauksista LVI-alan työehtosopimuksen (TES) mukaisesti. Työehtosopimus on LVI-Teknisten Urakoitsijoiden (LVI-TU ry:n) ja Rakennusliiton yhteistyössä julkaisema painos, ja siinä on eritelty normitunnit urakkatyön asennuksille, sekä määräyksiä ja ohjeita palkkauksesta. Työehtosopimuksessa esitetyt määräykset ovat työehtolakiin sidottuja ja näin ollen pakottavia kaikkiin työehtosopimuksen sidospirissä oleviin yrityksiin. [7, s. 11.] Urakoitsijalla voi olla määräysten puitteissa lisäksi omia yrityskohtaisia linjauksia ja määräyksiä palkkatavoista, joten näihin ei tässä insinööriyön yleisessä osuudessa paneuduta.

Tarjous on annettava kiinteähintaisena ja hinnassa on oltava mukana kaikki työstä aiheutuvat kulut, joista urakoitsija haluaa maksusuoritteen. Hinnassa on oltava eriteltynä arvonlisäveron hinta ja arvonlisävero. Tarjouksen teossa noudatetaan voimassa olevia määräyksiä tarjouksen sisällön osalta, ja se on tarjottava niin, että se voidaan kohdistaa sovittuun työsuoritukseen.

Lisä- ja muutostöiden osalta urakkaohjelmassa määritetään hinnoitteluperusteet ja ilmoitetaan, miten sivu- ja aliurakoiden yleiskulut määräytyvät, miten yleiskustannuslisä lasketaan sekä miten sosiaalikulut korvataan omakustannushinnalla tehtävissä töissä. [4, s. 14.]

4.3 Tilaus

Saatuun tarjouksen lisä- tai muutostyöstä urakoitsijalta tilaajan tehtävä on viipymättä käsitellä tarjous ja varmistaa, että tarjous koskee sovittua työsuoritusta tai sen osaa. Jos tarjouksessa on epäselvyyksiä tai hinnan määräytymisperusteet eivät käy ilmi, voi tilaaja vaatia urakoitsijalta lisäselvitystä tarjouksesta. Tilaajalla on oikeus hyväksyä tai hylätä tarjous.

Hyväksytyään tarjouksen tilaajan on ilmoitettava asiasta urakoitsijalle, jotta työt voidaan aloittaa mahdollisimman nopeasti. Jos tilaaja hylkää tarjouksen, hän antaa tiedon urakoitsijalle tarjouksen hylkäämisestä. Jollei muutostyössä urakan hinnasta päästä sopuun, voi tilaaja vaatia työsuoritusta suoritettavaksi omakustannushintaan. Tällöin urakoitsijan on osoitettava kuitit tai vastaavat tositteet maksuperusteista, jotka tilaajan on urakoitsijalle korvattava.

Omakustannusperiaatteen mukaan urakoitsija saa muutostyöstä aiheutuneen sosiaalikulukorvauksen eli käyttö- ja yhteiskustannuslisän sekä 12 prosentin yleiskustannuslisän. Käyttö- ja yhteiskustannuslisänä pidetään tiettyä osuutta muutostyöstä, joka määritetään muun muassa Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n ja Rakennusmedia RTK ry:n julkaiseman sosiaalikuluprosentin avulla. Yleiskustannuslisää ei huomioida, jos se sisältyy jo käytettyyn veloitushintaan. Lisäksi sivu- ja aliurakoissa yleiskustannuslisäprosentista on sovittava erikseen. [5. s. 17.]

4.4 Työ

Saatuun hyväksyvän vastauksen annettuun tarjoukseen tilaajalta, eli tilauksen, voi urakoitsija aloittaa työsuorituksen. Työt on aloitettava YSE:n mukaan mahdollisimman nopeasti, kuitenkin viimeistään tarjouksessa mainitussa tai erikseen sovitussa ajassa. Jollei muuta ole sovittu, noudatetaan työssä samoja ohjeita, määräyksiä ja laatuvaatimuksia kuin muussakin urakkasuorituksessa. Mikäli näissä halutaan tehdä poikkeuksia, on niistä selvästi oltava maininta tarjouksessa. [2, 17 §; 43 §.]

4.5 Laskutus

Kaikki lisä- ja muutostyötarjoukset on kirjattava työmaakokouksissa pöytäkirjaan ja urakoitsijan on pidettävä kirjaa kaikista tehdyistä lisä- ja muutostöistä. Lisä- ja muutostyöt olisi hyvä päästä laskuttamaan mahdollisimman ajantasaisesti, jos ei muuta ole sovittu, niin heti kun työt niiltä osin ovat valmistuneet. Niin tehdään erityisesti, jos kyseessä on kallis työ, koska sellainen vaatii urakoitsijalta suurta rahallista panostusta. Kun toimitaan näin laskutus on oikea-aikaista, pysyvät tulot ja menot sopivassa suhteessa, ja varmistetaan, että rahaa riittää myös projektin loppuunvientiin. Jos laskutuksista ei ole erikseen sovittu, jäävät lisä- ja muutostyön laskutus ja hyvitysasiat viimeistään taloudellisessa loppuselvityksessä tehtäviksi.

4.6 Takuu ja vakuudet

Myös muutos- ja lisätyöt ovat takuunalaisia töitä, ja jollei muuta sovita, katsotaan takuu alkaneeksi kohteen takuun kanssa samaan aikaan luovutuksesta eteenpäin. Jos kyseessä on erillinen suuri lisätyö tai työ kohdistuu rakennuksen osaan, jonka käyttöönotto on aiemmin kuin rakennuksen luovutus, voidaan erikseen sopia takuu alkavaksi siitä hetkestä, kun kyseinen rakennusosa otetaan käyttöön.

Kuten normaalissa urakkasuorituksessa, myös lisä- ja muutostöissä on käytettävä rakennustuotteita, joiden takuu-aika vastaa vähintään urakoitsijan takuu-aikaa. [2, 10 §.] Tavallisesti, jollei urakkasopimuksessa muuta ole sovittu, takuu-aika on kaksi vuotta kohteen tai sen osan vastaanotosta. Jos vastaanottoa ei pidetä, katsotaan takuu alkaneeksi siitä päivästä, jolloin kohde on otettu käyttöön. [2, 29 §.]

Takuuajan jälkeenkin urakoitsija on vastuussa sellaisista virheistä, jotka tilaaja näyttää johtuneen urakoitsijan törkeästä laiminlyönnistä, täyttämättä jääneestä suoritusvelvollisuudesta tai olevan seurausta sovitun laadunvarmistuksen olennaisesta laiminlyönnistä, joita tilaaja ei ole voinut vastaanottotarkastuksessa tai takuuajana kohtuuden mukaan havaita. [2, 30 §.] Kuten yllä käy ilmi, takuuajan jälkeen todistustaakka on tilaajalla ja hänen on osoitettava virheiden johtuvan urakoitsijan laiminlyönneistä.

Takuuajan vakuus on YSE:n mukaan 2 % urakkahinnasta, ja rakennusaikainen vakuus 10 %. Jos kohteeseen tulee isoja lisä- tai muutostöitä, jotka nostavat tai laskevat urakan hintaa, voidaan vakuuksia tarkistaa jommankumman osapuolen vaatimuksesta. Vakuudet lasketaan arvonlisäverottomasta urakkahinnasta.

5 Muutosten vaikutukset ja ennakointi

5.1 Aikataulu

Muutokset projektin sisällä voivat vaikuttaa huomattavasti projektin alkuperäiseen aikatauluun. Varsinkin jos kyse on isosta muutos- tai lisätyötä, tulee vaikutukset aikatauluun arvioida tarkasti ja varata riittävästi aikaa työsuoritusten loppuunsaattamiseen. Muutokset vaativat myös useiden eri tahojen osallistumista mm. suunnittelu-, työnjohto- ja asennustehtävissä, minkä vuoksi pienikin muutos voi viedä yllättävän paljon aikaa, jotta se saadaan toteutettua alusta loppuun. Myös vaikutus toisten urakoitsijan työsuorituksiin ja mahdolliset aiheutuvat viivästykset kannattaa tuoda ajoissa esiin, jotta vältetään riitatilanteilta ja kiistoilta aikataulullisista asioista.

Urakoitsijan tulee jo tarjousvaiheessa esittää vaateet mahdollisesta urakka-ajan pidennyksestä, jos urakoitsija näkee sen tarpeelliseksi. Jos pidennystä urakka-aikaan ei kuitenkaan ole vaadittu, mutta myöhemmin käy ilmi, että työ kestää arvioitua pidempään, on siitä välittömästi ilmoitettava tilaajalle ja ryhdyttävä toimiin töiden jouduttamiseksi. Tällaisissa tilanteissa urakoitsija on käytännössä menettänyt oikeuden urakka-ajan pidennykseen, kun sitä ei ole tarjouksessa vaadittu ja virhearvio on tapahtunut heidän omasta toimestaan. Jos viivästys johtuu ulkopuolisesta tekijästä, käsitellään asiaa aivan samalla tavalla kuin alkuperäistäkin urakasuoritusta, jonka osaksi esimerkiksi muutostyöt luetaan. Kannattaa myös huomioida, että tilaaja voi

hyväksyä lisä- tai muutostyötarjouksen vain kustannusten osalta, mutta ei lisäaikavaadetta. [7, s. 25.] Tällaisessa tilanteessa urakoitsija voi kieltäytyä toteuttamasta suoritusta, koska tarjousta ei hyväksytty kokonaisuutena.

Aikataulullisten viivästysten välttämiseksi kannattaakin jo alkuperäistä aikataulua suunnitellessa pyrkiä varaamaan pieniä liukuma-aikoja eri työvaiheiden tai osien välille. Näin pienet lisä- tai muutostyöt voidaan toteuttaa alkuperäisen aikataulun puitteissa, jos vain resursseja on varattu riittävästi.

5.2 Resurssit

Työmaan resurssointi tulee suunnitella riittävän ajoissa, jotta työmaa etenee suunnitellussa aikataulussa. Resurssoinnissa yhdistyy aikataulun ja kustannusten vaikutukset. Jos työmaa etenee aikataulussa, saadaan työt hoidettua suunnitellulla määrällä asentajia, mutta jos aikataulullisesti tulee kiire, joudutaan asentajien määrää lisäämään, mikä näkyy heti kustannuksissa.

Lisä- ja muutostöitä tehdessä tuleekin jo tarjousvaiheessa arvoida aina, millaisella aikataululla ja miehistömäärällä minkäkinlaisia töitä pystytään tekemään ja millaisia vaikutuksia ne aiheuttavat urakalle. Joskus työmaa vaatii koko miehistömäärän täyden panostuksen, jotta pysytään aikataulussa, jolloin urakoitsija voi kieltäytyä tekemästä lisätöitä resursseihin vedoten. Muutostyöt urakoitsijan on kuitenkin tehtävä, mutta jollei lisäresursseja ole saatavilla, voivat työt pyrkiä ajoittamaan uudelleen ja vaatia urakkaan pidennystä. Tällaiset suuret lisäykset ja muutokset ovat kuitenkin suhteellisen harvinaisia, ja yleisesti työt resurssoidaan niin, että pienemmät ylimääräiset työt saadaan tehtyä ilman ongelmia.

Lisä- ja muutostyöt aiheuttavat resurssivarauksia myös työnjohdolle. Tarjousten laatiminen, kustannusten laskeminen, tavarantoimitusten tilaaminen, työn suunnittelu ja organisointi aiheuttavat kaikki yhdessä yllättävän paljon aikaa vievää lisätöitä. Jos hoidettavana on vielä useita projekteja samanaikaisesti, kannattaa työnjohtajan pyrkiä varaamaan aikaa myös itselleen muutosten läpikäyntiin, jotta asiat menisivät sujuvasti, kun itse työt alkavat.

Monet muutokset ja lisäykset aiheuttavat töitä myös toisille urakoitsijoille kuin ainoastaan sille, jolle kyseinen työ kuuluu.

Esimerkki muutostöiden vaikutuksista resursseihin:

Ilmanvaihtourakkaan kuuluva LTO-kone vaihdetaan toisenlaiseen malliin ennen kuin alkuperäisen suunnitelman mukainen kone on ehditty asentaa. Ilmanvaihtourakoitsija joutuu tilaamaan toisenlaisen koneen ja muuttamaan mahdollisesti kanavien reititystä erilaiselle koneelle. Lisäksi se joutuu tekemään tarjoukset muutoksen aiheuttamista kustannuksista itselleen ja varaamaan yhden asentajan tekemään muutokset. Toisille urakoitsijoille täytyy myös ilmoittaa muutoksesta, jotta kaikki osaavat varautua sen vaikutuksiin.

Rakennusurakoitsija joutuu muuttamaan seinärakennetta, kun alkuperäinen kone on ollut seinäasenteinen, mutta uusi tulee kattoon asennettavaksi. Näin ollen lisäkuluja syntyy seinän pinnoituksesta sekä katon avaamisesta, ja siihen on varattava työvoimaa.

Sähköurakoitsija joutuu mahdollisesti piuhottamaan koneen eri lailla kuin alkuperäinen suunnitelma on ollut, joten uusien johtojen tilaaminen ja asentajan varaaminen tähänkin on tarpeellista. Myös virta-arvot on tarkastettava koneen soveltuvuuden varmistamiseksi.

Automaatiourakoitsijalle aiheutuu lisätöitä, kun täytyy varmistaa, että koneen ohjaukset saadaan toimimaan halutulla tavalla ja että ne käyvät yhteen jo valmistuneeseen järjestelmään.

Lisäksi myös LVI-suunnittelijan tulee varmistaa koneen soveltuvuus ilmamäärien, äänitekniisten asioiden, määräysten, ohjausten yms osalta käyttötarkoitukseen sopivaksi.

Vaikka kyseessä on suhteellisesti pieni muutos, tämä aiheuttaa paljon työtä ja suunnittelua eri urakoitsijoille. Jos muutoksia tulee projektin aikana paljon, saattaa pientenkin muutosten ja lisäysten yhteisvaikutus muodostaa merkittäviä resurssivaateita ja kuluja projektin kokonaisuuteen. Siksi lisäaikavaateiden kanssa kannattaa olla hyvin tarkkana.

5.3 Kustannukset

Projektin rahaliikenne liikkuu usein urakoitsijan näkökulmasta ennakkoon sovittuina maksuerinä valmiusasteen mukaan tilaajalta urakoitsijalle. Koska tällaiset erät ovat ennakkoon sovittuja ja erinäisiin asioihin sidonnaisia, saattavat muutokset tai lisäykset projektissa aiheuttaa suuriakin ylimääräisiä kuluja. Projektin rahaliikennettä kannattaakin tarkastella tasaisin määräajoin ja ennakoida mahdollisia tulevia laskuja ja laskutuksia, jotta varoja projektin läpivientiin olisi koko ajan riittävästi käytössä. Laskutus kannattaakin pyrkiä pitämään mahdollisimman etupainotteisena, jolloin rahaa edellisestä työvaiheesta on aina hieman käytössä jo seuraavaan.

Jos lisä- tai muutostyö tulee tilanteessa, jossa on jo ehditty rakentaa alkuperäisten suunnitelmien mukaan osittain tai täysin valmiiksi osa, jota muutos koskee, kannattaa ottaa huomioon mahdolliset purkutöiden ja siivousten aiheuttamat kulut. Tällöin kannattaa pyrkiä työtarjous tekemään virallisesti ensin tarjous ja sitten tilaus periaatteella, jos vain aikataulu antaa myöden. Jos työt tehdään kuten työmailla usein käy, että työ annetaan ja tehdään ensin ja hinnasta sovitaan myöhemmin, saattaa juuri tällaisista ”ylimääräisistä” kuluista, kuten purkamisesta tulla kiistaa hintaa sovittaessa.

Kärjistetty esimerkki lisätyön vaikutuksesta urakan kustannuksiin:

Ilmanvaihtourakoitsija on asentanut kerrostalokohteessa kaksi ensimmäistä kerrosta neljästä, kun suunnitelmiin tulee muutos, jossa jo asennettujen kerrosten kanavistoja täytyy muuttaa. Urakoitsijalla on työmaalla kaksi asentajaa, joista toinen jatkaa työtä normaalin aikataulun mukaan edeten ja toinen ryhtyy tekemään muutostyötä.

Maksuerät menevät niin, että jokaisen kerroksen kanavistojen asennus on omana maksueränään. Koska muutostyö aiheutti toisen asentajan siirtymisen pois kerrosten asennustyöstä, myöhästyy kerroksen valmistuminen viikolla ja samalla myös maksuerän laskutus viivästyy viikolla. Myös muutostyö aiempien kerrosten osalta vie viikon toiselta asentajalta ja vaikka työstä laskutetaankin muutostyön hinnoittelun mukaan, vie normaalisti kuitenkin muutaman viikon ennen kuin työstä saadaan maksu. Näin ollen laskutus on vähintään viikon tai kaksi myöhässä suunnitellusta, mikä saattaa kertaantuessaan aiheuttaa ongelmia urakoitsijan omien laskujen maksuun.

Vaikka esimerkissä esitetty tapaus ei sinällään vielä todennäköisesti aiheuttaisi ongelmia urakoitsijalle, saattaa niitä kuitenkin ilmetä, mikäli lisä- tai muutostöitä tulisi paljon. Mikäli lisätyöt vielä veisivät paljon aikaa, tulisi niihin varautua aikatauluvarauksella ja mahdollisilla aikataulun kiinniottokuluilla, eli ryntäyskuluilla. Tällaiset kulut menevät ensin urakoitsijan itsensä maksettavaksi, ja ne saadaan takaisin vasta muutoksen laskutuksen yhteydessä. Mitä enemmän kuluja ennen laskutusta tulee, sitä vähemmän urakoitsijalla on varoja käytössä projektin läpivientiin.

Lisä- ja muutostöiden aiheuttamia kuluja voidaan ennakoida helpommin jakamalla ne erilaisiin ryhmiin, kuten yleis- ja työmaakustannuksiin.

5.3.1 Työmaakustannukset

Työmaakustannuksiin lasketaan kaikki työmaalla tapahtuvat ja sinne kohdistuvat kustannukset. Tällaisia ovat muun muassa

- varastointikustannukset
- materiaali- ja kuljetuskustannukset
- työkalu- ja asennustarvikekustannukset
- asentajien palkat
- nostimet ja muut apuvälineet
- alihankinnat.

Kohtia voi tilanteen mukaan olla paljon ja erilaisia, mutta ne auttavat hahmottamaan tulevia kustannuksia ja kohdistamaan niitä. Jos näitä kohtia käyttää apuna hinnoittelussa, täytyy muistaa, että jotkut kohdat saattavat jo sisältyä yleiskustannuslisään tai tuntiveloitukseen riippuen siitä, mitä on sovittu.

5.3.2 Yleiskustannukset

Yleiskustannuksiin luetaan kuuluvaksi kaikki toiminnan pyörittämiseen ja johdollisiin tehtäviin kuuluvat kulut, kuten

- työnjohdon palkat
- matkakulut
- suunnittelukulut.

Kuten työmaakustannuksissa, myös yleiskustannuksissa osa kohdista saattaa sisältyä toisiinsa tai yleiskuluihin.

5.4 Takuu

Koska lisä- ja muutostyöt ovat myös takuunalaisia töitä, aiheutuu niistä kustannuksia yhtä lailla kuin alkuperäisen sopimuksen mukaisista töistä. Usein lisäykset ja muutokset ovat niin pieniä, ettei niillä ole vaikutusta kokonaisuuteen takuun osalta. Kuitenkin jos urakkaan on tullut suuria muutoksia, kuten IV-koneiden lisäyksiä, voi näistä aiheutua takuun osaltakin jo kustannuksia. Usein takuuasiat koskevat juuri erilaisia laitteita, kuten IV-koneita, pumppuja tai kalusteita, eivätkä niinkään itse kanavistoja tai putkistoja.

Jos tällaisia suuria muutoksia tulee, kannattaa varautua vakuuksien tarkistukseen. Lisä- ja muutostyötä hinnoiteltaessa takuut on otettu huomioon jo yleiskustannuslisässä, jolloin takuille ei erillistä hintaa voida normaalitapauksessa laskea. Näin ollen takuiden aiheuttamiin kustannuksiin voi pyrkiä varautumaan lisämaininnoilla tarjouksissa tapauksen mukaisesti.

6 Työ

6.1 Ohjekansio lisä- ja muutostöistä

Varsinainen työn osuus käsittää UVL Talotekniikka Oy:lle tehdyn ohjekansion työnjohtajille, jossa käsitellään lisä- ja muutostöitä ja niiden hoitoa yleisesti. Kansio on suunnattu etenkin uusille työnjohtajille ja tarkoitettu tukimateriaaliksi. Sisältöä ohjekansioon lähdin kartoittamaan kyselemällä työnjohtajilta, mitä kaikkea tällaiseen koottuun ohjeeseen heidän mielestään tulisi laittaa ja mihin tulevat työnjohtajat mahdollisesti voisivat tarvita ohjeistusta. [9] Mietin myös omalta kannaltani, mitä epäselviä asioita itselläni on lisä- ja muutostöistä ollut ennen työn aloitusta ja voisiko niistä tehdä jonkinlaista ohjeistusta. Pää tarkoitus ohjeistuksella on saada toiminta yhdenmukaiseksi, jotta uusien työnjohtajien olisi mahdollisimman helppo hoitaa ja hallita lisä- ja muutostöitä. Myös vanhojen työnjohtajien on helpompi päästä sisään toisten työmaihin loma-ajan sijaisuuksissa, kun on yhtenevät kirjanpitotavat.

Ohjekirjassa on ohjeita lisä- ja muutostyötarjoituksen tekoon sekä niiden käsittelyyn yrityksen sisäisten ohjelmien ja ohjeiden mukaisesti. Valmiiksi olemassa olevia ohjeita projektinhallinta ohjelman käyttöön on päivitetty ja koottu yhteen tähän ohjekirjaan. Lisäksi työhön kuului digitaalisten pohjien, muistilistojen ja taulukoiden teko, joita voidaan myöhemmin hyödyntää tarjouksia tehdessä ja lisä- ja muutostöiden seurannassa.

6.2 Sisällön kartoitus ja testikäyttö

Yhtenä osana kansioon tuli lisä- ja muutostöiden seurantataulukko, joka annettiin muutamalle työnjohtajalle koekäyttöön. Muutaman testikuukauden aikana siihen tuli hyviä parannusehdotuksia, joiden perusteella taulukkoa muutettiin käytännöllisempään suuntaan. Taulukossa tuli ilmi myös joitain puutteita, joita korjailtiin ja lisäiltiin lopulliseen versioon. Taulukossa on sivu, jolle listataan kaikki lisä- ja muutostyöt erikseen hintoineen. Etusivulle taulukko laskee lisä- ja muutostyöt eriteltynä sekä kokonaisuutena. Sivun on pyritty kasaamaan niin, että sitä voi käyttää taloudellisessa loppuselityksessä koontisivuna.

Taulukosta tehtiin myös supistettu paperiversio, jota voi pitää työmaakansiossa koontilistana, josta voi helposti tarkastaa lisä- ja muutostöiden tilanteen. Sähköinen versio tulee jakoon yrityksen verkkolevylle, josta sen voi jokainen työnjohtaja käydä kopioimassa ja siirtämässä työmaakansioonsa.

Tarkoituksena tällaisella seurantataulukolla on helpottaa lisä- ja muutostöiden seuraamista työmaan aikana sekä pitää kirjaa hyväksytyistä töistä. Koska taulukkoon kerätään kaikki tiedot töistä, päivämäärineen, hintoineen ja viitteineen on taulukosta helppo tarvittaessa jälkikäteen tarkastaa asioita.

Kansioon liitettiin myös tarjouspohja lisä- ja muutostöille, johon on sisällytetty kaikki tarjouksessa esitettävät asiat. Pohjassa on valmiit vaihtoehdot täyttäjälle rasti ruutuun-periaatteella, jolloin täyttäminen on helppoa ja nopeaa. Tarjouspohjassa on myös viittaukset RT-kortteihin, joiden perusteella muutostyön hinta lasketaan, sekä YSE98:aan niiltä osin kuin sitä sovelletaan.

Tarjouspohjasta kansioon tehtiin myös lyhennetty versio pienten tai erillisten töiden lisä- ja muutostyötarjous -pohjaksi.

Ohjesivuja lisä- ja muutostöistä kertyi tarjous- ja hinnoitteluvaiheesta aina toteutusvaiheeseen asti. Osa näistä sivuista sisältää ohjeita eri vaiheissa toimimiseen, ja jotkut toimivat muistilistoina. Koska ohjeet on tarkoitettu alan ammattilaisten käyttöön, ei asioita selitetä juurta jaksan, vaan oletetaan tietyn tasoinen perustieto asioista lukevalla jo olevan. Sisältöä kartoitin kyselemällä työnjohtajilta, millaisia asioita tilanteissa tulee muistaa sekä millaisia kokemukseräisiä ongelmia näissä tilanteissa voi mahdollisesti tulla vastaan. Näihin ohjeisiin kuuluvat myös jo olemassa olevat ohjeet yrityksen sisäisen ohjelman käytöstä, jotka sisällytettiin samoihin ohjeisiin uusien kanssa.

Koska työn sisältöön kuuluvat ohjeet ja lomakkeet eivät ole ehtineet olla testikäytössä kovin pitkään, niitä tullaan päivittämään ja muuttamaan tarpeen mukaan.

7 Yhteenveto

Uudisrakennustyömaalla saattaa tulla paljon lisä- ja muutostöitä erilaisista toteutukseen-, tai kustannuksiin liittyvistä seikoista johtuen. Koska lisä- ja muutostyöt saattavat muodostaa suuriakin kustannuseriä, on niiden käsittelyyn ja kirjanpitoon syytä kiinnittää huomiota, jottei epäselvyyksiä pääse syntymään. Kustannustehokkuus on kuitenkin koko projektin onnistumisen perusta. Myös aikataulullisesti lisä- ja muutostöistä on syytä pitää kirjaa, jotta asiat hoituvat ajallaan eivätkä pääse unohtumaan.

Tämän insinööri työn tavoitteena oli selkeyttää urakoitsijan näkökulmasta lisä- ja muutostöiden käsittelyä vaiheittain sekä antaa työvälineet niiden käsittelyyn ja seurantaan. Lisä- ja muutostyöt saattavat olla kohteesta riippuen suhteellisen suuri osa urakan hinnasta, joten ne kannattaa laskuttaa aina ajallaan, jotta projektin talous pysyy hallinnassa. Tämän työn ohjekansiossa kiinnitettiinkin suurta huomiota juuri lisä- ja muutostöiden seurantaan sekä oikea-aikaiseen tarjous- ja laskutuskäytäntöön.

Koska itselläni ei ennen tämän työn aloitusta ollut juurikaan kokemusta lisä- ja muutostöistä, oli tämä aihe insinööri työlle mielestäni sopiva, koska tulevaisuudessa työtehtävissäni nämä ovat kuitenkin lähes päivittäisiä asioita. Lisäksi UVL Talotekniikka Oy:llä oli tarve tukimateriaalia sisältävälle ohjekansiolle asioista, joten työn sisällön kartoitus oli kätevä yhdistää työharjoitteluuni. Työn edetessä lisä- ja muutostöiden käsittely selkeytyi itselleni hyvin, ja tuloksena syntyi selkeä ja kattava ohjekansio projektin sisäisiä muutoksista sekä taulukot ja mallipohjat lisä- ja muutostöiden hallintaan. Mallipohjia ja taulukoita pyritään käyttämään tulevaisuudessa muutosten hallinnassa ja kehittämään tarpeentullen.

Vaikka lisä- ja muutostöistä on olemassa selkeät ohjeet ja määräykset, tulee niiden käsittelystä ja menettelytavoista kuitenkin sopia aina tapauskohtaisesti koko projektiorganisaation kanssa, jotta kaikilla on selvät ja yhtenevät pelisäännöt. Näin erimielisyyksien ja epäselvyyksien syntyminen näiden töiden osalta pyritään ehkäisemään jo heti alkuvaiheessa.

Kun lisä- ja muutostöiden käsittely sujuu nopeasti ja ilman epäselvyyksiä, on tämä työn kannalta edullisinta kaikille osapuolille niin aikataulullisesti kuin kustannuksellisesti. Siksi lisä- ja muutostöistä kannattaakin pitää tarkasti kirjaa koko työn ajan, jolloin turhia

aikaavieviä selvittelyjä ei tarvitse erikseen tehdä. Lisäksi kun opitaan hahmottamaan ja ennakoimaan mahdolliset muutokset jo työn alkuvaiheessa, voidaan aikataulullisesti saavuttaa suuria säästöjä ja suunnitelmat saadaan päivitettyä ajantasaisiksi.

Lähteet

- 1 UVL-Talotekniikka Oy-verkkosivut. 2010. Verkkodokumentti. <www.uvl.fi> Luettu 10.4.2013.
- 2 LVI-kortti 03-10277. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. 1998. Rakennustieto Oy.
- 3 Laine, Ville. 2005. Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.
- 4 RT 16-10698. Urakkaohjelman laatiminen. Talonrakennustyö. 1999.
- 5 Makkonen, Antti. 2011. Lisä- ja muutostyöt peruskorjaustyömaalla. Insinöörityö. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- 6 Kauppinen, Petri. 2011. Lisä- ja muutostyön käsittely. Opinnäytetyö. Tampere: Tampereen Ammattikorkeakoulu.
- 7 LVI-Tekniset Urakoitsijat LVI-TU ry. 2012. Talotekniikan-alan LVI-toimialan työehtosopimus 2012-2014. Sastamala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- 8 Kuisma, Jorma. 2010. Lisä- ja muutostyöt rakennustuotannon näkökulmasta. Opinnäytetyö. Lappeenranta: Saimaan Ammattikorkeakoulu.
- 9 Haastattelut. UVL Talotekniikka Oy, henkilöstö. 2013. Järvenpää.

Ohjekansio

Lisä- ja muutostyö ohjekansio



UVL Talotekniikka Oy
2013

<u>Sisällysluettelo</u>	
1. Lisä- ja muutostyö	3
1.1 Määritelmät	3
1.1.1 Lisätyö	3
1.1.2 Muutostyö	3
1.2 Lisä- ja muutostöitä koskevat määräykset	4
2. Tarjouksen teko, käsittely ja vieminen ohjelmaan	5
2.1 Tarjous	5
2.2 Tarjouksen käsittely ja vieminen ohjelmaan	6
2.3 Laskutus	7
3. Huomioitavaa lisä- ja muutostöissä	10
4. Muistilistoja ja ohjeita	11
4.2 Kaavioita	11
4.1 Tarjouksen teon muistilista	13
5. Valmiita mallipohjia ja lomakkeita	13

Ohjekansio ei tule yleiseen jakoon, mutta ohessa on kuitenkin esitetty ohjekansion etusivu ja sisällysluettelo.

Sisällysluettelo

1. Lisä- ja muutostyö	3
1.1 Määritelmät	3
1.1.1 Lisätyö	3
1.1.2 Muutostyö	3
1.2 Lisä- ja muutostöitä koskevat määräykset	4
2. Tarjouksen teko, käsittely ja vieminen ohjelmaan	5
2.1 Tarjous	5
2.2 Tarjouksen käsittely ja vieminen ohjelmaan	6
2.3 Laskutus	7
3. Huomioitavaa lisä- ja muutostöissä	10
4. Muistilistoja ja ohjeita	11
4.2 Kaavioita	11
4.1 Tarjouksen teon muistilista	13
5. Valmiita mallipohjia ja lomakkeita	13