



Ermir Suka

Tarjousvaiheen kannattavuuden optimointi LVI-urakoitsijana

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

9.4.2025

Tiivistelmä

Tekijä:	Ermir Suka
Otsikko:	Tarjousvaiheen kannattavuuden optimointi LVI-urakoitsijana
Sivumäärä:	20 sivua
Aika:	9.4.2025
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Talotekniikka
Ammatillinen pääaine:	Urakointi
Ohjaajat:	Lehtori Aamos Lemström

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka keskisuuri LVI-yritys voi optimoida tarjousvaiheiden kannattavuutta. Tavoitteena oli selvittää esiintyvät haasteet ja tunnistaa mahdolliset kehityskohteet yrityksen liiketoiminnan kehittämisen tueksi.

Opinnäytetyön menetelminä käytettiin kirjallisten lähteiden analysointia sekä alan ammattilaisen haastattelua. Haastattelusta saatiin keskisuuren yrityksen näkökulmaa aiheeseen ja voitiin niiden pohjalta tarkastella mahdollisia epäkohtia ja tunnistaa kehityskohteita.

Tutkimuksessa tarjousvaiheiden isoimmiksi haasteiksi nousivat aikataulupaineet ja resurssien rajallisuus. Nämä ilmenevät erityisesti tilanteissa, joissa yrityksellä ei ole omaa laskentatiimiä. Selkeäksi kehityskohteeksi tunnistettiin tarjouslaskennan automatisointi, jonka avulla tarjouslaskentaa voidaan tehostaa, purkaa aikataulupaineita sekä helpottaa resurssien rajallisuuden haasteet. Myös järjestelmällinen dokumentointi todettiin tärkeäksi kannattavuuden optimointia tukevaksi menetelmäksi. Myös automaattisten laskentaohjelmien hyödyntäminen voi pienentää virheiden määrää ja edesauttaa tarjouslaskennan tarkkuudessa.

Näiden muutoksien avulla keskisuuret LVI-yritykset voivat parantaa kilpailukykyään, tehostaa tarjousvaiheitaan ja kykenevät parempaan suunnitteluun tulevissa hankkeissaan. Edellä mainitut asiat tukevat myös yrityksen liiketoiminnan kehittämistä.

Avainsanat: tarjouslaskenta, kannattavuus, laskentapäätös, LVI-urakointi, kustannusseuranta, jälkianalyysi

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Ermir Suka
Title: Optimizing the Tendering Phase as an HVAC Contractor
Number of Pages: 20 pages
Date: 9 April 2025

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Building Services Engineering
Professional Major: HVAC Contracting
Supervisors: Aamos Lemström Senior Lecturer

The aim of the final year project was to find ways for a medium-sized HVAC-contractor to improve their profitability during the tendering phase. The objective was to identify key problems in and ways to improve the process to support a more efficient and strategic tendering phase.

The thesis was done by analysing information from literary sources and interviewing a professional from the industry. The interview provided perspectives from point of view of a medium-sized contracting company operating without a dedicated cost estimation team.

The project established that schedule pressure and limited resources were the main challenges affecting profitability. Automating the tendering phase and cost estimation were concluded as key areas for improvement. Proper cost tracking and post-project analysis would further help the contractor.

Automating the tendering phase and developing systematic documentation would improve the efficiency of tendering phase and help the contractor optimize the best project. These improvements would also strengthen the competitiveness of the commissioning company in future tendering phases.

Keywords: tendering phase, profitability, HVAC-contracting, cost estimation, post-project analysis

Sisällys

1	Johdanto	1
2	LVI-urakoitsijan projektioptimointi	1
2.1	Tarjouspyyntö	2
2.2	Laskentapäätökseen johtavat tekijät	3
2.3	Urakkalaskenta	4
2.4	Kustannusseuranta	5
2.5	Projektin jälkianalyysi ja sen toteuttaminen	6
3	Tutkimusmenetelmä	8
4	Tutkimus ja analyysi	9
4.1	Haastateltavat	9
4.2	Haastattelututkimuksen teemat	9
4.3	Haastatteluiden purku ja analyysit	10
4.3.1	Teema 1: Suurimmat riskit	10
4.3.2	Teema 2: Suurimmat mahdollisuudet	11
4.3.3	Teema 3: Kustannusseuranta ja jälkianalyysi	14
4.3.4	Teema 4: Toiminnan kehittäminen	15
5	Johtopäätökset ja kehitysehdotukset	17
6	Yhteenveto	18
	Lähteet	20

1 Johdanto

LVI-urakoitsijan on tärkeä miettiä yrityksensä kannattavuuden näkökulmasta, mihin hankkeisiin tarjouslaskennan aika ja resurssi keskitetään. Tarjouspyyntöjä voi olla useita ja eri kokoisia, minkä vuoksi hankkeiden kannattavuutta ja niiden riskejä täytyy arvioida liiketoiminnan kannattavuuden sekä resurssitilanteen kannalta. Suurempien kohteiden tarjousten laadintaan tarvitaan myös enemmän laskenta-aikaa, jolloin laskentaresurssin aikataulun tahdittaminen ja keskittäminen on tärkeää. Kun tätä prosessia tehostetaan, urakoitsija voi keskittää aikansa ja kohdistaa laskentaresurssinsa kannattavampiin hankkeisiin.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan, miten LVI-urakoitsija optimoi yrityksen kannattavuuttaan tarjousvaiheessa. Tutkimus käsittelee tarjousvaiheen prosesseja ja vaikuttavia tekijöitä, jotka ohjaavat urakoitsijaa lähtemään laskemaan urakkaa. Samalla tarkastellaan projektien toteuttamista, ja analysoidaan projektin valmistuminen onnistumisien ja haasteiden kannalta.

Tutkimus toteutetaan haastattelemalla alan ammattilaista ja analysoimalla tarjousvaiheen prosesseja kannattavuuden optimoimiseksi. Työn tavoitteena on tarjota LVI-urakoitsijoille suuntaa antavia menetelmiä, joiden avulla he voivat tehostaa tarjousvaiheen tehokkuutta ja kehittää tarjousstrategiaa.

Opinnäytetyön aihetta käsitellään keskisuurten LVI-alan yritysten näkökulmasta, joilla ei ensisijaisesti ole omaa laskentatiimiä tai -osastoa, kuten suuremilla yrityksillä. Tämä voi toimia isoissa yrityksissä kilpailuetuna, mutta keskisuuret yritykset pystyvät mahdollisesti tarjoamaan urakkahinnan halvemmalla.

2 LVI-urakoitsijan projektioptimointi

LVI-urakoitsija voi saada viikon aikana lukuisia tarjouspyyntöjä, jolloin urakoitsijan täytyy pohtia jo aikaisessa vaiheessa, mihin näistä tarjouspyynnöistä riittää

laskentaresurssi ja riittääkö aika sen toteuttamiseen pyydettyyn laskenta-aikaan mennessä. Urakkalaskenta voi aiheuttaa valtavia kiireitä yrityksessä. Isoissa yrityksissä on omat laskentatiimit, mutta tämän tutkimuksen alla olevat keskisuuret yritykset joutuvat tekemään useampaa työtehtävää samanaikaisesti ja laskemaan mahdollisesti useampaa urakkalaskentaa tarjouspyyntöjä varten.

Tässä luvussa käsitellään LVI-urakoitsijan näkökulmasta projektien eri vaiheita tarjouspyynnöstä asti loppuanalyysiin saakka.

2.1 Tarjouspyyntö

Tarjouspyyntö on asiakirja, jonka pääurakoitsija lähettää aliurakoitsijalle. Tarjouspyynnöllä pääurakoitsija pyytää aliurakoitsijaa esittämään tarjouksen, jolla he suorittavat hankkeen työt. (1.) Tarjouspyynnön lähettäjän on laadittava tarjouspyyntö mahdollisimman selkeäksi, jotta urakoitsijoiden tarjoukset ovat vertailukelpoisia (2.)

Tarjouspyynnön lähettäjän tulee sisällyttää tarjouspyynnössään työ- ja elinkeinoministeriön säädöksen 1398/2016 8. luvun 68. §:n mukaan seuraavat asiat:

- 1) Hankinnan kohteen määrittely tai hankekuvaus sekä hankinnan kohteeseen liittyvät muut laatuvaatimukset
- 2) viittaus julkaistuun hankintailmoitukseen
- 3) määräaika tarjousten tekemiselle
- 4) osoite, johon tarjoukset on toimitettava
- 5) kieli tai kielet, joilla tarjoukset on laadittava
- 6) tarjousasiakirjojen esittämistä ja muotoa koskevat muut vaatimukset
- 7) kilpailullisessa neuvottelumenettelyssä neuvottelujen alkamispäivä sekä neuvotteluissa käytettävä kieli tai kielet
- 8) ehdokkaiden tai tarjoajien taloudellista ja rahoituksellista tilannetta, teknistä soveltuvuutta ja ammatillista pätevyyttä koskevat ja muut vaatimukset sekä pyyntö täydentää yhteinen eurooppalainen hankinta-asiakirja ja luettelo asiakirjoista, joita ehdokkaan tai tarjoajan sekä tarjouskilpailun voittaneen tarjoajan on soveltuvuuden arviointia varten toimitettava

- 9) kokonaistaloudellisen edullisuuden perusteet ja niiden suhteellinen painotus, kohtuullinen vaihteluväli tai poikkeuksellisissa tapauksissa vertailuperusteiden tärkeysjärjestys
- 10) tarjousten voimassaoloaika
- 11) keskeiset sopimusehdot
- 12) muut tiedot, joilla on olennaista merkitystä hankintamenettelyssä ja tarjousten tekemisessä (3, 8. luku, § 68).

Tarjouksen lähettäjän täytyy tehdä tarjous tarjouspyynnön lähettäjän pyytämällä tavalla, ja se on toimitettava määräaikaan mennessä oikeaan osoitteeseen. Tarjouksen tulee kattaa tarjouspyynnössä pyydetyt tavarat, palvelut ja urakat, jotka on esitetty tarjouspyynnössä, sekä sen muut mahdolliset vaaditut asiat. (4.)

2.2 Laskentapäätökseen johtavat tekijät

Ennen päätöstä tarjouslaskennan aloittamisesta urakoitsijan on tärkeää varmistaa yrityksensä resurssitilanne (5, s. 65). Urakoitsija on voinut saada saman viikon aikana useamman tarjouspyynnön ja pahimmillaan määräajat tarjouksen tekemiselle ovat erittäin tiukkoja. Keskisuurissa yrityksissä ei välttämättä ole mahdollisuutta laskea jokaista vastaanotettua tarjouspyyntöä, sillä heillä ei ole erikseen laskentatiimiä tai -osastoa, kuten suuremmissa yrityksissä. Jos urakoitsija päättää lähteä laskemaan useampaa tarjouspyyntöä kiireessä, voi laskentojen lopputulos kärsiä ja asioita jäädä huomaamatta. (6, s. 72.)

Laskentaresurssin lisäksi urakoitsijan täytyy myös pohtia työvoiman resurssiaan ja sen laatua pohtien, kykeneekö nykyinen resurssi suorittamaan tarjottavaa hanketta. Niin kuin keskisuudessa LVI-yrityksessä kuin myös kaikissa muissa isoissa yrityksissä, tavoitteena on työllistää yrityksen jokainen asentaja ympäri vuoden ja välttää lomautuksia. Vaarana kuitenkin on se, että työvoiman resursseja ylikuormitetaan. Yrityksen työvoiman resurssi voi mahdollisesti olla sidottuna työmäärällisesti jo toisessa kohteessa, ja toisissa kohteissa voi myös olla aikataulullisesti kiire, jolloin resurssia ei voida keskittää toiseen, resurssitarpeessa olevaan hankkeeseen. Näin hankkeiden toteutus voi kärsiä, ja seurauksena voi olla aikatauluista myöhästymiseen. (6, s. 33.) Jos hankkeen urakkasopimus on tehty YSE 1998 rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin nojaten, voi

pahimmassa tapauksessa urakoitsija joutua maksamaan viivästyssakkoja jokaiselta työpäivältä, jolla se myöhästyy toteutuksen sovitusta ajankohdasta. (7.)

Tämä voi johtaa hankkeen kannalta merkittäviin tappioihin yrityksissä.

Laskentapäätökseen voivat myös vaikuttaa puutteelliset suunnitelmat, jos urakoitsija kokee liian suuren riskin ylimääräisistä kustannuksista ja joutuu maksamaan huomattavasti enemmän kohteen työn suorittamisesta, kuin mitä alun perin on laskettu. Epäselvät urakkarajat voivat kohteen toteutuksen aikana aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia, jolloin urakoitsija saattaa jättäytyä tarjouspyynnöstä pois. (5, s. 76.) Näiden lisäksi vaativat toteutusaikataulut sekä poikkeavat urakkamuodot ovat merkittäviä tekijöitä laskentapäätöksessä, projektin toteutuksessa ja sen mahdollisissa tappioissa (6, s. 45).

Aiempien onnistuneiden hankkeiden perusteella voidaan myös pohtia, onko tilaajan tai pääurakoitsijan kanssa kannattavaa lähteä hankkeeseen mukaan. Aikaisemmat onnistuneet hankkeet tarjoavat ennakkotietoa tilaajan tai pääurakoitsijan toimintatavoista, jolloin voidaan jo pyrkiä ennustamaan mahdolliset riskit. (6, s. 48.)

Urakoitsijan täytyy edellä mainittujen asioiden perusteella pohtia, mikä tarjouspyynnöistä on kannattavin oman yrityksen liiketoiminnan vuoksi, ja päätöksenteossa tukena toimii myös kokemus edellä mainituista asioista.

2.3 Urakkalaskenta

Urakkalaskennassa urakoitsija arvioi ja laskee hankkeen kokonaiskustannukset, mukaan lukien materiaalit, työvoiman ja muut hankinnat, jotta tilaajalle voidaan tarjota mahdollisimman tarkka ja kilpailukykyinen tarjous (4).

Urakkalaskenta voi aiheuttaa valtavia kiireitä yrityksessä, jos laskentaresursseja kuormitetaan liikaa. Keskisuurissa yrityksissä ei ole erillisiä laskentatiimejä ja -osastoja, kuten kuin isoissa yrityksissä. Tiukan aikataulun alla tehty kiireellinen urakkalaskenta heikentää laskennan lopputulosta, jolloin urakkalaskennassa voi

jäädä asioita huomioimatta. Tämä voi vaikuttaa tarjouskilpailussa ja myöhemmin johtaa tilanteeseen, jossa hanke osoittautuu laskennassa arvioitua kalliimmaksi. (6, s. 45.)

Puutteellisten suunnitelmien vuoksi tarjouspyynnön hankkeen tarkka loppuhinta voi olla vaikea määrittää, mikä lisää riskiä ylimääräisiin kustannuksiin. Sen sijaan valmiista ja kattavista suunnitelmista voidaan tehdä tarkempia arvioita tarjouspyynnön hankkeen hinnalle ilman suuria lisäkustannuksia. Näin voidaan varmistaa hankkeen kannattavuus ja minimoida taloudelliset tappiot. Tarjouspyynnön lähettäjällä voi kuitenkin olla kiire kilpailuttaa hanke, jolloin urakoitsijan lisäkysymyksiin ei välttämättä ehditä saada edes vastauksia laskentavaiheen aikana. (6, s. 45.)

Keskisuurilla yrityksillä voi tarjouskilpailussa olla kilpailuetu, jos yrityksen päätaavoitteena on vain asentajien työllistäminen hankkeen avulla. Suuremmissa yrityksissä vastaavanlainen toimintamalli ei ole yrityksen liiketoiminnalle kannattavaa, mikä mahdollistaa keskisuurille yrityksille mahdollisuuden tarjota urakkahintaa edullisemmin. (6, s. 47.)

2.4 Kustannusseuranta

Hankkeen aikana toteutetaan kustannusseurantaa, jonka tavoitteena on seurata tavoitearvion mukaista toteutusta. Toteutuneita kustannuksia verrataan laskettuihin tavoitteisiin. Mahdollisiin poikkeamiin sekä ylittäviin kustannuksiin ryhdytään toimenpiteisiin. (5, s. 85.)

Kustannusseurannan työkaluna käytetään tarkkailulaskentaa (taulukko 1), joka tarjoaa ajantasaista tietoa taloudellisesta tilanteesta. Sen avulla voidaan myös seurata työvaiheiden etenemistä (kaava 1), ja sen mukaan aktiivisesti ohjata hanketta oikeaan suuntaan. (5, s. 85.)

Taulukko 1. Tarkkailulaskenta esimerkki.

Työ	Suunniteltu budjetti €	Suunniteltu aikataulu	Toteutuneet kustannukset €	Valmiusaste %	Toteutunut aikataulu	Ero budjettiin €
Hankinta 1	65 000	1.4.	62 500	100	1.4.	-2500
Tehtävä 1	44 000	15.6.	46 800	100	10.6.	2800
Hankinta 2	23 000	15.8.	21 000	100	10.8.	-2000
Hankinta 3	68 000	10.9.	10 000	15	nykyhetki	-58000
Tehtävä 2	12 000	25.10.		0		
Yhteensä	212 000		140 300			-59 700

$$\text{valmiusaste (VA \%)} = \frac{\text{toteunut määrä}}{\text{kokonaismäärä}} \quad (1)$$

Kustannustarkkailun ensisijainen menetelmä on tehtävien ja hankintojen ennakkotarkkailu, jossa tavoitteena on tehtävien ja hankintojen taloudellinen varmistaminen. Tämän lisäksi hyödynnetään myös budjettitarkkailua, jonka avulla voidaan seurata suoritemääriä, toteutuneita tunteja ja kustannuksia. (8, s. 41: 8, s. 42.)

Tuotannonarvolaskelmalla (kaava 2) voidaan seurata työvaiheiden budjetissa ja aikataulussa pysymistä. Laskelma auttaa yhdistämään työvaiheiden aikataulullisen edistymisen, tuottavuuden, ja taloudellisen seurannan kokonaisuudeksi. (8, s. 42.)

$$\text{tuotannonarvo (TA)} = \text{VA \%} \cdot \text{tavoite (TAV)} \quad (2)$$

2.5 Projektin jälkianalyysi ja sen toteuttaminen

Hankkeen valmistuttua urakoitsijan on tärkeä tehdä jälkianalyysia jälkilaskennan avulla, jossa tarkastellaan taloudellista lopputulosta. Jälkilaskennassa tarkastella hankkeen aikana toteutuneita kustannuksia tarjouslaskennan aikana laskettuihin arvioituihin kustannuksiin. Tämä edistää yrityksen ohjausta ja toimii tarjouslaskennan tarkastajana sekä sen avulla voidaan tarkastella, mikä

hankkeissa meni hyvin ja mikä meni huonosti. Tavoitteena on saada hyödynnettävää tietoa tulevia hankkeita ja niiden tarjouslaskentoja varten tarkastelemalla kustannuksien erojen syitä ja muita ongelmakohtia. Erojen syitä ja ongelmakohtia tarkastellessa voidaan asioihin mahdollisesti kiinnittää tarkempaa huomiota tulevissa laskettavissa kohteissa. (5, s. 96.)

Jälkianalyysin laskenta jaetaan kolmeen eri vaiheeseen:

- hankkeen aikana tapahtuvaan kustannustietojen järjestelmälliseen keräämiseen
- hankkeen jälkilaskentapalaveriin
- hankkeen valmistuttua viitekansion keräämiseen (8, s. 47).

Hankkeen aikana jälkilaskenta toteutetaan tarkkailunimikkeen valmistuttua. Jälkilaskennan avulla kerätään tuotantolaskelmasta tarkkailunimikkeen suunnitelman mukaiset kustannustiedot ja tuotannon kustannusvalvonnasta toteutuksen mukaiset kustannustiedot. Jälkilaskenta tarjoaa urakoitsijalle välitöntä analyysia valmiista tarkkailunimikkeestä tai työvaiheesta. (8, s. 47.)

Tarkkailunimikkeen valmistuttua, jälkilaskennassa toteutetaan seuraavat toimenpiteet:

- Varmistetaan, että tarkkailunimikkeen työ on valmistunut ja että kaikki siihen liittyvät kustannukset on loppuun asti laskutettu.
- Tarkistetaan, että toteutuneet kustannustiedot, hankintojen laskutukset ja palkanmaksut on kohdistettu oikeille litteroille. Mahdolliset virheet korjataan.
- Korjataan kustannuslajitiedot vastaamaan toteutunutta alihankintastetta. Esimerkiksi, jos työssä on käytetty oman työresurssin sijaan aliurakoitsijoita, vaihdetaan kustannusten kustannuslaji oikeaksi.
- Selvitetään syyt tavoitekustannusten ja toteutuneiden kustannusten eroihin.
- Varmistetaan tarkkailunimikkeiden kelpoisuus kustannusjärjestelmän valvonnan kannalta (5, s. 95.)

Kun useammasta hankkeesta onnistutaan keräämään samoin periaattein jälkilaskentatietoa, voidaan tietoa käsitellä tilastollisesti ja hyödyntää sitä yrityksen liiketoiminnassa (5, s. 96).

Jälkilaskentapalaverissa käydään läpi tarkkailunimikkeiden pohjalta kustannuserojen syyt ja muut ongelmakohdat. Palaverissa selvitetään myös hankkeen taloudellinen tulos ja se, mikä hankkeessa meni hyvin ja mikä huonosti, jolloin urakoitsija osaa kiinnittää enemmän huomiota uusissa, seuraavissa laskettavissa kohteissa. (5, s. 96.)

Hankkeen valmistuttua hankkeen kustannustiedoista muodostetaan viitekansio, johon kerätään tiedot hankkeen laadusta, kustannusten tavoitteista ja toteutumisista. Onnistuneet hankkeet valitaan mallihankkeiksi laskentaan varten. (5, s. 96.) Viitekansio sisältää kokonaisuudessa seuraavat asiat:

- urakkasopimus, -ohjelma, -rajaliite
- katelaskelmat, yleiskululaskelmat, mahdolliset riskianalyysit ja kustannusten muutosvaraukset
- alkuperäinen kustannuslaskenta, tuotantolaskelma ja tavoitearvio
- päivitetty tuotannon tavoitelaskelmat ja lopulliset tarkkailulaskelmat
- hankkeen jälkilaskenta
- rakennuttajan tai toimittajan arvostelut (8, s. 48).

3 Tutkimusmenetelmä

Haastattelu on yksi yleisimmistä tiedonkeruumenetelmistä sen joustavuuden ansiosta, ja se sopii moniin erilaisiin tutkimuksiin. Sen tavoitteena on informaatian kerääminen, joka on ennakkoon suunniteltua. (9, s. 34; 9, s. 42.)

Teemahaastattelu on puolistrukturoitu, kvalitatiivinen haastattelumuoto, jossa kysymykset ovat samat kaikilla haastateltavilla. Haastateltavien vastaukset eivät kuitenkaan ole sidottu tiettyihin vastauksiin, vaan haastateltavat vastaavat omin sanoin, jolloin he saavat mahdollisuuden tuoda oman näkemyksensä esille. Teemahaastattelun avulla voidaan tutkia haastateltavien kokemuksia ilman yhtä

tiettyä koettua kokemusta tai tilannetta. (9, s. 47.) Teemahaastattelun kvalitatiivinen tutkimus pyrkii ymmärtämään haastateltavan näkökulmaa ja sen tulkintaa sekä se tutkii merkityksiä (9, s. 22).

Opinnäytetyön aihetta varten valittiin kirjallisuustutkimuksen lisäksi haastattelututkimus. Haastattelututkimuksen muodoksi valittiin teemahaastattelu ohjaavan opettajan suosituksesta. Aiheeseen perehtymisen jälkeen teemahaastattelu osoittautui hyväksi valinnaksi. Teemahaastattelun kvalitatiivinen tutkimus tarjoaa haastattajalle haastateltavien kokemuksiin perustuvia vastauksia, mikä sopi hyvin opinnäytetyön tutkimuksen tarpeisiin. Opinnäytetyön aiheen kannalta oli tärkeä kerätä tutkimustietoa suoraan urakoitsijoilta, koska heidän vastauksensa perustuisivat heidän omiin kokemuksiinsa.

4 Tutkimus ja analyysi

4.1 Haastateltava

Haastateltavana toimi LVI-insinööri, joka opiskelee diplomi-insinööriksi ja työskentelee parhaillaan osakkaana keskisuudessa yrityksessä, jossa työkuva on erittäin laaja. Työtehtäviin kuuluvat muun muassa tarjouspyyntöjen käsittely, projektien läpivienti, resurssisuunnittelu, sekä talouden hoitaminen.

Haastateltavalla on seitsemän vuoden kokemus alalta, pääsääntöisesti asuntorakentamisen uudispuolelta, mutta kokemusta löytyy myös teollisuuspuolen rakentamisesta. Haastateltava on ollut uransa aikana mukana sekä pienissä että isoissa hankkeissa.

4.2 Haastattelututkimuksen teemat

Haastattelukysymykset laadittiin siten, että ne vastasivat puolistrukturoidun haastattelun vaatimuksia. Kysymykset pyrittiin luomaan niin, että haastateltavan on helppo vastata ja haastattelijan on mahdollista saada kattavat vastaukset

kysymyksiin, jotta niistä voitaisiin tehdä analyysiä ja johtopäätöksiä. Kysymykset jaettiin neljään eri teemaan, jotka tarkastelivat tarjousvaihetta eri näkökulmista.

Ensimmäisessä teemassa käsiteltiin tarjousvaiheen suurimpia riskejä ja sitä, miten ne voivat vaikuttaa tarjouslaskennan lopputulokseen sekä aiheuttaa aikataulupaineita laskennan aikana keskiuudessa yrityksessä, jossa ei ole omaa laskentatiimiä.

Toisessa teemassa tarkasteltiin tarjousvaiheen suurimpia mahdollisuuksia pohdimalla erilaisia merkittäviä tekijöitä tarjousvaiheen kannattavuudessa. Teemassa pohdittiin myös hinnoittelun kilpailutilannetta sekä kilpailuasemaa alalla ja suurempia yrityksiä vastaan.

Kolmannessa teemassa perehdyttiin kustannus seurannan ja jälkianalyysin toimintatapoihin, joita yritys käyttää hankkeen aikana. Viimeisessä teemassa keskityttiin tarjouslaskennan toiminnan kehittämisen kannalta ongelmakohtiin, ja kehitystarpeisiin, joita keskiuudessa yrityksessä mahdollisesti ilmenee.

4.3 Haastattelun purku ja analyysit

4.3.1 Teema 1: Tarjouslaskennan suurimmat riskit

Haastateltava kokee, että kun yrityksessä ei ole varsinaisesti omaa laskentatiimiä, suurin riski tarjouslaskennan aikana on aikataulu ja sen aiheuttama paine. Näin on etenkin silloin, kuin yrityksen pöydällä on useampi tarjouspyyntö. Tarjouspyynnön vastaanotettuaan yritys pyrkii tarkastelemaan tarjouspyyntöä ja sen työselostusta, joiden avulla arvioidaan hankkeen mahdollisia riskejä. Kun yrityksellä ja tarjouksen laskijalla on myös useampi kohde laskettavana, yritys pyrkii hahmottaa selkeästi, mitä kohdetta lasketaan ja milloin, jotta vältetään virheitä.

Haastateltava mainitsi kiireellisyyden riskeinä, että laskennan aikana voi jäädä asioita huomaamatta tai tapahtua laskentavirheitä. Näinä hetkinä yritys pyrkii jakamaan vastuuta tarjouslaskennan aikana ja tarkastamaan laskennan

huolellisesti. Yleisimpänä tarjouslaskennan virheinä haastateltava mainitsi näppäilyvirheet sekä työselostuksen laitteiden tulkitsemisen väärin. Näiden virheiden välttämiseksi haastateltava tiedostaa selkeästi, että laskentaa on tärkeä automatisoida mahdollisimman paljon eri laskentaohjelmien avulla. Haastateltava painotti myös tarkkuuden tärkeyttä työselostuksen laitteiden tulkitsemisessä virheiden välttämiseksi.

Haastateltavan näkee, että tarjouslaskennan aikataulullinen paine on suurin haaste, joka aiheuttaa mahdollisia riskejä keskisuurelle yritykselle. Tarjouslaskentavaiheen vastuun jakaminen korostuu merkittävästi tässä tilanteessa. Vastuun täytyy myös olla selkeästi jaettu ja tarvittaessa alueisiin tai vaiheisiin. Esimerkiksi jos hankkeen tarjoustusta laskee kaksi yrityksen työntekijää, toinen voi laskea työkustannukset, kun toinen laskee materiaalikustannukset.

Analyysi

Haastattelun ensimmäisen teeman päätteeksi ilmeni, että tarjouslaskennan suurimmat riskit liittyvät aikataulupaineeseen ja henkilöstöressurssien rajallisuuteen. Keskisuuren yrityksen olisi kannattavaa miettiä jatkossa laskentaohjelmien automatisointia liikevaihdon kasvun kannalta. Liikevaihdon kasvaessa tarjouspyyntöjä tulee mahdollisesti entistä enemmän ja hankkeet voivat olla useasti suurempia. Jos ei keskisuureen yritykseen pystytä palkkamaan tarjouksenlaskijaa tai useampaa, niin laskentaohjelmien automatisointi korostuu suuresti. Se tarjoaa suurta apua sekä hyötyä keskisuurelle yritykselle ja sen tarjousvaiheen optimoinnin kannattavuuden kannalta.

4.3.2 Teema 2: Tarjouslaskennan suurimmat mahdollisuudet

Haastateltava toteaa urakan kannattavuuden suurimpana vaikuttajana olevan hankkeen aikataulutuksen ja kokee sillä olevan suuri merkitys tarjouslaskennan päätöstä varten. Tiheästi ja lyhyellä aikataululla toteutettu hanke voi aiheuttaa urakoitsijalle merkittäviä haasteita ja riskien määrä kasvaa. Vastaavasti hanke,

johon on suunniteltu enemmän aikaa rakentamiselle, mahdollistavat kustannusriskien karsimisen.

Yrityksillä on useasti sopimuksia eri toimittajien kanssa, jolloin urakoitsija voi mahdollisesti saada tietyt materiaalit tai laitteet halvemmalla. Jos yritys pystyy urakoitsijana vaikuttamaan hankkeessa käytettäviin materiaaleihin ja laitteisiin, niin hanke voi optimoitua kannattavaksi. Tällöin urakoitsija kykenee mahdollisesti myös tarjoamaan urakan halvemmalla hinnalla.

Haastateltava kokee yrityksensä kilpailutilanteen olevan erittäin haastava huonon markkinatilanteen takia, jonka vuoksi haastava kilpailutilanne vaikuttaa suuresti hinnoitteluun ja hankkeiden kannattavuuteen. Tällaisessä tilanteessa yrityksessä joudutaan reagoimaan tarjoamalla urakkaa halvemmalla hinnalla. Haastateltava kuitenkin arvioi markkinatilanteen ja suhdannetilanteen parantuvan, jolloin hankkeiden kannattavuus paranee. Haastateltava pitää myös kilpailuasemaansa suurempia yrityksiä vastaan suotuisana. Keskisuuren yrityksen kiinteät kustannukset ollessaan alhaisempina, yritys voi tarjota myös urakan halvemmalla hinnalla. Hanke pysyy myös kannattavana halvemmasta hinnasta huolimatta.

Haastateltavan aikaisemmat onnistuneet yhteistyöt asiakkaan kanssa ovat auttaneet tarjouslaskennassa huomattavasti. Aikaisempi onnistunut yhteistyö parantaa haastateltavan sanoin hankkeen kannattavuutta sekä asiakkaan toimintatavat tiedostetaan ennalta. Jos asiakas toimii ripeästi ja ytimekkäästi, niin työvaiheet pysyvät myös hankkeen aikana aikataulussa. Haastateltava huomauttaa että, jos asiakkaalla on ollut aikaisemmissa hankkeissa vaikeuksia toteuttaa pyydettyjä tarpeita, niin se heikentää hankkeen kannattavuutta. Haastateltava pitää myös hanketta kannattavana, jos heiltä löytyy aikaisempaa kokemusta samankaltaisista hankkeista. Tällöin tarjouslaskennan aikana urakoitsija kykenee arvioimaan ja laskemaan tiettyjä työvaiheita tarkemmin ja varautua paremmin mahdollisiin lisäkustannuksiin.

Analyysi

Hankkeen huonosti suunniteltu aikataulutus voi heikentää urakoitsijoiden silmissä hankkeen kannattavuuttaan. Se voi useasti olla sopimatta urakoitsijoiden omiin aikatauluihin, jolloin tarjouspyyntöä ei lähdetä laskemaan. Hyvin suunniteltu hankkeen aikataulu koetaan usein kannattavamaksi. Tämä voi kuitenkin kasvattaa kohteen kilpailua. Keskiuurena yrityksenä myös huonosti suunniteltu hankkeen aikataulutus voi vaatia useamman ylimääräisen asentajan sitomisen hankkeeseen, joka voi aiheuttaa muihin yrityksen hankkeisiin resurssipulaa. Myös riski hankkeen aikataulusta myöhästymisestä voi olla suurempi. Suuremmissa yrityksissä kyetään sitomaan asentajia aikataulullisesti haastaviin hankkeisiin, sillä heillä on enemmän asentajia talossa.

Haastateltava mainitsemat yrityksiensä omat sopimukset eri toimittajien kanssa luovat urakoitsijalle erittäin hyvän mahdollisuuden onnistuneeseen tarjouskilpailuun. Tämänhetkisen markkinatilanteen ollessa heikko ei urakoitsijalla pahimmassa tapauksessa ole paljon valinnanvaraa päättäessä mitä kohteita lähde-tään laskemaan ja tarjoamaan. Kuitenkin markkinatilanteen ollessa parempi keskisuuren yrityksen olisi erittäin kannattavaa keskittyä laskemaan niitä hankkeita, jossa työselostuksessa mainitut materiaalit ja laitteet voidaan mahdollisesti vaihtaa urakoitsijan omiin valitsemiin, jotka he ovat saaneet halvempaan hintaan toimittajilta sopimuksensa ansiosta.

Markkinatilanne rakennusalalla on joutunut laskuun jo koronavuosista lähtien, ja se on aiheuttanut useamman konkurssin rakennusalalla. Heikoimmassa tilanteessa ovat olleet etenkin pienet ja keskisuuret yritykset. Kilpailutilanne on kasvanut erittäin haastavaksi tämänhetkisen markkinatilanteen vuoksi ja se heijastuu urakoiden hinnoittelussa. Tarkat tarjouslaskennat vaativat tinkimistä hinnasta, jotta yritykset kykenevät olemaan kilpailukykyisiä tarjouskilpailussa. Keskiuurien alhaisemmat kiinteät kustannukset ovat osoittautuneet erittäin tärkeiksi, niin kuin haastateltava mainitsi omin sanoin haastattelussa. Markkinatilanteen parantuessa keskisuurien yrityksiensä liiketoiminta voi kukoistaa ja yritystä on mahdollista lähteä kasvattamaan.

Yrityksen aikaisemmat yhteistyöt asiakkaidensa kanssa ovat osoittautuneet tärkeiksi vaikean markkinatilanteen aikana, kun hankkeen kannattavuuttaan on täytynyt arvioida. Se auttaa hankkeen suunnittelua ja helpottaa toteutuksen ennakointia, jolloin voidaan myös arvioida paremmin mahdollisia riskejä välttyäkseen ylittäviltä kustannuksilta. Haastateltavalle on koitunut suotuisaksi ytimekkäästi toimivat asiakkaat, jolloin projektinhallinta on varmasti osoittautunut helpommaksi. Tämän avulla työtaakka on todennäköisesti ollut helpommin jaettava muiden hankkeiden projektinhallintaan tai tarjouslaskentoihin. Jos hanke sattuu olemaan vielä ennalta tuttu, niin haastaviin tai kalliimpiin työvaiheisiin kyetään varautumaan paremmin ja mahdolliset riskit ennakoida. Tuttu asiakas kenen kanssa on yhteistyö onnistunut sekä ennalta tuttu kohde ovat täydellinen yhdistelmä urakoitsijalle, johon keskisuurien yritysten kannattaa kiinnittää huomiota. Etenkin markkinatilanteen parantuessa, jolloin hankkeiden kannattavuuden optimointiin on valinnanvaraa.

4.3.3 Teema 3: Kustannusseuranta ja jälkianalyysi

Haastateltava korostaa kustannusseurannan olevan olennainen osa projektinhallintaa varten, jotta hankkeen kulkua voidaan tarkastella ja mahdollisiin epäkohtiin reagoida aikaisessa vaiheessa. Tämänhetkinen kustannusseuranta koostuu yrityksellä pääosin laskujen ohjaamisesta oikeisiin projektiin sekä toteutuneiden kustannuksien vertailua alkuperäisiin laskettuihin kustannuksiin hyödyntäen asentajien tuntien määriä ja käytettyjen materiaalien hintoja. Haastateltava toteuttaa muutaman viikon välein pienmuotoista kustannusseurantaa. Kustannusseurantaa toteutetaan yhdessä muiden yrityksen liiketoimintajohtajien kanssa kuukauden välin, jossa tarkastellaan tarkemmin toteutuneita kustannuksia urakan laskettuun hintaan. Kustannusseurantaa toteutetaan myös ajoittain silloin, kun tietty määrä kerroksia kerrostalo kohteessa on suoritettu valmiiksi. Epäkohtia pyritään ennakoimaan, mutta niihin törmätessä, ryhdytään tarvittaaviin välittömiin toimenpiteisiin.

Haastateltava kertoo, että yrityksen jälkilaskenta perustuu hankkeen valmistuttua kustannusseurannasta saatuihin tietoihin. Yrityksen jälkilaskennassa

tarkastellaan kokonaisuudessa hankkeen ylittyneet kustannukset ja niiden syyt selvitetään. Nämä otetaan tulevissa laskennoissa mahdollisesti huomioon välttämättömiltä virheiltä kertaalleen. Haastateltava mainitsee, että ylittyneistä kustannuksista kerätään tietoa hyödynnettäväksi, jolloin esimerkiksi työtuntien tai materiaalien todellisesta määrästä on enemmän kokemusta ja tietoa tulevaisuudessa.

Analyysi

Haastateltava tiedostaa hyvin kustannusseurannan tärkeyden osana tehokasta projektinhallintaa, jonka avulla yritys pyrkii reagoimaan aikaisessa vaiheessa epäkohtiin ja ylittäviin kustannuksiin. Tämänhetkisen markkinatilanteen vuoksi urakkahintaa on mahdollisesti voitu joutumaan tarjoamaan halvemalla hinnalla, jossa virheille ei jää tilaa. Järjestelmällinen kustannusseuranta edesauttaa yritystä ennakoimaan epäkohtiin ja mahdollisiin ylittäviin kustannuksiin aikaisessa vaiheessa.

Haastateltavan keskiarvossa yrityksessä toteutetaan hankkeen valmistuttua jälkilaskentaa, joka on tärkeä toimenpide tulevia hankkeita varten. Yritys kykenee muuttamaan toimintaansa epäkohtien ja ylittävien kustannuksien kohdalla hyödyntäen jälkilaskentaa. Haastattelun perusteella yrityksellä ei ole systemaattista käytäntöä jälkianalyysin tietojen tallentamiseksi, joka voisi olla kehityskohde tulevaisuudessa.

4.3.4 Teema 4: Tarjouslaskennan toiminnan kehittäminen

Yrityksen tarjouslaskentaan osallistuu useimmiten itse haastateltava, jota kaksi muuta yrityksen työntekijää tukevat tarvittaessa. Kun haastateltavaa tukee toinen tarjouslaskija, niin itse haastateltava laskee urakan ja materiaalit, kun taas toinen tarjouslaskija laskee työtunnit ja sen hinnan. Suuremmissa hankkeissa, esimerkiksi kerrostalokohteissa, vastuu jaetaan mahdollisesti kerrostalojen rapujen mukaan.

Kokonaishintaurakoiden laskeminen yrityksessä ja sen toiminta on kehitysvaiheessa, jota haastateltava pitää merkittävänä jatkuvana kehityskohteena. Haastateltava kuitenkin uskoo sen kehittyvän huomattavasti tulevaisuudessa. Kokonaishintaurakan vaatimat toimintamallit ja laskentatyökalut ottavat vielä muotoaan yrityksessä. Haastateltava toteaa sen olevan kehityskohde ja yrityksen seuraava askel liiketoiminnan kehittämisen kannalta. Tämänhetkisinä laskentatyökaluina käytetään käsin laskemista, PDF- sekä Excel-ohjelmistoja. Haastateltava mainitsee tämän olevan merkittävämpänä kehityskohteena, jotta laskettujen massojen syöttö Exceeliin olisi tehokkaampaa ja sulavampaa. Haastateltava haluisi mielellään jokaisen tarjouslaskennan jälkeen kehittää toimintaansa, mutta kiire estää järjestelmällistä kehitystä. Haastateltava kokee tämän olevan suurimpana haasteena tarjouslaskennan prosessin kehittämisessä.

Viimeisimpänä haastateltava mainitsee verkostoitumisen ja sen tärkeyden, sekä kuinka hyvin suhteiden ylläpitäminen on tärkeää. Hyvien suhteiden ylläpitäminen koostuu haastateltavan mielestä kasvotusten hyvillä kommunikaatiotaidoilla, hyvällä yhteistyöllä sekä hyvällä työnjäljellä, joka jättää aina yrityksestä vakuuttavan maineen. Vakuuttava kuva yrityksestä on haastateltavan sanojen mukaan edesauttanut yritystä tarjouskilpailussa, kun asiakas on osannut odottaa yritykseltä hyvää työnjälkeä tuettuna hyvällä yhteistyöllä.

Analyysi

Haastateltavan keskisuudessa yrityksessä ei ole omaa laskentatiimiä, jolloin toimintamallit ja vastuunjako täytyy olla selkeää. Haastateltavan esittämä vastuunjako on selkeä ja on nähtävästi toiminut tähän asti ilman mainintaa epäkohdasta. Haastateltava kuitenkin on tiedostanut selkeän kehityskohteen, minkä hän mainitsee olevan laskettujen massojen syöttö Exceeliin, jonka kehittämistä varten ei vielä toistaiseksi ole suunniteltu toimenpiteitä. Laskennan automatisointi oli haastattelun aikana puheenaiheena myös aikaisemmin ja se tarjoaisi haastateltavan keskisuurelle yritykselle selkeän askeleen kehitystä kohti.

Haastateltava toi esille haasteen kehittymisen kannalta ajan puutteen, jolloin yritys ei pääse kehittämään tarjouslaskentaansa jokaisen hankkeen jälkeen.

Haastateltavan esiin tuoma kehityshalu kuitenkin viittaa yrityksen tavoitteiseen kasvaan ja kehittää liiketoimintaansa. Tämä voisi olla kehityskohde keskisuurelle yritykselle, kuinka toimintaa kyettäisiin kehittämään systemaattisesti kiireen keskellä niin, että se olisi mahdollisimman tehokasta viemättä vaativan paljon aikaa.

Haastateltavan näkemyksiin viitaten, verkoston ylläpitäminen on keskeinen asia tarjouskilpailussa. Jokainen yritys varmasti pyrkii hyvään yhteistyöhön ja työn jälkeen, mutta harvat voivat erottua siitä joukosta muiden yli. Hyvän maineen luominen ja ylläpitäminen yrityksestä voi myös tuoda uusia asiakkaita suositteluiden välityksellä. Asiakassuhteiden ylläpitäminen keskisuuressa yrityksessä voi myös olla sujuvampaa kuin suurissa yrityksissä. Keskisuuren yrityksen liiketoiminnan johtajat ovat enemmän kontaktissa asiakkaiden kanssa tarjouskilpailun aikana. Myös tarjouskilpailun ulkopuolella.

5 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

Opinnäytetyön tutkimushaastattelussa nousi esiin useita eri tekijöitä, jotka vaikuttavat LVI-urakointiyrityksen tarjousvaiheen kannattavuuteen ja optimointiin. Keskisuurten yritysten suurimmiksi haasteiksi nousevat laskentaresurssien rajallisuus ja manuaaliset toimintatavat. Useampi samanaikainen tarjouspyyntö ajaa keskisuurien yritysten resurssit ahtaalle aikataulullisesti, jolloin tarjouslaskennan toimintatavat täytyvät olla keskitetty tehokkaasti.

Keskisuuressa yrityksessä selkeä työn- ja vastuunjako vähentävät virheiden todennäköisyyttä ja tehostavat tarjouslaskentaa. Tämän lisäksi hyvin toteutettu kustannus seuranta ja jälkilaskenta tarjoavat hyödyllistä tietoa tarjouslaskennan vaiheisiin. Keskisuurilla yrityksillä on tärkeä olla järjestelmällinen tallennusmenetelmä, jotta kustannus seurannasta ja jälkilaskennasta saatu tieto voidaan hyödyntää järjestelmällisesti ja tehokkaasti. Järjestelmällinen kustannus seuranta sekä jälkianalyysi tukevat myös tarjousvaiheen kannattavuuden

optimointia. Ratkaisuna voisivat olla pilvipalveluiden tarjoamat yhteiset kansiot, niin että jokainen hanke eritellään omiin kansioihin. Pilvipalvelujärjestelmää voi myös hyödyntää hankkeen aikana, ja se tarjoaa liiketoiminnan johtajille yhteistä ajantasaista tietoa hankkeen etenemisestä.

Haastattelun perusteella merkittävin kehityskohde keskisuurissa yrityksissä on laskennan automatisointi. Nykyiset manuaaliset laskentamenetelmät ovat työläitä, massojen syöttö on aikaa vievää ja niiden käyttö kasvattavaa riskiä virheisiin. Laskentaohjelmistoihin sijoittaminen tukisi keskisuurien yritysten kasvua ja tarjoaisi merkittävästi tehokkaampaa tarjouslaskentaa, jolloin myös aikataulupainetta voitaisiin keventää.

Asiakassuhteet nousivat tärkeäksi osaksi tarjousvaiheen päätöksentekoa, ja ne tukevat yrityksiä tarjousvaiheen kannattavuuden optimoinnissa. Keskisuurelle yritykselle onnistuneesta yhteistyöstä entuudestaan tuttu asiakas tarjoaa paremmin ennakoitavia hankkeita, jolloin myös hankkeen mahdolliset riskit voidaan ennakoida ja välttää. Kyseisten asiakkaiden kanssa kilpailuasema on hyvä, jolloin asiakkaiden hankkeiden hyvän kannattavuuden ansiosta tarjouslaskenta voidaan optimoida niihin.

Tarjousvaiheen kannattavuuden optimointi tukee keskisuurien yritysten liiketoiminnan kehitystä. Tehokas tarjouslaskenta, järjestelmällinen dokumentointi ja asiakassuhteiden hyödyntäminen auttavat tarjouslaskennan kilpailuasemassa etenkin tämänhetkisessä markkinatilanteessa, joka on haastava.

6 Yhteenveto

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin, miten LVI-urakoitsija voi optimoida tarjousvaiheen kannattavuutta. Aihetta selvitettiin keskisuuren yrityksen näkökulmasta. Tarjouspyyntöjä voi samanaikaisesti olla useita, jolloin urakoitsijan on panostaa hankkeisiin, jotka tarjoavat parhaat edellytykset kannattavalle toteutukselle. Opinnäytetyössä keskityttiin varsinkin niihin keskisuuriin yrityksiin, joissa ei ole erillistä laskentatiimiä.

Tutkimus toteutettiin teemahaastattelun avulla, joka tarjosi näkemystä keski- suurten yritysten asemasta ja tarjousvaiheen käytännöistä alan ammattilai- selta. Haastattelussa käsiteltiin tarjousvaiheen riskejä, mahdollisuuksia, kustan- nuseurantaa ja jälkianalyysiä. Nämä osa-alueet auttoivat hahmottamaan keski- suurten yritysten ongelma- sekä kehityskohteita, minkä lisäksi tiedostettiin suu- rimmat vahvuudet tarjouslaskennassa.

Tutkimuksen tulokset osoittivat selkeän ongelmakohdan: rajallisten resurssien aiheuttamat aikataulupaineet, joita manuaaliset laskentamenetelmät aiheutta- vat. Laskentamenetelmien automatisointi ohjaisi yritystä myös kohti järjestelmäl- lisempää dokumentointia, jonka havaittiin olevan keskeinen osa hyvää kustan- nuseurantaa ja jälkianalyysiä. Dokumentointi tukee yritystä tiedon hyödyntämi- seen tulevissa hankkeissa. Nämä todettiin merkittäviksi kehityskohteiksi, jotka tukisivat yrityksen liiketoiminnan kasvua.

Tämän pohjalta keskisuurille yrityksille voidaan suositella vahvasti laskentame- netelmien automatisointia sekä kustannuseurannan ja jälkianalyysin järjestel- mällisen tallentamisen kehittämistä. Nämä muutokset edistäisivät yhdenmukai- suutta ja keskisuurien yritysten kilpailukykyä markkinoilla sekä mahdollistaisi- vat hankkeen kannattavuuden paremman optimoinnin.

Lähteet

- 1 Tarjouspyyntö – mikä on tarjouspyyntö? Verkkoaineisto. Procountor <<https://procountor.fi/taloushallinnon-sanakirja/tarjouspyynto/>>. Luettu 27.2.2025.
- 2 Tarjouspyyntö. 2024. Verkkoaineisto. Kuntaliitto & Työ- ja elinkeinoministeriö. <<https://www.hankinnat.fi/eu-hankinta/hankinnan-kohteen-kuvaus/tarjouspyynto>>. Luettu 27.2.2025
- 3 Laki vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista. 2017. 1398/1.1.2017
- 4 Tarjouksen tekeminen. Verkkoaineisto. Rakennusteollisuus. <<https://rt.fi/jasenille/sopimus-ja-lakiasiat/hankintalaki-julkiset-hankinnat/tarjouksen-tekeminen/>>. Luettu 18.3.2025
- 5 Rakennushankkeen kustannushallinta. 2018. KI-6033. Rakennustieto
- 6 Ahlroos, Hannele. 2018. Rakennushankkeen tarjouslaskenta. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. Trepo-tietokanta.
- 7 YSE 1998 - Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. RT 16-10660. Rakennustieto.
- 8 Lindholm, Mika. 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia.
- 9 Hirsijärvi, Sirkka & Hurme, Helena. 2009. Tutkimushaastattelu – Teema-haastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.