



Eetu Helvilä

Lisä- ja muutostyöprosessin kehittäminen pääurakointiyrityksessä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohto

Mestarityö

21.5.2024

Tiivistelmä

| | |
|-----------------------|--|
| Tekijä: | Eetu Helvilä |
| Otsikko: | Lisä- ja muutostyöprosessin kehittäminen pääurakointiyrityksessä |
| Sivumäärä: | 21 sivua + 1 liitettä |
| Aika: | 21.5.2024 |
| Tutkinto: | Rakennusmestari (AMK) |
| Tutkinto-ohjelma: | Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma |
| Ammatillinen pääaine: | Talonrakennustekniikka |
| Ohjaajat: | Sakari Pesonen: Lehtori, Yrityksen Työpäällikkö |

Opinnäytetyö tehtiin infra-alan yritykselle. Opinnäytetyön aiheena oli lisä- ja muutostyöprosessin kehittäminen pääurakointiyrityksessä. Lisä- ja muutostöiden hallinta on haaste niin urakoitsijalle kuin rakennuttajalle. Huonosti tehtyt ja laaditut urakkasopimukset aiheuttavat monesti riitatilanteita työmailla ja pahimmillaan se vaikuttaa myös kustannuksiin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia pääurakoitsijan yhden työmaan kolme toteutunutta lisä- ja muutostyötä. Tutkimusta varten kerättiin tietoa kirjoista, netistä ja työmaadokumenteista. Dokumenttien avulla pyrittiin selvittämään lisä- ja muutostöiden sopimisissa ilmenneitä erimielisyyksiä.

Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi yhteenveto, miksi lisä- ja muutostöissä oli ollut haasteita. Opinnäytetyön lopputuloksena syntyivät myös haastattelukysymykset. Kysymykset toimivat jatkotutkimuspohjana tutkittaessa lisä- ja muutostöitä.

Avainsanat: lisätyöt, muutostyöt, urakoitsija, tilaaja

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Eetu Helvilä
Title: Development of Additional and Change Work Process in Main Contracting Company

Number of Pages: 21 pages + 1 appendices
Date: 21 May 2024

Degree: Bachelor of Construction Site Management
Degree Programme: Construction Site Management
Professional Major: Building Construction
Supervisors: Sakari Pesonen: Senior Lecturer, Company work manager

The thesis was carried out for an infrastructure company. At the company's request, their names will not be mentioned in the thesis. The topic of the thesis was development of the addition and change work process in the main contracting company. Managing additions and changes is a challenge for both the contractor and the developer. Poorly conducted and prepared contract documents often cause disputes on construction sites, and in the worst case, it also affects costs.

The purpose of the thesis was to investigate the additional and modification work that had been carried out on one construction site. For the study, information was collected from books, the internet and site documents. Through the documents, an effort was made to clarify the disagreements that occurred in the agreements for additional and modification works.

The result of the thesis was a summary of why there had been challenges in the addition and modification works. The result of the thesis, the interview questions were also created. The questions function as a basis for further studies when investigating additional and modification works.

Keywords: additional work, alteration work, contractor, subscriber

Sisällys

Käsitteet

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Johdanto | 2 |
| 1.1 | Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet | 2 |
| 1.2 | Tutkimusmenetelmä | 3 |
| 2 | Urakkasopimus | 3 |
| 2.1 | Mikä on urakkasopimus? | 3 |
| 2.2 | Urakkasopimuksen merkitys lisä- ja muutostöissä | 4 |
| 3 | Lisä- ja muutostyöt | 5 |
| 3.1 | Lisä- ja muutostyö käsitteet | 5 |
| 3.2 | Lisätyöt | 6 |
| 3.3 | Muutostyöt | 7 |
| 3.4 | Omakustannushinta | 7 |
| 3.5 | Lisä- ja muutostöiden vaikutukset urakkaan | 8 |
| 3.6 | Erimielisyydet ja niiden ratkaiseminen | 9 |
| 4 | Tutkimus infratyömaa | 10 |
| 4.1 | Urakka infratyömaa | 10 |
| 4.2 | Tutkimuksessa analysoidun lisä- ja muutostöiden valinta | 11 |
| 4.3 | Muutostyö 39 | 12 |
| 4.4 | Muutostyö 59 | 15 |
| 4.5 | Muutostyö 69 | 16 |
| 5 | Tutkimuksen tulokset | 18 |
| 5.1 | Tulokset ja yhteenveto | 18 |
| 6 | Pohdinta | 20 |
| 6.1 | Johtopäätökset | 20 |
| 6.2 | Kehittämisehdotukset | 21 |
| | Lähteet | 22 |
| | Liitteet | |

Liite 1: Haastattelukysymykset

Käsitteet

Kattohinta:

Tilaaaja voi määrätä kattohinnan urakalle. Kattohinnan yli menevät kustannukset jäävät urakoitsijan kustannettavaksi.

Lisätyöt:

Lisätöitä ovat työt, jotka eivät kuulu urakoitsijan alkuperäiseen suoritusvelvollisuuteen.

Muutostyöt:

Urakoitsijan työsuorituksen lisäys, muutos tai vähennys. Sopimuksessa sovittujen suunnitelmien muutoksesta aiheutuva urakoitsijan suorituksen muutos.

Urakkasopimus:

Tilaaajan ja urakoitsijan välinen asiakirja, jossa sovitaan rakennusurakan ehdoista.

YSE 1998:

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998. Sopimusehdot on tarkoitettu yritysten välisiin rakennussopimuksiin. Niitä voidaan käyttää myös sivu- ja aliurakoinneissa.

1 Johdanto

Opinnäytetyö tehdään infra-alan yritykselle. Yrityksellä, jolle opinnäytetyö tehdään, on kokemusta jo kymmeniä vuosia infraurakoinnista ja se työllistää noin 50 työntekijää.

Yrityksen lisä- ja muutostöissä on ollut haasteita, erityisesti taloudellisia, mutta muitakin. Projektilla on tehty urakkaan kuulumattomia töitä, joista on syntynyt hankkeelle kustannuksia. Näitä kustannuksia ei ole saatu laskutettua tilaajalta lisä- ja muutostöinä. Pahimman yksittäisen projektin ennustettu kate on heikentynyt merkittävästi lisä- ja muutostöiden takia.

1.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Tutkimuksen kohteena ovat lisä- ja muutostyöt pääurakointiyrityksessä. Tutkimuksessa tutkitaan yhden työmaan kolmea toteutunutta lisä- ja muutostyötä. Hankkeilla on tehty urakkaan kuulumattomia töitä, näitä ei ole pystytty laskuttamaan tilaajalta. Tästä on syntynyt taloudellisia tappioita projekteille.

Tutkimuskysymyksiä on kolme. Nämä kysymykset ovat:

1. Millaisista tilanteista lisä- ja muutostyöaiheet ovat ilmenneet?
2. Millaisia lisä- ja muutostyötarjouksia yritys oli tehnyt, millä dokumentaatiolla ne on tehty?
3. Millä perusteella tilaaja on jättänyt maksamatta tilatut lisä- ja muutostyöt, millä muutoksilla laskutus on onnistunut?

Tutkimuksen tarkoitus on tutkia ja selvittää yhdenhankkeessa tapahtuneiden merkittävien lisä- ja muutostöiden kulku. Tavoitteena on selvityksen avulla parantaa yrityksen lisä- ja muutostyöprosessi tulevaisuuden hankkeissa ja näin parantaa yrityksen kannattavuutta. Tutkimus tehdään pääurakointiyrityksen näkökulmasta.

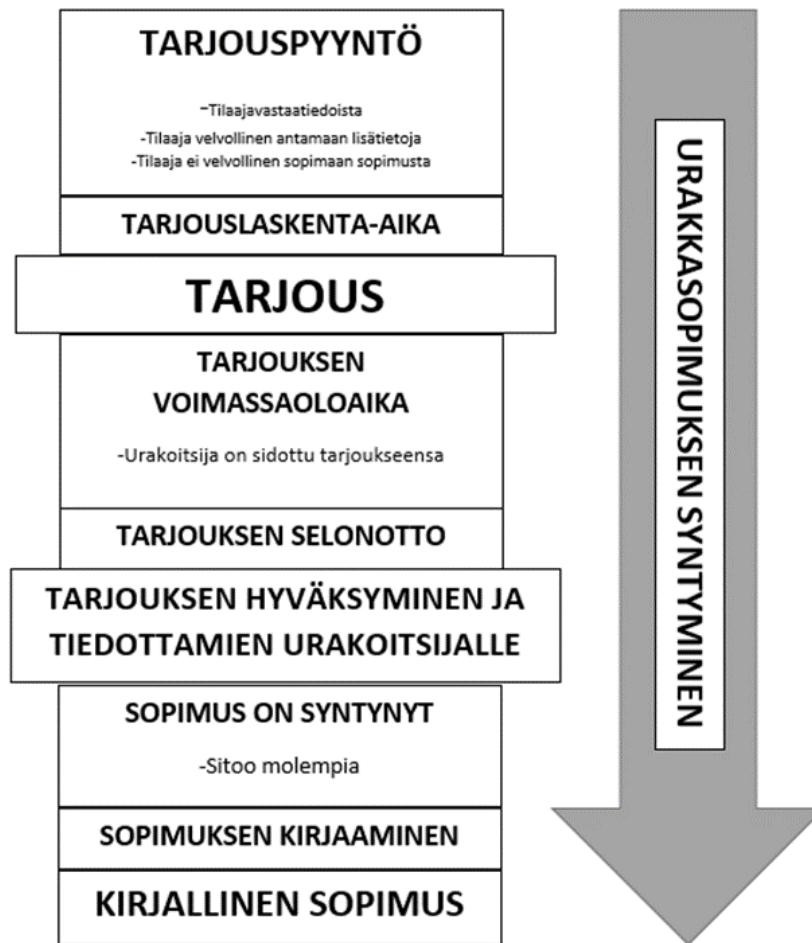
1.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus toteutetaan laadullisena tutkimuksena. Ensimmäisessä vaiheessa kerätään aineistoa ja perehdytään lisä- ja muutostyön käsitteisiin. Toisessa vaiheessa perehdytään työmaadokumentteihin. Perehtymisen jälkeen tehdään tarkentava tiedonhankinta mahdollisesti heränneiden kysymysten vuoksi. Tämän pohjalta tehdään tutkimus kolmesta toteutuneesta lisä- ja muutostyöstä. Viimeisessä vaiheessa ehdotetaan kehitystoimenpiteitä. Jatkotutkimuksia varten laaditaan myös haastattelukysymykset. Asiaa tarkastellaan yrityksen näkökulmasta. Tutkimusta rajataan niin, että se sisältää ainoastaan urakoitsijan näkökulman lisä- ja muutostöihin.

2 Urakkasopimus

2.1 Mikä on urakkasopimus?

Urakkasopimus on urakoitsijan ja tilaajan välinen sopimus, jossa sovitaan työn toteuttamisesta, aikataulusta, hinnasta sekä osapuolten velvoitteista. Urakkasopimus laaditaan usein kirjallisella urakkasopimuslomakkeella, jossa ovat kaikki rakennusurakan ehdot. Urakkasopimus syntyy tarjouspyynnön hyväksytystä vastauksesta. Tilaaja voi pyytää urakoitsijaa erittelemään tarjouspyynnön, jos ei ole tyytyväinen esitettyyn tarjoukseen. Urakkasopimuksen syntymistä varten tulee molempien osapuolten allekirjoittaa urakkasopimuksesta. (Rakennuttaminen, s.77–78.)



Kuva 1. Urakkasopimuksen syntyminen (Aliurakan Hallinta, Rissanen Heikki)

2.2 Urakkasopimuksen merkitys lisä- ja muutostöissä

Huonosti tehdyllä urakkasopimuksella on iso vaikutus lisä- ja muutostöiden määrään. Puutteellinen urakkasopimus aiheuttaa helposti riitatilanteita, joiden käsittelyssä voi kestää pitkäänkin. Urakkasopimusta tehdessä olisi hyvä kirjata ylös mahdollisimman tarkkaan osapuolten velvollisuudet ja vastuut. Kaikkia yksityiskohtia ei ole kuitenkaan mahdollista kirjata urakkasopimukseen. Yksi suurimmista syistä lisä- ja muutostöiden määrään on urakkasopimuksen solmimishetken suunnitelmien valmiusaste. (Rakennussopimukset, s.160–161.)

3 Lisä- ja muutostyöt

3.1 Lisä- ja muutostyö käsitteet

Lisä- ja muutostyö tarkoittaa käytännössä rakennussuunnitelmien muutosta. Lisä- ja muutostöiden ilmenemisen syitä on useita, mutta yleensä ne johtuvat puutteellisista urakkasopimuksista tai työn aikana tapahtuvista suunnitelma muutoksista. Lisä- ja muutostyöt aiheuttavat usein myös erimielisyyksiä työmailla.

Kaikkia yksityiskohtia ei ole mahdollista erikseen määritellä tai kuvata urakkasopimus asiakirjoissa. Tämän vuoksi joudutaan työmailla usein tulkitsemaan sitä, kuuluuko jokin työvaihe urakkaan vai ei. (Rakennussopimukset, s.161–162.)



Kuva 2. Lisä- ja muutostöiden osuus voi olla alkuperäistä urakkaa paljon suurempi.

Lisä- ja muutostöitä esiintyy yleensä jokaisella vähän isommalla työmaalla. Lisä- ja muutostöiden osuus urakkahinnasta on keskimäärin 2–10 prosenttia, riippuen urakkamuodosta ja suunnitelmien valmiudesta. Lisä- ja muutostöiden osuus alkuperäisestä urakasta voi olla kuitenkin huomattavasti suurempikin.

YSE 1998 tekee selvän rajan lisä- ja muutostöille. On kuitenkin useasti tapauksia missä YSE:n ehtojen mukainen määrittely lisä- ja muutostöiden osalta aiheuttaa tulkintaongelmia. (Rakennussopimukset, s.161.)

YSE 1998 -ehtojen mukaisesti lisä- ja muutostöiden erottamiselle on se, että urakoitsija on veloitettu suorittamaan muutostyöt. Lisätöiden osalta tätä veloitetta ei ole. Urakoitsija voi kieltäytyä lisätöiden tekemisestä tai sopia siitä erillisellä sopimuksella tilaajan kanssa. Muutostöiden osalta hinnoittelu on usein sovittu etukäteen. (Rakennussopimukset, s.161–164,169–170.)

Lisä- ja muutostöiden tilaamisesta ja sopimisesta on YSE 1998:ssa selkeästi ohjeistettu. Lisä- ja muutostöiden oikeaoppinen tilaaminen tapahtuu seuraavassa järjestyksessä: tarve suunnitelmien muuttamiselle -> tarjouspyyntö -> tarjouksen käsittely -> työn suorittaminen ja laskutus.

Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa lähdetään siitä, että lisä- ja muutostöistä sovittaisiin kirjallisesti ennen töiden aloittamista. YSE 1998 antaa myös hyvän suosituksen urakoitsijalle seuraamaan mahdollisia lisä- ja muutostyö aiheita ja ilmoittamaan niistä tilaajalle mahdollisimman nopeasti. Tilaajan on myös käsiteltävä asiaa mahdollisimman nopeasti, jotta lisä- ja muutostöistä voitaisiin sopia ennen töiden aloittamista. (Urakkasopimukset, s.197–199.)

3.2 Lisätyöt

YSE 1998 -ehtojen mukaan lisätyö on työsuoritus, joka ei ole kuulunut alkuperäiseen urakkasisältöön. Lisätyö tarkoittaa urakoitsijan ylimääräistä työsuoritusta, jota ei ole ollut alkuperäisessä suunnitelmassa tai urakkasopimuksessa. Lisätyöt voivat sisältää esimerkiksi lisäyksiä rakenteisiin tai muita

lisätoimenpiteitä. Lisätyöt voivat johtua suunnitteluvirheistä, asiakkaan toiveista tai muista odottamattomista tekijöistä.

Lisätöistä on aina sovittava kirjallisesti tilaajan kanssa ennen töiden aloittamista. Urakoitsija ei myöskään saa aloittaa työsuoritetta ennen kuin tilaaja on hyväksynyt lisätyötarjouksen. Vaikkakin lisä- ja muutostyöt ovat eriteltyinä toisistaan esitetään ne yleensä tilaajalle samalla tarjousmenettelyllä kuin muutostyöt. (Urakkasopimukset, s.190–207.)

3.3 Muutostyöt

Muutostyöt ovat yleensä muutoksia alkuperäisiin suunnitelmiin tai urakkasopimukseen. Muutostöitä voi olla muutokset rakenteisiin, materiaaleihin tai työtapoihin, joita tehdään projektin edetessä. YSE 1998 -sopimusehdoissa sanotaan muutostöistä seuraavasti:

43§ Muutostyövelvollisuus

1. Urakoitsija on velvollinen toteuttamaan tilaajan vaatimat muutostyöt, elleivät ne olennaisesti muuta urakkasuoritusta toisen luonteiseksi. (Rakennussopimukset, s.160,161.)

Urakoitsija on muutostyövelvollinen, eli urakoitsija ei voi kieltäytyä muutostöistä. Muutostöistä kieltäytyminen onnistuu ainoastaan silloin, jos urakkasuorituksen luonne muuttuu olennaisesti toisenlaiseksi. (Urakkasopimukset, s.195–196.)

3.4 Omakustannushinta

Omakustannushinta on YSE-ehdoissa esitetty vaihtoehto muutostyö hinnoittelulle. Omakustannushinta tarkoittaa työstä toteutuneita ja työmaadokumentaatioon perustuvia kustannuksia. YSE-ehtojen 47.1§:ssä on kirjoitettu omakustannushinnasta seuraavasti:

1. Mikäli kaupallisissa asiakirjoissa ei ole toisin mainittu, omakustannushintaan sisältyy:
 - a) välittömän työnjohdon ja työntekijöiden palkat lakiin tai työehtosopimukseen perustuvine sosiaalikuluneen, matkakustannukset ja päivärahat sekä työkalukorvaukset;
 - b) rakennustuotteiden ja käyttötarvikkeiden hinnat kuljetuskustannuksiin;
 - c) aliurakoitsijoille tilaajan hyväksymän sopimuksen perusteella suoritettavat kustannukset;
 - d) rakennusvälineiden kustannukset;
 - e) muut välittömästi työhön kohdistuvat yksilöidyt kustannukset;
 - f) 12 %:n yleiskustannuslisä muille kustannuksille paitsi niille, joissa yleiskustannuslisä sisältyy jo käytettyyn veloitushintaan. Sivu- ja aliurakoissa yleiskustannuslisäprosentista on sovittava erikseen;
 - g) Arvolisävero verottomista hinnoista laskettuna. (Urakkasopimukset, s.207–208.)

Urakoitsijan tulee kirjata ylös kaikki työhön liittyvät kustannukset. Urakoitsijalla on YSE:n mukaan velvollisuus osoittaa tilaajalle, mistä omakustannushinta koostuu. Omakustannushinnoista voidaan sopia tarkemmin urakkasopimuksissa. (Urakkasopimukset, s.208.)

3.5 Lisä- ja muutostöiden vaikutukset urakkaan

Lisä- ja muutostyöt vaikuttavat urakkaan urakka-ajan pituudessa ja urakka hinnassa. Erityisesti, jos lisä- tai muutostyö aiheuttaa urakka-ajan pidentymistä, on urakoitsija tällöin oikeutettu kohtuulliseen urakka-ajan pidennykseen.

Kohtuullisesta pidennyksestä on sovittava etukäteen ja lisääjän pituus ratkaistaan tapauskohtaisesti. Lisääjän pituutta määrittäessä on otettava huomioon urakoitsijan hankkiman materiaalin ja työvoiman keston. Samalla on myös tutkittava, pystyisikö osan työvaiheista tekemään alkuperäisen urakan aikana.

Toinen vaikuttava tekijä ovat kustannukset, jotka kasvavat lisä- tai muutostyön seurauksena. Muutostöistä sovittaessa on ensisijaisesti katsottava mitä sopimusasiakirjoissa on sovittu. Monesti sopimukseen on kirjattu, että työt tehdään yksikköhintaluettelon perusteella. Työt voidaan tehdä myös omakustannehintaan, joka on määritelty YSE 47§:ssa. Lisä- ja muutostöistä sovittaessa menettellään usein (kuva 2) mukaan. (Rakennussopimukset, s.165–167.)



Kuva 3. Lisä- ja muutostyö prosessikaavio (Lisä- ja muutostöiden johtaminen rakennustyömaalla, Pirinen Eerik)

3.6 Erimielisyydet ja niiden ratkaiseminen

Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa luvussa 11 käsitellään erimielisyyksiä ja niiden ratkaisemista. Yleisien sopimusehtojen pykälässä käydään läpi yleinen periaate riitatilanteissa. Erimielisyyksiä ja eri näkemyksiä saattaa syntyä rakentamisessa niin kuin muissakin liiketoiminnoissa. Jotta erimielisyyksiä ei syntyisi työmaalla, on näihin hyvä yrittää etukäteen varautua. Parhaiten niihin varautuu tekemällä sopimukset niin selkeiksi kuin pystyy. Mahdolliset rakennustyömaalla tapahtuvat erimielisyydet on pyrittävä aina ratkaisemaan

mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Erimielisyyksiä on pyrittävä selvittämään neuvottelemalla. Neuvottelun lopputuloksen molempien osapuolten on jollain tasolla oltava tyytyväisiä lopputulokseen. Ellei neuvotteluilla saavuteta yksimielisyyttä, jää ratkaisu välimiesoikeuden ja yleisentuomioistuimen ratkaistavaksi. Kaikissa vaiheissa on pyrittävä estämään töiden häiriintyminen, ellei erimielisyydet johda sopimuksen purkamiseen. (Rakennuttaminen, s.109–111.)

4 Tutkimus infratyömaa

4.1 Urakka infratyömaa

Hanke, jonka lisä- ja muutostöitä tutkimuksessa selvitettiin, oli rata-/infrarakentamisen työmaa. Tilaajana toimi Väylävirasto. Hankkeen urakkasisältöön kuului ratapengerten kunnostus. Urakka sijaitsi Etelä-Suomessa ja se kokonaisuudessaan valmistui joulukuussa vuonna 2023.

Alkuperäinen urakkamuoto oli kokonaishintaperusteinen kokonaisurakka. Urakkahinta ilman arvonlisäveroa oli noin 2,5 miljoonaa euroa. Alkuperäisen suunnitelman ja sopimuksen mukaan urakan olisi pitänyt valmistua jo toukokuussa 2020, mutta alkuperäinen urakka valmistui vasta marraskuussa 2021. Syitä valmistumisen pitkittymiselle olivat paljon kasvaneet lisä- ja muutostyöt, joiden tarve syntyi töiden edetessä. (Allekirjoitettu urakkasopimus, s.1–16.)

Alkuperäisen urakan jälkeen työt jatkuivat tilausmuutoksella aina joulukuulle 2023 asti. Lisä- ja muutostöiden seurauksena kokonaishintaa urakalle tuli yli 10 milj. euroa, josta lisä- ja muutostöiden osuus oli reilu 7,8 milj. euroa. Muutostyötilausten vastaanottotarkastus pidettiin 18.12.2023. (Työmaakokous 45, s.1–17.)



Kuva 4. Satelliittikuva urakka-alueesta. (Google Maps)

4.2 Tutkimuksessa analysoitujen lisä- ja muutostöiden valinta

Muutostyöt, joita tutkimuksessa tutkittiin tarkemmin, olivat kustannuksellisesti suuria. Työmaadokumenteissa oli lähes 70 lisä- ja muutostyötä, joista kolme otettiin tarkempaan analysointiin. Valituista muutostöistä nousi useita kysymyksiä työmaadokumentteja tutkiessa. Kaikissa kolmessa muutostöissä oli ollut rahallisia haasteita. Tilaaja oli tilannut muutostyöt, mutta ei ollut hyväksynyt urakoitsijan esittämiä muutostyötarjouksia. Muutostöissä 39 ja 69:ssä oli urakoitsija tehnyt muutostyötarjouksen suuremmalla hinnalla. Lopullinen muutostyötarjous oli kuitenkin huomattavasti pienempi kuin alkuperäinen. Muutostöistä urakoitsijalle tuli taloudellisia menetyksiä. (Työmaakokous 45, s.1–17.)

4.3 Muutostyö 39

Muutostyö 39 on nimeltään: rummun tulopenkereiden vahvistuksen purku. Muutostyö ilmeni muutostyö 27 valmistumisen yhteydessä (kuva 5). Muutostyön ensimmäisestä havainnosta ei ole tarkkaa päivämäärää. Urakoitsija oli aluksi tarjonnut muutostyötä 816 847,81 eurolla tilaajalle (kuva 6). Tarjouksessa on laskettu kustannukset joulukuulta 2020 aina marraskuuhun 2021 asti (kuva 6).

MUUTOSTYÖN SISÄLTÖ JA PERUSTELUT

Muutostyön sisältö

Km rummun tulopenkereiden vahvistusten purku

Perustelut:

M127 urakoitsijalta tilattiin tukiseinä km ratarummun stabiiliteetin varmistamiseksi, jonka tulvavesien nousu oli vaarantanut. Kun uusi kuivatuslinja on rakennettu, todettiin tukiseinän voitavan purkaa ja alue ennallistaa, sekä alue palauttaa maanomistajalle viljelyskäyttöön.

Kuva 5. Muutostyö 39 syy.

- *MT 39; Km. rummun tulopenkereiden vahvistusten purku, hinta 816 847,81*

Muistio 2 (2)

4.10.2021

- *Suunnittelija tarkastelee kustannuksia ajalta 21.5.2021 eteenpäin, muutostyötarjous käsitellään myöhemmin loppuun.*
- *Hyvitys ponteista, palkeista ja ankkureista pitää laskea.*
- *Urakoitsija päivittää tarjouksen koskemaan suunnittelijan tarkastamaa osuutta 21.5.2021 saakka arvoltaan 353 853,46 €*

Kuva 7. Muutostyöpalaveri 4.10.2021.

Tilaaaja hyväksyi lopulta muutostyö 39:stä laskun 377 166,30 euroa ajalta joulukuu 2020 - toukokuu 2021. Loppulasku ajalta toukokuu 2021 - marraskuu 2021 ei selvinnyt.

| | Hinta | Yleiskulut 12% | Yhteensä |
|--------------|--------------|----------------|-----------------|
| Maa-ainekset | 9 535,74 € | 1 144,29 € | 10 680,03 € |
| Materiaalit | 10 064,18 € | 1 207,70 € | 11 271,88 € |
| Kalusto | 229 127,18 € | 27 495,26 € | 256 622,44 € |
| Henkilöstö | 88 028,53 € | 10 563,42 € | 98 591,95 € |

12/2020-05/2021

377 166,30 €

Kumulatiivinen laskutus sis
tällä mittapöytäkirjalla
esitetty summa

Yhteensä alv0%

173 854,00 €

Kuva 8. Allekirjoitettu muutostyötarjous 21.10.2021.

4.4 Muutostyö 59

Muutostyö 59 on aukikaivaen toteutettu osuus. Muutostyö 59 on ilmennyt 800 linjan poraustyön yhteydessä huhtikuussa 2021. Urakoitsija oli tuonut asian esille työmaakokouksessa (kuva 9 ja 10).

6 Suunnitelmatilanne

Tmk 29: Päivitys suunnitelmapakettiin tulossa K10 ja K12 kaivantojen osalta.
→ Tmk 30: Päivitys suunnitelmapakettiin on toimitettu 17.3.2022.

Urakoitsija laatii lisäaukikaivannon tuentasuunnitelman.

7 Rakentamisen työtilanne

- 800 linjan lähtöpäässä putken tulppaus, putken asennus ja putken pumppaus
- RATSU Käytössä
- 800 linjan poraustyö keskeytynyt, syynä urakoitsijan mukaan maanpainuma sekä voimakas veden ja maa-aineksen virtaaminen porareikään.
- Porausken jatkaminen vaatii auki kaivuun km kohdalle → urakoitsija toimittaa periaatepiirrustuksen kaivannosta

Kuva 9. Työmaakokous 30, 12.4.2021.

Urakoitsija esitteli MT59 Aukikaivaen toteutettu osuus, liittyviä revisioita sekä 12.4.2022 tmk pk. Suunnitelmaratkaisujen perustelujen läpikäynnissä tulee olla suunnittelijat mukana.

Kuva 10. Muutostyöpalaveri 20.7.2023.

Urakoitsija oli tehnyt useita eri muutostyötarjouksia muuttuneiden suunnitelmien mukaan. Aluksi muutostyö oli tarkoitus tehdä suuntaporauksella mutta mahdollisen kallion vuoksi se jouduttiin tekemään aukikaivaen. Urakoitsijan muutostyötarjous oli ollut 783 046,38 euroa. Urakoitsijan oli kuitenkin pitänyt päivittää hintaa 632 526,38 euroon (kuva 10).

- *MT59 Aukikaivaen toteutettu osuus*
 - *arvoltaan 783 046,38*
 - ***Urakoitsija päivittää tarjouksen 632 526,38***
 - ***Käsitellään myöhemmin***

Kuva 11. Muutostyöpalaveri 20.7.2023.

Muutostyön kustannus vastuu oli ollut epäselvä, eikä sitä ollut pystynyt sopimaan ennen auki kaivuuta. Muutostyön käsittely kesti useita vuosia ja muutostyöstä oli sovittu vasta muutostyöpalaverissa lokakuussa 2023 (kuva 11).

Työmaapöytäkirjassa 45 on kirjattu, että muutostyötarjous on hyväksytty lokakuussa 2023 pidetyssä muutostyöpalaverissa. Muutostyö tehtiin ennen muutostyötarjouksen hyväksymistä. Lopullinen hinta muutostyöstä on ollut 591 723 euroa (kuva 12).

- *MT59 Aukikaivaen toteutettu osuus*
 - ~~*arvoltaan 783 046,38*~~
 - *Urakoitsija päivittää tarjouksen 632 526,38*
 - ***Urakoitsija kävi läpi suunnitelmarevisioita.***
 - ***Urakoitsija päivittää tarjouksen. Tilaaja hyväksyy päivitetyn tarjouksen arvoltaan 591 723,00***

Kuva 12. Muutostyöpalaveri 23.10.2023.

4.5 Muutostyö 69

Muutostyö 69 on yleiskulu. Yleiskulu sisältää kaikki työmaan ylläpidon kustannukset esim. veden, sähköt, työmaakopit, aidat jne. Alkuperäisen urakan valmistumisen jälkeen ei ollut sovittu työmaan yleiskuluista, vaan asiat esitettiin jälkikäteen. Muutostyö oli ilmennyt vasta tilausmuutosurakan loppupuolella ja siitä oli sovittu vasta silloin. Urakoitsija oli tuonut asian esille muutostyöpalaverissa (kuva 14).

Urakoitsija oli tehnyt yleiskulusta kattohinnankorotus tarjouksen marraskuussa 2023, jonka arvo on ollut aluksi 748 314,89 euroa. Urakoitsija on perustellut muutostyötä ja sen hintaa (kuva 13).

LISÄ- JA MUUTOSTYÖN SISÄLTÖ JA PERUSTELUT

| | |
|---|--|
| Lisä- ja muutostyön sisältö | |
| Yleiskulu | |
| Perustelut: | |
| Tilaaaja on tilannut kattohintaisena työnä kuivatusmuutoksen km . 4.6.2020 on tilaaaja ilmoittanut, että porausosuuden toteuttajan työmaapalvelut ja YSE98 3§ työmaapalvelut tulevat tuottamana palveluna, sekä YSE98 4§ työmaanjohtovelvollisuudet myös. Työtä on toteutettu aikajaksolla 30.6.2020-31.12.2023. Näitä palvelujen kustannuksia ei ole laskutettu aiemmin, vaan nyt koottu kattohinnan korotustarjoukseen kyseiset kulut. Korotustarjouksen liitteet ovat työmaaorganisaatio ja valvoja tarkastaneet | |

MAKSUPERUSTE

| | | |
|-------------------------------|-------------------|---|
| 748 314,89 | 179 595,57 | |
| Hinta arvonlisäveroineen : | <u>927 910,46</u> | € |
| Yksikköhintainen, liite _____ | | |

Kuva 13. Kattohinnankorotus tarjous MT10.

- *MT69 Yleiskulu*
 - *arvoltaan 748 314,89 €*
 - *kattohinnan korotus MT10*
 - *Tarjouksen käsittely kesken. Tarjouksessa esitettyjä asioita ei ole tuotu tilaajan tietoon työn toteuttamisen alkaessa.*

Kuva 14. Muutostyöpalaveri 29.11.2023.

Muutostyöpalaverin (kuva 14) mukaan tilaajan tietoon ei ole tuotu tarjouksessa esitettyjä asioita tarpeeksi ajoissa. Muutostyöpalaverissa joulukuussa 2023 on tilaaja todennut, että hyväksyy yleiskuluista ainoastaan 120 134,12 euroa.

- *MT69 Yleiskulu*
 - *arvoltaan 748 314,89 €*
 - *kattohinnan korotus MT10*
 - *Muutostyöpalaverissa 29.11.2023 todettiin että tarjouksessa esitettyjä asioita ei ole tuotu tilaajan tietoon työn toteuttamisen alkaessa.*
 - *Tilaaaja toteaa, että tarjouksessa esitetyt asiat on tuotu esille myöhässä ja pääsääntöisesti käsitelty aiemmin tilatuissa muutostöissä. Tilaaaja ei halua hyötyä urakoitsijan unohduksesta ja hyväksyy esitettyjä kuluja 120 134,12 € arvosta. Urakoitsija on oikeutettu laskuttamaan edellä mainitut kulut aiemmin tilatuissa kattohintaisissa tilauksissa.*

Kuva 15. Muutostyöpalaveri 14.12.2023.

5 Tutkimuksen tulokset

5.1 Tulokset ja yhteenveto

Tutkimus suoritettiin laadullisuustutkimuksena. Tutkimuksen alussa perehdyttiin tietoperustaan, missä käytiin läpi lisä- ja muutostyön käsitteitä. Myös urakkasopimuksen merkitystä käytiin läpi. Tutkimuksessa analysoitiin kolmea muutostyötä, joissa urakoitsijalle oli aiheutunut taloudellisia menetyksiä. Tutkittavat muutostyöt ilmenivät työmaadokumenttien perusteella aiheellisista tapauksista.

Tutkittavana olleet muutostyöt eivät kuitenkaan olleet edenneet rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaisesti. YSE98:ssa sanotaan, että kaikista lisä- ja muutostöistä olisi hyvä sopia kirjallisesti ennen töiden aloittamista. Kaikissa muutostöissä oli työt aloitettu ensin ja muutostyötarjous tehty tämän jälkeen.

Muutostyö 39: Muutostyö 39 aloitettiin ennen muutostyötarjouksen esittämistä. Muutostyötarjous tehtiin puoli vuotta työn aloittamisen jälkeen. Työ aloitettiin joulukuussa 2020 ja työstä hyväksyttiin muutostyötarjous vasta syksyllä 2021.

Muutostyö 39:ssä haasteena oli muutostyön epätarkat kirjaukset. Muutostyötä ei ollut kirjattu tarpeeksi tarkasti ylös. Myös muutostyö tehtiin väärässä järjestyksessä, kun vertaa sitä YSE 1998 -ehtojen suositukseen. Lisä- ja muutostöitä olisi hyvä tarjota ensiksi ja vasta tämän jälkeen tehdä.

Muutostyö 59: Muutostyö 59:ssä eteni hyvin hitaasti. Muutostyössä oli myös paljon haasteita. Muutostyö tuotiin oikeaoppisesti esille työmaakokouksessa, mutta sen käsittelyssä kesti liian paljon aikaa. Muutostyön käsittelyssä kesti 2 vuotta, joka on liian pitkä aika muutostyötarjoituksen selvittämiseksi.

Muutostyössä oli haasteena myös kustannus vastuukysymys, jota ei ole ollut mahdollista selvittää ennen kuin kaivulinja on kaivettu auki. Tässäkin muutostyössä työ tehtiin ennen muutostyötarjoituksen hyväksymistä.

Muutostyö 69: Muutostyö 69:n kohdalla epäonnistuttiin pahasti. Muutostyö tuotiin esille vasta tilausmuutosurakan loppu päässä. Muutostyöstä olisi pitänyt sopia alkuperäisenurakan valmistumisen jälkeen heti. Alkuperäisessä urakassa oli yleiskuluista sovittu, mutta niitä ei ollut otettu huomioon tilausmuutoksessa. Työmaadokumenteista kävi ilmi, että tilaaja ei halunnut maksaa urakoitsijalle tämän unohduksesta. Jotta urakoitsija olisi saanut laskutettu kaiken mitä oli muutostyötarjouksessa esittänyt, olisi mielestäni yleiskulut pitänyt tuoda tilaajan tietoon heti näiden ilmettyä.

Kaikissa kolmessa tutkimassani muutostöissä poikettiin YSE 1998:n ohjeistuksesta. Aina toki lisä- ja muutostöistä ei ole helppo sopia esimerkiksi, jos suunnitelmat ovat keskeneräiset, urakoitsija esittää vaatimukset jälkikäteen tai tilaaja ei käsittele tarjouksia ajoissa jne.

6 Pohdinta

6.1 Johtopäätökset

Tässä luvussa pohditaan tutkimuksen tuloksia ja vastataan tutkimuskysymyksiin. Lisäksi mietitään mahdollisia kehitysehdotuksia ja jatkotoimenpiteitä.

Tutkimuskysymys 1:n vastaus: Tutkittavana olleista muutostöistä kaksi oli ilmentynyt toisen muutostyön yhteydessä. Yksi muutostöistä ilmeni urakan loppumisen yhteydessä. Ilmaantumisen jälkeen oli urakoitsija tehnyt muutostyötarjoukset tilaajalle.

Tutkimuskysymys 2:n vastaus: Muutostyötarjoukset eivät olleet kaikkien tarjousten kohdalla tarkkaan dokumentoituja. Urakoitsija päivitti muutaman muutostyön kohdalla muutostyötarjoustaan tarkemmaksi. Urakoitsija oli pitänyt muutostöistä tarkkaa kirjanpitoa mutta muutostyötarjouksen esittämisessä oli epäselvyyksiä.

Tutkimuskysymys 3:n vastaus: Tilaajan näkökulmaa ja perusteluita ei paljon tutkimuksessa saatu. Muutamien työmaadokumenttien perusteella tilaaja ei ole mielestäni halunnut maksaa urakoitsijalle muutostöistä jälkikäteen. Ainakin muutostyö 69 kohdalla oli näin. Muutostyöt olisivat onnistuneet paremmalla dokumentaatiolla ja ensin muutostyötarjous ja tämän jälkeen vasta työn tekeminen.

Tutkimuksessa ei selvinnyt kuinka suuria taloudellista tappiota urakoitsijalle tuli muutostöistä. Ainoastaan selvisi se, että näitä oli tullut projektin edetessä. Kehitysehdotuksia sen sijaan tuli muutama.

6.2 Kehittämisehdotukset

Ensimmäinen kehitysehdotus on, että muutostöistä pidettäisiin erillistä kirjaa yrityksen sisällä, jonne kirjattaisiin jokainen lisä- ja muutostyö liitteineen ylös. Tämän avulla voitaisiin tutkia tarvittaessa jälkikäteen, mitä milloinkin on sovittu.

Toinen ehdotus koskee kirjallisen lisä- ja muutostyö lomakkeen täyttämistä jokaisesta ilmenevästä lisä- ja muutostyöstä. Lomakkeessa voisi olla yhteystietojen lisäksi esim. kohdat: lisä- ja muutostyön aihe, perustelut lisä- tai muutostyölle, alustava kustannusarvio, alustava suoritusaike ja vaikutus urakka-aikaan. Se sisältäisi myös kohdan työt voidaan aloittaa tai työtä ei saa aloittaa, ennen tarjouksen hyväksymistä. Tämän sekä urakoitsija ja tilaaja allekirjoittaisivat jokaisesta lisä- tai muutostyöstä.

Jatkotutkimusta kaipaisi mielestäni urakoitsijalle laadittu haastattelu, jossa voisi keskustella esille tulleisiin kysymyksiin. Haastattelua varten on laadittu haastattelu kysymykset, jotka löytyvät tutkimuksen liitteestä. Toinen jatkotutkimusta kaipaava asia olisi tilaajan näkökulma lisä- ja muutostöiden laskutuksiin ja sopimuksiin liittyen.

Lähteet

Allekirjoitettu urakkasopimus (viitattu 18.4.2024)

Kuva 4. (viitattu 8.5.2024) Saatavissa: Google Maps

Pirinen Eri (2020), Opinnäytetyö, Lisä- ja muutostöiden johtaminen rakennustyömaalla.

Rakennussopimukset, Liuksiala Aaro, Stoor Pia, 2014. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennuttaminen, Junnonen Juha-Matti, Kankainen Jouko, 2016. Helsinki: Rakennustieto Oy

Yrityksen nettisivut (viitattu 15.4.2024)

RT 16-10660. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998, 1998. Helsinki: Rakennustieto Oy

Urakkasopimukset, Oksanen Antero, Laine Ville, Kaskiaro Kim, 2019. Helsinki: Kauppakamari.

Rissanen Heikki (2020), Opinnäytetyö, Aliurakan Hallinta. Kuva 3.

Allekirjoitettu urakkasopimus (viitattu 18.4.2024)

Työmaakokous 45 (viitattu 18.4.2024)

Kuva 8. Työmaakokous 30 (viitattu 19.4.2024)

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

1. Mikä oli urakan sopimusmuoto?
2. Mitä urakkaan kuuluu, mitä ei kuulu?
3. Miten tarve LMT:hin heräsi, kuka sen esitti?
4. Miten LMT tarjottiin, millä dokumenteilla?
5. Minkä sisältöinen LMT oli, kokonaishinta?
6. Mitä LMT dokumentoinnista sovittiin?
7. Miten LMT työt dokumentoitiin?
8. Mitä työtä LMT:ssä tehtiin?
9. Missä vaiheessa selvisi, ettei Tilaaja aio maksaa?
10. Millä perusteilla tilaaja ei maksanut?
11. Miten toimittiin?