

Samppa Mähönen

Jälkilaskennan haasteet ja kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennetekniikka

Insinöörityö

31.3.2016

Tekijä Otsikko	Samppa Mähönen Jälkilaskennan haasteet ja kehittäminen
Sivumäärä Aika	24 sivua 31.3.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Projektinhallinta
Ohjaajat	Lehtori Mervi Toivonen Aluepäällikkö Petri Eklund
<p>Insinöörityössä tutkittiin jälkilaskennan hyödyllisyyttä ja annettiin ehdotuksia yritykselle jatkoa ajatellen. Inlook Oy Helsingin urakointiyksikkö toimi työn tilaajana ja insinöörityön tekijä työskenteli kyseisessä yksikössä alakattopuolen työnjohtajana.</p> <p>Työn tavoitteena oli perehtyä Inlook Oy:n jälkilaskennan haasteisiin sekä antaa uusia näkökulmia jälkilaskennan tarpeellisuuteen. Tavoitteena oli antaa yritykselle tarkempaa tietoa jälkilaskennasta ja sen hyödyistä tarjouslaskennassa.</p> <p>Tutkimusmenetelminä käytettiin pääasiassa avoimia keskustelutilaisuuksia yrityksen työntekijöiden kanssa. Keskustelutilaisuuksien avulla koottiin kehitysehdotus, joka antaa yritykselle yhden tavan kehittää omaa jälkilaskentaa.</p> <p>Työn lopputuloksena syntyi kehitysehdotus, joka on jaettu kolmeen osaan. Tarjousvaiheessa tärkeimpänä uudistuksena toimii yhtenäistäminen. Työnaikainen dokumentointi toimii tärkeimpänä työkaluna jälkilaskentaa silmällä pitäen, jotta saadaan kustannukset jaoteltua oikeille litteroille. Projektin loppupalaverissa käydään yksityiskohtaisesti onnistumiset ja epäonnistumiset sekä kirjataan näiden syyt.</p>	
Avainsanat	jälkilaskenta, tarjouslaskenta

Author Title	Samppa Mähönen Challenges and Developing of Cost Accounting
Number of Pages Date	24 pages 31 March 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Specialisation option	Project Management of Construction
Instructors	Petri Eklund, Area Manager Mervi Toivonen, Senior Lecturer
<p>In this Bachelor's thesis the usefulness of actual cost calculation was researched and development proposals were given to the company Inlook who commissioned this study. The author was employed as a foreman in the contracting unit of the company.</p> <p>The objective of the thesis was to examine challenges of actual cost calculation and provide new perspectives for the necessity of actual cost calculation. The objective was to provide more accurate information to the company about actual cost calculation and its benefits in tender calculation</p> <p>The research methods included mainly discussions with company personnel. Based on the discussions, a development proposal was made for the development of cost accounting (actual cost calculation) which gives to the company a way to develop their own actual cost calculation.</p> <p>As a result, a development proposal was made consisting of three parts. The main reformation in tender calculation was standardization. Documentation is the most important tool in terms of actual cost calculation, in order to obtain correct cost breakdown. In the project's final meeting, the successes and failures and also their causes were analysed.</p>	
Keywords	cost accounting, tender calculation

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
1.1	Inlook Oy	1
1.2	Tutkimusongelma	1
1.3	Tutkimusmenetelmät	2
2	Jälkilaskenta	3
2.1	Periaatteet	3
2.2	Laadinta	4
2.3	Dokumentointi	5
2.4	Jälkilaskentakokous	8
2.5	Jälkilaskentatiedon käyttö	8
3	Tarjouslaskenta	10
3.1	Tarjouslaskennan periaatteet	10
3.2	Tarjouslaskenta-asiakirjat	11
3.3	Hinnoittelu	12
3.4	Urakkamuoto	13
3.5	Maksuerätaulukko	14
4	Nykytila	15
4.1	Jälkilaskenta	15
4.2	Tarjouslaskenta	16
5	Jälkilaskennan kehitysehdotus	18
5.1	Tarjousvaihe	18
5.2	Työnaikainen dokumentointi	19
5.3	Projektin yhteenveto	20
6	Johtopäätökset	21
7	Yhteenveto	23
	Lähteet	24

1 Johdanto

1.1 Inlook Oy

Inlook Oy:n päätoimialana on alakatto-, väliseinä- sekä järjestelmäseinäurakointi. Yritys toimii pääasiallisesti aliurakoitsijana. Yrityksen perusti Erkki Hiltunen vuonna 1967. Siitä lähtien Inlook Oy on ollut Suomen johtavin sisärakentamiseen erikoistunut yritys.

Inlook Oy:n pääkonttori sijaitsee Helsingissä ja sillä on aluetoimistot Turussa, Tampereella, Vaasassa ja Kuopiossa. Yrityksellä on myös näiden lisäksi tytäryhtiöitä; Sisärakenne Kukkola Oulussa ja Inlook Sisustus Oy, joka muista poiketen toimii pääurakoitsijana erilaisissa korjausrakennuskohteissa. Konserniin kuuluvat myös maalaamopalvelut Tallinnassa, Vilnassa ja Pietarissa.

Koko Inlook-konsernin liikevaihto vuonna 2015 oli noin 62 miljoonaa euroa ja liikevoitto noin 2 miljoonaa euroa. Konserni työllistää kokonaisuudessaan reilut 400 henkilöä.

1.2 Tutkimusongelma

Tällä hetkellä yrityksessä ei ole käytössä jälkilaskentaa missään muodossa, ellei sitä jostakin erityisestä syystä haluta tehdä. Asiasta on paljon ollut keskustelua, mutta tähän mennessä sitä ei ole nähty tarpeelliseksi. Jälkilaskenta mielletään liian työlääksi, joten se on yksi syy sen poisjättämiseen. Yrityksessä ei ole pitkään aikaan ollut kulttuurilla jälkilaskennalle, eikä sitä ole vaadittu, joten sitä ei ole nähty tarpeelliseksi.

Yrityksellä on myös valmis Excel-pohja jälkilaskentaa varten, mutta sitä ei ole otettu kunnolla yleiseen käyttöön. Jälkilaskenta pitäisi saada riittävän yksinkertaiseksi, jottei sen tekijöiltä menisi siihen liikaa resursseja.

Yrityksen tarjouslaskenta ei erottele logistiikka-, rahti- ja alihankintakustannuksia juuriin, joten niiden seuranta ja hallinnoiminen on hankalaa. Myöskään jälkilaskennassa niitä ei pysty helposti erittelemään, koska ei tiedetä budjetoituja hintoja.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Tässä työssä avoimet keskustelutilaisuudet ovat ensisijainen tutkimusmenetelmä. Keskustelutilaisuuksien pitäminen luonnistuu helposti, koska insinööriyön tekijä työskentelee Helsingin urakointiyksikössä koko insinööriyön ajan. Keskustelutilaisuuksia pidetään ainakin yrityksen tarjouslaskijoiden sekä liiketoiminnan kehityspäällikön kanssa.

2 Jälkilaskenta

2.1 Periaatteet

Jälkilaskenta suoritetaan yksittäisen tehtävät tai koko hankkeen päätyttyä. Sen tavoitteena on

- tehtävän ja/tai hankkeen lopputuloksen selvittäminen
- aineiston taltiointi yrityksen tiedostoihin ja
- kustannuslaskentamenettelyn luotettavuuden eli oikean kustannustason ja kustannusrakenteen testaus

Kohteen lopputuloksen selvittäminen on eri tietojen kokoamista yhteen. Lopputulosta varten kerätään työtehtävien ja ostojen määrät, toteutuneet panokset, niiden hinnat ja määrät. Lisäksi selvitetään toteutuman ja tavoitteen mahdolliset eroavaisuudet. Mahdolliset poikkeamat tulee selvittää jo työnaikana, koska jälkikäteen niihin johtaneiden syiden selvittäminen voi olla mahdotonta. Jälkilaskennalla voidaan paljastaa pelkästään poikkeamista johtuneet seuraamukset, ei sitä mistä ne johtuvat. Kohteessa on mahdollista, että tietyt asiat ovat onnistuneet ja toiset epäonnistuneet. Nämä tiedot ovat erityisen tärkeitä yrityksen tulevaisuuden kannalta.

Jälkilaskentatiedon kerääminen jaetaan yrityskohtaisesti eri henkilöille. Toteutuneet määrät, palkat, tunnit sekä tarvike- ja kalustohankinnat kuuluvat yleensä työmaahenkilöstölle.

Jälkilaskennasta saadun tiedon tarkoitus on ylläpitää ja kehittää yrityksen tiedostoja. Toteutuneet hankkeet siirretään yrityksen tietokantaan ja toteutumatiedot päivitetään rakennustyyppikohtaisesti. Panoslaskentajärjestelmään päivitetään panoshinnat perustuen eri työmailta saatuihin tietoihin. Jälkilaskennan avulla saadaan koottua tärkeä aineisto, jolla määritellään panosrakenteiden sisällön muutokset. Yrityksen laskentajärjestelmää tulee koko ajan valvoa ja päivittää työmailta tulevien tietojen perusteella. Laskennassa piilevät riskit on tunnettava. Jälkilaskennan suurimpana ongelmana on sen vähäinen käyttö. Jälkilaskennasta saatua tietoa ei käytetä tarpeeksi laskentajärjestelmän kehittämiseen. Kunnolla tehty jälkilaskenta tukee yrityksen laskentajärjestelmän

kehittymistä, jotta tarjoustoiminta vastaa yrityksen tuotantokykyä. Tämä parantaa yrityksen mahdollisuutta saada kannattavia hankkeita. [1. s.77.], [3. s.191.]

2.2 Laadinta

Isoissa kohteissa jälkilaskenta aloitetaan heti osatehtävän valmistumisen jälkeen, jotta siitä saatava tieto on ajankohtaista sekä nopeasti käytettävissä. Osatehtävä on jokin selkeä työvaihe, joka on erikseen hinnoiteltu ja siihen kohdistuvat kustannukset pystytään erittelemään. Tehtävän valmistuttua työmaahenkilöstö muistaa siihen liittyvät virheet ja poikkeamat, jolloin ne eivät pääse vääristämään jälkilaskennan lopputulosta. Työmaahenkilöstön tulee varmistaa, että kaikki kustannukset ovat kirjautuneet oikeille nimikkeille.

Mahdolliset viiveet laskutuksessa ja hyvityksessä täytyy kuitenkin muistaa ottaa huomioon. Mikäli jälkilaskenta tehdään ennen takuuajan päättymistä, tulee muistaa myös takuutöiden määrä. Mikäli kohde on huolimattomasti tehty, siitä saattaa aiheutua yritykselle merkittäviä kustannuksia jälkikäteen. Näin ollen jälkilaskentatietoja ei voida pitää luotettavina. Tämän takia on tärkeää huomioida takuutöiden osuus jälkilaskennassa.

Jälkilaskennassa käytettäviä kohteen tai tehtävän tietoja:

- toteutuneet määrät
- toteutuneet panokset
- panosten toteutuneet menekit
- toteutuneet panoshinnat

Taulukko 1: Jälkilaskentaesimerkki pääryhmittäin.

Pääryhmä	Tavoite €	Toteutunut €	Ero €	Ero %	Selite	
Perustukset	2000	1500	500	33	Isompi työsaavutus	
Runko	150000	170000	-20000	-12	Todellinen määrä suurempi	
Vesikatto	10000	10500	-500	-5		

Jälkilaskennan tarkkuuteen vaikuttavat yrityksen ohjeet tarjouslaskentaa ja tietokantaa varten. Yleisissä jälkilaskentaohjeissa on osatehtävät jatkuvan jälkilaskennan alla kaikissa kohteissa. Jokaiseen kohteeseen poimitaan ne osatehtävät, jotka esiintyvät kyseisessä kohteessa.

Työmaa vastaa toteutuneiden määrien kirjauksesta. Panosmenekit ja -hinnat saadaan yrityksen panoslaskentajärjestelmän avulla. Kohteen tai tehtävän tavoitebudjetti on laskelma, joka toimii vertailukohtana toteutuneisiin panoksiin työtehtävittäin ja hankintakaupoittain. Jälkilaskelma tehdään samassa laajuudessa, kuin vastaavat tehtävä- ja hankintalaskelmat. Jälkilaskelman yhteydessä tehdään yrityksen tietokantoihin kohteessa tai tehtävässä käytettävien menekkien ja panoshintojen mahdolliset korjaus ehdotukset.

Jälkilaskennasta saadun tiedon tulee olla yksiselitteistä. Mikäli työmaalla on sattunut virhe, jonka vuoksi kyseisen tehtävän/kohteen kustannukset ovat nousseet yli budjetoidun, ei sitä tule päivittää yrityksen tietokantoihin. Se toimii vain muistutuksena yritykselle, kuinka voi pahimmillaan käydä. [1. s.], [2. s.45-47.]

2.3 Dokumentointi

Jälkilaskennasta saadut tiedot tallennetaan kohdekohtaisina loppuraportteina yrityksen tietokantaan. Mitä selkeämmin ja tarkemmin kaikki mahdollinen tieto tallennetaan, sitä käyttökelpoisempia ne ovat jatkoa ajatellen. Tästä syystä tiedonkeruussa pitää käyttää panoslaskentajärjestelmien lisäksi myös muita tiedonkeruumenetelmiä.

Erilaisia tiedonkeruumenetelmiä valittaessa tulee tiedoille asettaa vaatimukset ja tarkkuudet. Valintaan vaikuttavat myös käytettävä aika, työmaaolosuhteet sekä resurssit.

Erilaisia tiedonkeruumenetelmiä ovat mm:

- jatkuva kirjaus
- tarkennettu kirjaus

- asiantuntijakysely ja
- työnmittaus.

Jatkuva kirjaus on rakennusyritysten yleisimmin käyttämä tiedonkeruumenetelmä. Siinä kerätään normaalia tiedonkeruuta tarkemmin menetelmiin ja olosuhteisiin liittyviä asioita. Tiedonkeruu tehdään kustannuksellisesti merkittävistä työtehtävistä ja hankintakautta. Jotta kerätyistä tiedoista saadaan vertailukelpoisia, pitää kohteet ja tehtävät suorittaa toistuvilla ja vakiintuneilla työmenetelmillä ja materiaaleilla. Kirjatessa ylös vain käytettyjä työtunteja, ei saatuja tuloksia voi hyödyntää kuin työnsuunnitteluun. Jatkuvan kirjauksen tarkoituksena on varmistaa karkeilla kokonaisuuksilla tehtävän taso ja tarkkuus.

Tarkennetussa kirjauksessa kirjataan ylös tiedot rakenteista, työmenetelmistä, työryhmästä ja olosuhteista. Kirjauksessa seurataan yhtä työryhmää tehtävän kokonaiskesto lyhyemmällä aikavälillä. Seuranta varten laaditaan erillinen kirjaussuunnitelma, jonka avulla seurataan päivittäin ajankäyttöä ja työmääriä. Kyseinen menetelmä on hyödyllinen uusien työmenetelmien tiedonkeruuseen.

Asiantuntijakyselyjä käytetään erityisesti aliurakoitsijoiden kanssa. Aliurakointiin liittyvät kustannukset liitetään sopimuksentekohetkellä oikeille paikoilleen. Sopimukseen liitetään myös aliurakoitsijan aikataulutavoitteet, joihin pystytään hyödyntämään aliurakoitsijan kertomia kokemusperäisiä työmenekkejä, työryhmiä ja tuotantonopeuksia.

Työnmittauksessa tarkastellaan tarkasti työsuorituksen tehokkuuteen ja taloudellisuuteen vaikuttavia seikkoja. Työnmittausta käytetään erilaisten menetelmien kehittämiseen.

Lopulliseen kokonaistulokseen tarvitaan:

- tehtävän tai kaupan sisältö
- poikkeamat ja niiden syyt
- laajuuden yksiköt
- muiden samantyylisten kohteiden tiedot

- suunnitelmien ja tavoitteiden muutokset ja niiden vaikutukset

Jokaisesta yrityksen toteuttamista kohteista tehdään viitekohdekansio. Kansioon tallennetaan kaikki hankkeeseen kohdistuneet kustannuslaskentatiedot, tarjoushinnan määrittämiseen käytetyt asiakirjat ja toteutukseen liittyvät tiedostot.

Kansio sisältää seuraavia asiakirjoja:

- sopimusasiakirjat
 - urakkasopimus, urakkaohjelma ja urakkarajaliite
- tarjousasiakirjat
 - katelaskelmat, yleiskululaskelmat, riskianalyysit ja kustannusten muutokset
- alkuperäinen kustannuslaskelma, tuotantolaskelma ja tavoitelaskelma
- hankkeen aikana päivitetyt tuotannon tavoitelaskelmat ja lopulliset tarkkailulaskelmat
 - suunnitelmien mukaiset ja toteutuneet määrä-, kustannus- ja panostiedot
 - erovertailut
- jälkilaskelma
- toimittaja/aliurakoitsija-arvostelut

Yrityksen mallihankkeeksi valitaan yleensä hyvin mennyt hanke tai hankkeen osa. Mallikohteena on tiettyä rakennustyyppiä kuvaava perinteinen hanke, johon tulevaa kohdetta voidaan verrata. Mallihankkeesta saatuja tietoja hyödynnetään uusien hankkeiden kustannuslaskennassa ja tuotannonsuunnittelussa sekä kustannuslaskentajärjestelmän ylläpidossa. Uuteen kohteeseen vertaillessa käytetään mallikohteen kustannusrakennetta kuvaavia vertailulukuja tarjousvaiheen kustannuslaskelmien tarkistamiseen.

Harvemmin toistuvat rakenneratkaisut ja tuotantomenetelmät eivät yleensä löydy yrityksen laskentajärjestelmistä, joten mallikohteiden tiedot ovat tässä kohdassa erittäin tärkeitä. Tämä hyödyttää hankintakauppojen tekijöitä niin, että he näkevät mitä hankin-

takauppaan tulee sisällyttää. Hankintakaupoista jää erityiskohteissa helposti pois joitakin osia, mitä joudutaan myöhemmin erillisillä tilauksilla täydentämään. [3. s.194.]

2.4 Jälkilaskentakokous

Jälkilaskentakokous pidetään, kun jälkilaskenta on suoritettu. Kokoukseen osallistuvat hankkeen työnjohto, työmaan johto ja tarjoushenkilöstö. Kokouksessa tarkastellaan kustannustavoitteet ja toteumat tarkkailunimikkeittäin. Erityistä huomiota kiinnitetään niihin tarkkailunimikkeisiin, jotka poikkesivat tavoitteista. Kokouksessa kirjataan tuotantohenkilöstön tiedot syistä, jotka aiheuttivat muutoksia tavoitteiden ja toteutumien välille. Mikäli samoja ongelmia esiintyy useilla eri työmailla, yrityksen tulee etsiä ratkaisua kehittämällä tuotantomenetelmiä tai varamaalla enemmän rahaa kyseiseen tehtävään.

Hankkeen lopullinen tulos kuuluu myös kokouksen tärkeimpiin asioihin. Lopullinen tulos kertoo, mikä hankkeessa meni hyvin ja mikä huonosti. Näitten perusteella yrityksellä on tiedossa asioita, joihin tulee jatkossa kiinnittää huomiota. [2. s.48.]

2.5 Jälkilaskentatiedon käyttö

Jälkilaskennasta saatavia tilastotietoja voidaan käyttää yrityksen tarjouslaskentajärjestelmän päivittämiseen ensisijaisesti niihin osa-alueisiin, joissa on suurimpia kustannuseroja tavoitteen ja toteutuman välillä. Esimerkiksi kokonaishintaurakoissa toteutuneiden määrien kautta nähdään huomaamatta jääneet lisä- ja muutostyöt. Yksikköhintaurakassa taas määrätiedoista nähdään materiaalihukan merkitys materiaalihintaan. Nämä ovat tärkeitä tietoja projektin määrälaskentaan tulevaisuudessa. Jälkilaskennan tiedot eivät ole absoluuttisia totuuksia, järkeviä tai sen hetkistä hintatasoa kuvaavia, koska niistä ei selviä mahdolliset syyt poikkeamiin. Jälkilaskentatiedot täytyy kerätä samoin periaattein, jotta niiden vertailu on mahdollista. [2. s.46.]

Kun useammasta eri hankkeesta on olemassa laskentatietoa, joka on kerätty täsmälleen samoilla periaatteilla, voidaan tietoa käsitellä tilastollisin menetelmin ja saada hyödyllistä tietoa. Laskentatiedoilla voidaan mm.:

- saada tarkistustietoa laskennan kustannustason ja -tarkkuuden tarkistamista varten
- saada tietoa tuotannonsuunnitteluun
- saada tietoa tavoitteiden asettamista varten
- saada tietoa työmaatekniikan kustannusstandardien luomiseen

Jälkilaskennasta saatava tilastotieto auttaa yritystä päivittämään laskentajärjestelmää niiltä osin, joissa syntyy kustannuseroja. Hankkeen tilastotiedon pohjalta ei kannata heti päivittää yrityksen tietokantaa. Yrityksellä on käytössä keskimääräinen kustannustason määrittäminen, josta jälkilaskettu kohde saattaa poiketa suuresti. [3. s.191.]

3 Tarjouslaskenta

3.1 Tarjouslaskennan periaatteet

Tarjouslaskennassa on tarkoitus löytää tietyllä hankkeelle tarjoushinta. Tarjoushinta muodostuu lisäämällä rakennusosalaskelmaan tai työlajilaskelmaan riskivaraus, kustannustason muutosvaraus ja työmaakate.

Riskivarauksella tarkoitetaan laskennallista erää, joka sisällytetään tarjoushintaan. Riskivaraus lisätään tarjoukseen, mikäli kohteen tekniset ratkaisut, toteutustapa tai urakan ehdot sisältävät jonkinlaista riskiä. Teknisiä riskejä ovat esimerkiksi vaikeat työvaiheet, uudet menetelmät ja rakenneratkaisut. Riskejä pyritään jakamaan kummallekin sopimusosapuolelle tai siirtämään toiselle osapuolelle sopimusteknisesti.

Kustannustason muutosvarauksella tarkoitetaan rakennusaikaisen kustannustason mahdollista nousua. Kohteen rakennustöiden pitkäaikaisuus suurentaa kustannustason muutoksen epävarmuutta, joten siihen joudutaan varautumaan entistä enemmän. Rakennustöissä nousuvaraus koostuu pääasiassa mahdollisista materiaalien ja työvoiman palkkojen noususta. Yli vuoden mittaisissa hankkeissa voidaan urakkasopimuksessa sopia kustannustason sitomisesta indeksiin. Tällöin indeksinä käytetään tarvikeindeksiä, johon vaikuttavat tarvikkeiden, aliurakoiden ja kaluston hinnat. Se ei sisällä mahdollista työn hinnan muutosta, mutta riski siitä säilyy aina urakoitsijalla. Tämän ehdon mukaan rakennuttaja korvaa urakoitsijalle kaksi kolmasosaa kuluista pois lukien palkkatason muutoksen aiheuttamat kulut.

Työmaakatteella tarkoitetaan kohteesta saatavaa summaa, joka jää yritykselle käytettäväksi kohteen valmistuttua. Katteeseen vaikuttavia asioita ovat suhdannetilanne, tilauskanta ja yrityksen tarjouspolitiikka. Liian suuri kate verrattuna suhdannetilanteeseen johtaa helposti urakkakilpailun häviämiseen, kun taas liian pieni kate on yritykselle tappiollista. Optimaalinen tarjous on kompromissi saannin todennäköisyyden ja katevaatimuksen väliltä. Yrityksen lopullinen voitto saadaan vähentämällä kiinteät kulut kaikista yrityksen kohteiden katteista. Yrityksessä sovittu voittotavoite siis ohjaa kokonaisuudessaan työmaakatteiden suuruutta.

Rakennusosa- ja työlajilaskelmat osoittavat hankkeen muuttuvat kustannukset eli työmaakustannukset. Nämä laskelmat ovat vain tavoitelaskelmia rakentamisen kustannuksille sen hetkisessä hintatasossa. Ne eivät sisällä työn saantiin, riskeihin eikä hintatason muutokseen liittyviä kustannuksia. Tarjouksen tekijän tärkein tietolähde on työmaakustannuksia ennustava laskelma.

Yrityksen johdon määrittämä tarjouspolitiikka määrittelee tavan, jolla saadaan tarjoushinta urakkalaskennassa. Tarjouspolitiikka määrittelee sen, millaisiin hankkeisiin yritys pyrkii kohdentamaan tarjouksensa. Lopullinen tarjoushinta määräytyy yleensä yrityksen tulosvastuullisen linjajohdon kautta. [1. s.43.], [2. s.31-34.]

3.2 Tarjouslaskenta-asiakirjat

Yksiselitteiset laskenta-asiakirjat ovat erittäin tärkeitä luotettavan laskelmien saamiseksi. Näillä varmistetaan myös se, että tarjoukset ovat vertailukelpoisia keskenään. Tarjouksen pyytjä vastaa tarjouksen tekijälle kaikista antamistaan tiedoista, eikä saa peitellä tietoisesti mistään tarjoushintaan vaikuttavasta seikasta.

Tarjouspyyntöasiakirjat ovat hankekohtaisia ja yleisiä asiakirjoja, jotka ovat urakalla teettämistä varten laadittuja. Asiakirjat sisältävät juridisia tai teknisiä asioita. Samaan asiakirjaan ei saa kirjata molempia asioita, eli juridistaloudellisia määräyksiä ei saa kirjata teknisiin asiakirjoihin ja päinvastoin. Tarjouspyyntöasiakirjat toimivat myös urakkasopimuksen perustana. Tämän takia asiakirjojen sisältöön tulee kiinnittää huomiota jo tarjouspyynnön yhteydessä.

Tarjouspyyntöasiakirjoina toimivat:

- tarjouspyyntökirje,
- urakkaohjelma,
- urakkarajaliite,
- yksikköhintaluettelo ja tarjouslomake,
- määräluettelo sekä
- tekniset asiakirjat

Tarjouspyyntökirjeessä kerrotaan kohteen tiedot, urakan sisältö, tilaaja, yhteyshenkilö, tarjoushintaa koskevat vaatimukset, tarjouksen jättöaika, tarjouksen voimassaoloaika sekä tarjouspyyntöasiakirjaluettelo.

Urakkaohjelma kertoo urakoitsijalle työsuoritusten ja velvoitteiden aikataulut sekä selkeyttää tarjoushintaan vaikuttavia tietoja urakkamuodosta sekä kohteen olosuhteista. Urakkaohjelmassa myös selvennetään pää- ja aliurakoitsijan vastuunjako. Urakkarajaliitteellä yksilöidään eri urakoitsijoiden työsuoritteiden päällekkäisyydet, kun samassa tilassa työskentelee useampia urakoitsijoita. Urakkarajaliitteessä selvitetään urakan velvoitteet ja muilta saatavat aputyöt.

Yksikköhintaluettelo kuuluu tarjouspyyntöasiakirjoihin lisä- ja muutostöiden hallitsemisen helpottamisen takia. Tarjouslomakkeen avulla varmistetaan vertailukelpoisten tarjouksien saaminen eri urakoitsijoilta.

Määräluettelo sisällytetään mukaan, mikäli käytössä on rakennuttajan määrälasentamismenettely. Määräluettelo voi perustua joko rakennusosiin, rakenteisiin tai työläjiin.

Tekniset asiakirjat ovat erilaisia piirustuksia ja selostuksia. Piirustuksista selviää tarkat mitat, sijainnit ja laajuudet. Rakennusselostus kertoo sanallisesti kohteen laadulliset ominaisuudet. Työselostus kuvaa yksityiskohtaisesti eri ammattialojen työsuorituksia. [1. s.43.]

3.3 Hinnoittelu

Rakennusosien yksikkökustannukset voidaan laskea

- hankkeen rakennusosarakenteiden,
- yrityksen tai hankkeen panosrakenteiden ja
- hankkeen panoshinnaston avulla.

Rakennusosarakenteet näyttävät rakennusosien tekoon tarvittavat tarvikkeet tai mahdollisesti myös työvaiheet ja niiden suhteelliset määrät. Lopputuotteen saamiseksi tarvikkeiden kokoaminen edellyttää myös muita panoksia, varsinkin työpanoksia. Työ-

panokset koostuvat yrityksen standardin mukaisten työläjien ja -menetelmien sekä niiden taustalla olevien panosrakenteiden perusteella. Panosrakennetta voidaan myös muokata hinnoittelun yhteydessä tukemaan tuotantoratkaisua.

Panoslaskelma saadaan, kun rakennusosarakenteen kaikki panokset hinnoitellaan panoshinnoin. Panoslaskelmalla esitetään rakennusosan yksikkökustannukset. Ennakotarjousten sekä yrityksen panoshinnastoa hyväksikäyttäen muodostetaan hankkeen panoshinnasto.

Tarjous tehdään aina ilman arvolisäveroa (alv. = 0 %). Siinä vaiheessa, kun tarjous lähetetään tilaajalle, siihen lisätään vallitsevan arvonlisäverokannan mukainen arvonlisävero. [1. s.47.], [2. s.31.]

3.4 Urakkamuoto

Urakkamuodolla on merkittäviä vaikutuksia tarjousta laadittaessa. Urakkahinnan määrittäminen voidaan tehdä suorite- tai kustannusperusteisena. Kokonais- ja yksikköhintaurakka ovat suoriteperusteisia ja laskutyö- sekä tavoitehintaurakka kustannusperusteisia urakkamuotoja.

Kokonaishintaurakassa urakoitsija vastaa mahdollisista kustannuksista hintojen ja määrien muuttuessa. Urakoitsijalla on siis suurempi riski tilaajaan nähden. Lisä- ja muutostyöt hinnoitellaan erikseen tarjoukseen liitetyn yksikköhintaluettelon perusteella tai omakustannehintaan.

Yksikköhintaurakan kokonaishinta saadaan määrien ja tarjouksen yksikköhintojen tulon perusteella. Määrät perustuvat sen hetkiseen olettamukseen, joten suunnitelmien ei tarvitse tässä vaiheessa olla täysin valmiit. Todellisten määrien muuttuessa urakkasumma muuttuu, joten määräriski on tilaajalla. Urakoitsija tarvitsee kuitenkin työn laatuvaatimukset, työmaaolosuhteet ja urakan oletetun laajuuden, jotta kykenee antamaan yksikköhintoihin perustuvan tarjouksen.

Laskutyöurakka on käytännöllinen urakkamuoto kiireellisessä urakassa, jossa suunnitelmat eivät ole ajan tasalla. Tyypillisimpiä ovat korjausrakennuskohteet, jossa työn laajuus on epäselvä. Laskutyöurakassa urakoitsija esittää rakennuttajalle syntyneet

kustannukset tosittein, jonka jälkeen rakennuttaja maksaa ne sitä mukaa. Laskutyöurakassa kustannusriski on rakennuttajalla, jolloin se vaatii erityisen luottamuksen osapuolten välille.

Laskutyöurakkaan voidaan myös sisällyttää tavoitehinta, jolloin puhutaan tavoitehinta-urakasta. Siinä tavoiteltavien kustannusten alitus ja ylitys jaetaan sopimuksen mukaan osapuolten kesken. Tätä urakkamuotoa käytetään usein projektinjohtototeutuksessa, jossa suunnittelu, hankinnat ja rakentaminen ovat limittäin. Hanke käynnistetään keskeneräisillä suunnitelmilla ja hankinnat ovat kesken, jolloin tarkan urakkasumman määrittäminen on käytännössä mahdotonta. [2. s.35-37.]

3.5 Maksuerätaulukko

Maksuerätaulukko määrittelee urakan maksamisperusteet rakennuttajan ja pääurakoitsijan välillä sekä pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välillä. Maksuerätaulukkoehdotuksen tekee urakoitsija. Erittelystä ja maksuerien suuruuksista sovitaan erikseen urakkasopimusneuvottelussa. Taulukko pyritään painottamaan niin, että rakentaminen toteutetaan rakennuttajan rahoituksella, ellei toisin sovita. Maksuerätaulukon suunnittelu ja teko ovat yhteistyötä tilaajan ja urakoitsijan välillä. Kummallakin on omat edut takajaatuksena maksuerätaulukkoa laadittaessa, mutta lopputulos vaatii kompromisseja kummaltakin osapuolelta.

Urakkahinta jaetaan useampaan maksuerään, jotka sidotaan tiettyyn työvaiheeseen. Maksueriksi valitaan kaikki oleelliset työvaiheet. Ensimmäinen maksuerä on yleensä 10% urakkasummasta, eli rakennusaikaisen vakuuden suuruinen. Samalla myös viimeinen maksuerä on 10% urakan kokonaissummasta ja se laukeaa maksettavaksi urakan loppuselvityksen jälkeen.

Maksuerän suuruus lasketaan työvaiheeseen liittyvän kustannuksen sekä osuuden työmaatekniikan kustannuksien sekä tavoiteltavan katteen kautta. Kun työvaihe on suoritettu, todetaan maksuerä yhteisesti maksukelpoiseksi ja maksuerä maksetaan. [3. s.142-144.]

4 Nykytila

4.1 Jälkilaskenta

Tällä hetkellä yrityksessä ei ole käytössä jälkilaskentaa missään muodossa, ellei sitä jostakin erityisestä syystä haluta tehdä. Asiasta on paljon ollut keskustelua, mutta tähän mennessä sitä ei ole nähty tarpeelliseksi. Yrityksessä ei ole aikoihin ollut jälkilaskentaa, joten siihen ei ole olemassa minkäänlaista kulttuuria. Jälkilaskentaan käytettyä aikaa ei ole nähty riittävän tuottavaksi, joten jälkilaskentaa ei ole tehty. Jälkilaskenta mielletään myös liian työlääksi, joten se on yksi syy sen poisjättämiseen. Se pitäisi saada riittävän yksinkertaiseksi, jottei tekijältä menisi siihen liikaa aikaa.

Yrityksessä on todettu, jotta tähän asti on pärjätty ilman jälkilaskentaa ihan hyvin. Tämän takia on varmasti hankala lähteä ”myymään” yritykseen hieman uudenlaista kulttuuria asian suhteen.

Yrityksessä on olemassa excel-pohjainen jälkilaskentataulukko, jota pitäisi alkaa hyödyntämään enemmän. Se on vasta luotu yrityksen käyttöön, ja sitä ei ole oikein kunnolla otettu käyttöön. Taulukkoon poimitaan tiedot Qlickview-raporttiohjelmistosta, johon on kerätty kaikki kustannukset litteroittain jokaisesta projektista. Tarjouslaskijan budjetit asennushinnat, materiaalihinnat, logistiikkakustannukset yms joudutaan poimimaan tarjousaineistosta ja syöttämään käsin jälkilaskentapohjaan. Excel-pohja on monen mielestä aivan liian syvälinen ja epäselvä. Pohja ei selkeästi ole tarkoituksenmukainen, eikä siitä saada juurikaan hyödyllistä tietoa tarjouslaskentaan. Pohjasta puuttuu siis käytännöllisyys, joten sitä on muokattava tai toinen vaihtoehto on tehdä kokonaan uusi.

5	Projekti		Projektipäällikkö				
6	Projektinumeri		Tarjouslaskija				
7							
8			Toteutunut	Tot. %	Budjetoitu	Tot. %	Erotus
9	Työkustannukset	6 289,83 €	46,13 %	5 968,00 €	42,88 %	321,83 €	
10	Materiaalikustannukset	4 541,61 €	33,31 %	4 500,00 €	32,33 %	41,61 €	
11	Nimikkeet	2 532,76 €	18,58 %	2 200,00 €	15,81 %	332,76 €	
12	Kuljetuskustannukset	192,00 €	1,41 %	1 000,00 €	7,19 %	-808,00 €	
13	Alihankinta		0,00 %				
14	Alihankintatyö	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
15	Logistiikkapalvelut	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
16	Muuttuvat kulut		0,00 %				
17	Matkakorvaus	51,34 €	0,38 %	186,75 €	1,34 %	-135,41 €	
18	Työkalukorvaus	26,88 €	0,20 %	62,25 €	0,45 %	-35,37 €	
19	Majoituskulut	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
20	Päivärahat	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
21	Km-korvaukset	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
22	Työkaluvuokrat	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
23	Työvälineet	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
24	Työasut ja henkilösuojaimet	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	
25	Muut muuttuvat	0,00 €	0,00 %	0,00 €	0,00 %	0,00 €	

Kuva 1: Inlook Oy:n jälkilaskentapohja.

Ilman jälkilaskentaa projekteista ei nähdä, mikä osa menee hyvin ja mikä huonosti. Jälkilaskennasta olisi varmasti hyötyä tarjottaessa seuraavia kohteita, jottei tehtäisi samoja virheitä, kuin aikaisemmissa kohteissa.

Muutamista kohteista yrityksessä on tehty jälkilaskenta, ja siitä on huomattu muutamia mielenkiintoisia hyötyjä. Yksi niistä on materiaalihukka, joka tapahtui niin sanotusti huomaamatta. Kohteessa olleet kaarevat muodot nostivat hukan osuutta paljon budjetoitua suuremmaksi. Tämä oli tärkeä tieto laskentaan, jotta osataan varautua tulevaisuudessa tällaisiin tilanteisiin. [4.]

4.2 Tarjouslaskenta

Yrityksen tarjouslaskennan ja tarjouskilpailun hoitavat tarjouslaskijat. Aluepäällikkö koordinoi tarjouslaskijoita, jolloin hänellä on suoraan tieto tarjolla olevista ja tarjotuista kohteista. Suurin osa yrityksen hankkeista on tarjouskilpailun kautta tulleita. Tarjottaessa kohdetta tarjouslaskija pyytää käytettävien materiaalien hinnat toimittajilta ja käyttää ennalta sovittua asennushintaa. Näiden lisäksi mietitään tarvittavat kustannukset hukkaan ja työmaan logistiikkaan. Näistä kaikista syntyy tarjouspyynnön mukainen urakahinta, joka lähetetään tänä päivänä sähköpostilla eteenpäin.

Yrityksen sisällä on tällä hetkellä useita eri ohjelmavaihtoehtoja tarjouslaskentaan. Jokaisen yksikön sisällä laskenta tapahtuu samalla ohjelmalla, mutta erot tulevat alueyk-

siköiden välillä. Vaihtoehtoina on omatekoinen excel-pohja ja kaksi erilaista tarjouslaskentaohjelmistoa. Tarjouslaskennassa ei tällä hetkellä eritellä juurikaan alihankinta-, rahti- ja siirtokustannuksia, koska yhtenäistä tarjouslaskentamallia ei ole olemassa. Jokainen tarjouslaskija huomioi kyseiset kustannukset hieman eri tavalla. Tämä vaikeuttaa projektin jälkilaskennan tekemistä, jolloin työnjohtajan pitää käsin poimia ja tietää mitkä kustannukset kuuluvat mihinkin osioon.

Mikäli tarjottavan kohteen tarjouspyynnössä vaaditaan, että tarjoushinta sisältää kaikki piirustuksista nähtävät haitat syntyy taas eroja eri tarjouslaskijoiden välillä. Haitoilla tarkoitetaan kaikkia katto/seinäpintaan tehtäviä reikiä sekä tukilevyjä valaisimille ja erilaisille tunnistimille. Osa laskijoista syöttää laskentaohjelmaan arvioidut haitat ja toiset taas laskevat ohjelmalla vain perushinnan ilman haittoja ja laskevat paperilla haittojen osuuden. Tällöin ohjelmaan ei jää tietoa kohteen kokonaissummasta, vaan tiedot ovat pelkästään paperilla ja laskijan päässä. Tällä tavoin tarjottu kohde on erittäin hankala jälkilaskijalle, koska tietoja joudutaan keräämään monesta eri paikasta saadakseen jälkilaskenta käyntiin.

Tarjouslaskijat ovat sitä mieltä, että heille riittää tieto toteutuneista työhinnoista ja logistiikasta verrattuna laskettuihin hintoihin. Myös materiaalihukka olisi mielenkiintoinen ja hyödyllinen tieto, jotta osattaisiin jatkossa ottaa mahdollinen hukka tarkemmin huomioon. Tämän syvällisempää jälkilaskentaa ei heitä varten tarvitsisi suorittaa.

5 Jälkilaskennan kehitysehdotus

Suurimmat ongelmat jälkilaskennan puutteesta johtuvat kiireestä ja siitä ettei jälkilaskentaa ole tehty aikoihin, joten kehitystyön ajatuksena on antaa yrityksen käyttöön selkeä ja yksinkertainen ehdotus jälkilaskennan toteuttamisesta. Jälkilaskenta ei saa vieä liikaa aikaa sen tekijöiltä. Jälkilaskennasta saadut hyödyt ovat niin suuret, että siihen kannattaisi panostaa. Jälkilaskennan tulisi olla automaattinen toimenpide päätettäessä kohdetta taloudellisen loppuselvityksen jälkeen.

Jälkilaskennasta hyötyisi eniten yrityksen tarjouslaskentahenkilöstö. Tarjouslaskijat saisivat kohteista tietoa, jota pystyisi hyödyntämään jatkossa. Jälkilaskenta kannattaa, vaikka nähtäisiin vaan, että kaikki on kunnossa. Myös työnjohtaja näkisi jälkilaskennasta, mitä heidän toiminnassaan olisi parannettavaa. Esimerkkinä tavarantoimituksen yhteydessä hukan määrittäminen, jottei tarvitsisi tilata samaa tavaraa useampaa kertaa sen takia, että on laskenut hukan väärin. Myös yksikön vetäjä näkisi jälkilaskennan avulla koko yksikön kokonaisuuden tarkemmin, jonka avulla pystyisi ohjaamaan koko joukkoa aina vain parempaan suuntaan.

Jälkilaskenta paljastaa aika nopeasti sen, että millä osa-alueella on sattunut virhe. Nämä virheet ovat opettavaisia jatkoon kannalta, ettei niitä toistettaisi vuodesta toiseen. Virheen tekijää ei missään nimessä pidä syyllistää, vaan yhdessä miettiä miten samantyyppisiltä virheiltä välttyttäisiin.

Jälkilaskenta tulisi tehdä jokaisesta uudesta kattotyyppistä, jotta saataisiin selville kyseisen kattotyyppin kustannukset selville. Kiinnostavia kustannuksia ovat etenkin asennushinta, hukan osuus ja logistiikkakustannukset. Yrityksen sisällä toiveissa oli, että jälkilaskenta suoritettaisiin kaikista yli 100 000€ suuruisista kohteista. Vertailun vuoksi myös pienemmistä kohteista voisi silloin tällöin tehdä jälkilaskentaa, jotta näkisi eroavaisuuksia isojen ja pienien kohteiden välillä.

5.1 Tarjousvaihe

Yrityksellä on suurimpana ongelmana jälkilaskentaa ajatellen tarjousvaiheesta saatavien tiedon yhteneväisyys. Tarjouslaskijan pitäisi eritellä tarkasti kohteeseen budjetoidun rahdin, logistiikan ja mahdollisen alihankinnan kustannukset. Tarjouslaskentaa tulisi

muokata tarkemmaksi, jotta pystyttäisiin erottelemaan kaikki mahdolliset kustannukset ilman epäselvyyksiä.

Tarjouslaskijan tulisi antaa työnjohtajalle kohteen alkaessa tarkat tiedot litteroittain, että työnjohtaja pystyy seuraamaan kustannuksien ohjautumista oikeaan suuntaan. Tarkan tarjouksen jälkeen olisi myös helpompi alussa laskea kohteen kokonaisarvo, josta on hyötyä maksuerätaulukkoa ja työajan vakuuksia hakiessa.

Tarjouslaskijan tulisi laskea ja miettiä tarkkaan kohteen materiaalihukka. Hukan suuruus tulee monesti ongelmaksi erikoiskohteissa. Mikäli katon muoto on monimuotoinen, tuo se mahdollisuuden piilevälle hukalle. Tarjousta laskiessa pitäisi miettiä tarkkaan tällaiset paikat, koska niissä on mahdollista mennä pahasti pieleen.

Tarjouslaskijat saivat jälkilaskentatiedoista varmuutta myös heidän laskentaansa. Tällä hetkellä monet kohdat tarjousta tehdessä ovat oletuksia, joita on aina käytetty. Välttämättä näitä ei ole tarkistettu vuosikausiin, joten jälkilaskennan kautta saataisiin näihinkin päivitystä.

5.2 Työnaikainen dokumentointi

Työnaikaisen dokumentoinnin suorittaa työnjohtaja. Kohteen ollessa käynnissä, tulee työnjohtajan tietää tarkalleen mihin litteraan mikäkin lasku kuuluu. Laskuja ei saa missään nimessä vain hyväksyä, vaan niistä pitää tarkistaa tuotteen hinta ja määrä.

Asentajan tulisi merkata tarkemmin tuntiappuun, että mitä on päivän aikana tehnyt. Sovituissa kohteissa tulisi asentajan merkata kattopositiioittain työhön käytetyt tunnit, jotta yritykselle saataisiin tarkkaa tietoa jokaisesta kattopositiosta. Tämä voi olla aluksi hieman hankalaa, mutta sitä pitäisi valvoa tarkasti, eikä saisi päästää lipsumaan. Tällä tavoin siitä tulisi rutiinia, vaikka se hieman työläämpää onkin.

Logistiikka, alihankinta ja omien miesten kantotunnit tulisi erotella selkeästi omille litteroilleen, jotta jälkilaskenta onnistuu tarkasti. Kantotunteja varten voitaisiin miettiä tunti-kirjausohjelmaan omaa saraketta, jotta niiden seuraaminen olisi helpompaa. Mikäli tavarankanto tapahtuu urakalla, pitäisi asentajaa pyytää laittamaan selitteeseen kantaan käytetty aika. Tällä pystyttäisiin kontrolloimaan kannosta maksettavaa neliöhintaa.

Kohteen alkaessa voitaisiin jokaiselle positiolle tehdä oma littera, jonne menisivät siihen positioon kohdistuvat materiaalit ja työtunnit. Tämä tietenkin tuo lisätyötä ohjelmien muokkauksien johdosta hallinnon puolella, mutta varsinkin erikoisemmissa ja uusissa positioissa tällä tavalla saataisiin tärkeää tietoa. Mikäli kaikki kustannukset ovat samassa paikassa, niiden erottelu tietyille positioille on käytännössä mahdotonta. Useammalla eri positiolla voi mennä samaa materiaalia, joten kukaan ei voi sanoa enää, että paljonko sitä meni per positio.

5.3 Projektin yhteenveto

Projektin valmistuttua siitä tehdään jälkilaskelma, joka käydään läpi projektiin kuuluvien henkilöiden kesken. Loppupalaverissa mukana ovat ainakin aluepäällikkö, projektin tarjouslaskija, työnjohtaja sekä mahdollisesti projekti-insinööri. Työnjohtaja laatii jälkilaskelman loppupalaveria varten, ja kerää projektista kaiken mahdollisen käytössä olevan tiedon. Loppupalaverissa käydään yksityiskohtaisesti läpi projektin onnistumiset ja epäonnistumiset. Mikäli projektissa on ollut jokin uusi kattotyyppi, tarkastellaan myös asennushinnan oikeellisuus. Tätä pystytään hyödyntämään jatkossa, mikäli samantyyppisiä kattotyyppisiä tulee myöhemmin vastaan. Loppupalaverista tehdään pöytäkirja, joka tallennetaan yrityksen verkkolevylle kaikkien hyödynnettäväksi.

6 Johtopäätökset

Tässä opinnäytetyössä pyrittiin löytämään uusia ja erilaisia ajatuksia jälkilaskentaan ja se tarpeellisuuteen. Yritykseen kehiteltiin uusi malli jälkilaskennan käyttöä varten. Uutta mallia käytiin läpi yrityksen henkilöstön kanssa, ja palaute oli positiivista. Keskusteluissa ilmeni hyvin se, että jälkilaskenta on monelle aika vieras käsite. Jälkilaskentaa ei ole käytetty juurikaan, ja se on selitetty ajan puutteella ja sillä, ettei sitä ole vaadittu. Jälkilaskentaa ei ole koettu tarpeelliseksi, koska siihen ei ole ollut mitään selkää ohjetta ja lomaketta. Yrityksessä ei tähän mennessä ole edes vaadittu jälkilaskennan tekemistä, joten miksi kukaan sitä omaksikaan iloksi tekisi. Suurempaa kehitystä olisi pitänyt teettää oman työn ohella, mutta kaikilla työnjohtajilla sekä tarjouslaskijoilla oli koko ajan täystyöllisyys, joten ei heillä ollut aikaa paneutua täysin tähän tutkimukseen.

Yrityksen periaatteena on ollut työnjohtajien pitäminen työmaalla, joten heidän työnkuvaansa jälkilaskennan tekeminen ei oikein mahdu. Jälkilaskenta olisi näin ollen parasta teettää mahdollisella projekti-insinöörillä, jolle olisi aivan varmasti riittävästi tekemistä myös muiden dokumentointitehtävien parissa. Nykypäivänä kuitenkin rakentamisessa dokumentoinnin merkitys kasvaa koko ajan, jopa hieman liikaakin. Jälkilaskennan kautta saataisiin kuitenkin hyötyä yrityksen tekemien projektien kannattavuuteen, varsinkin laskennassa tapahtuvien virheiden ehkäisyn kautta.

Jälkilaskennan kannalta jatkokehitystä tulisi tapahtua tarjouslaskennan yhtenäistämässä, jotta jälkilaskentaan tarvittavien tietojen keräys olisi samanlaista riippumatta kohteen tarjouslaskijasta. Yrityksen litterointia tulisi muuttaa tarkemmaksi, esimerkiksi kehitysidean mukaisesti kulujen sijoittamista positiioittain kannattaisi harkita vakavasti. Oikein sijoittuneet kustannukset positiioittain helpottaisi jälkilaskemista sekä antaisi entistä tarkempaa tietoa yrityksen kohteista. Samassa kohteessa yksikin huonosti mennyt positio voi pilata koko kohteen kannattavuuden.

Tutkimuksessa käytyjen keskustelujen ja omien havaintojen perusteella yrityksessä kannattaisi harkita projekti-insinöörin palkkausta tarjouslaskennan ja työnjohdon yhteistyön tukipilariksi. Projekti-insinööri keräisi tarjouslaskijalta saatuja tietoja kohteen alussa, ja kohteen taloudellisen loppuselvityksen jälkeen keräisi kaikki kohteen kustannukset yhteen jälkilaskentaa varten.

Kehitystyötä jatketaan koko ajan, ja toivotaan tämän työn antaneen yritykselle uusia mietteitä jälkilaskennan tarpeellisuudesta ajatellen projektin kannattavuutta tiukassa kilpailutilanteessa.

7 Yhteenveto

Insinööriyön tarkoitus oli miettiä yrityksen jälkilaskennan tarpeellisuutta sekä jälkilaskentatiedon hyödyntämistä tarjouslaskennassa. Työssä käsiteltiin yleisesti jälkilaskennan sekä tarjouslaskennan teoriaa. Yrityksen nykytilaa kartoitettaessa keskusteltiin usean eri yrityksen henkilön kanssa heidän näkemyksiään liittyen jälkilaskentaan. Jälkilaskennan kehitysehdotus jaoteltiin kolmeen osaan, joita käsiteltiin vaiheittain.

Tarjousvaiheessa isoimpana kehityskohteenä oli tarjouslaskijoiden tekemisen yhtenäistämisen. Jokaiselta tarjouslaskijalta tulisi saada samanlaiset tiedot laskennassa käytetyistä hinnoista, jotta pystyttäisiin tekemään yhtenäistä jälkilaskentaa.

Työnaikainen dokumentointi on tärkein työvaihe, jotta ylipäättänsä voidaan kerätä jälkilaskentatietoa hankkeesta. Kehityskohteenä tärkeimpinä olivat tuntien tarkempi kirjaus sekä litteroinnin tarkentaminen positioittain.

Projektin yhteenvetopalaverissa käydään läpi vaiheittain kohteen onnistumiset ja epäonnistumiset sekä jatkon kannalta tärkeimmät asiat. Palaveriin tulisi osallistua hankkeen tarjouslaskija, työnjohtaja, aluepäällikkö sekä mahdollinen projekti-insinööri. Lopupalaverista tehdään pöytäkirja, joka tulisi yrityksen verkkolevylle kaikkien nähtäväksi.

Yritys sai nyt uusia näkökulmia jälkilaskelman toteuttamiseen ja tiedon hyödyntämiseen tarjouslaskennassa. Olen itse jäämässä yritykseen töihin, joten uskon voivani auttaa, mikäli yritys päättää lähteä kokeilemaan kehitysehdotustani. Mielenkiinnolla jään seuraamaan yrityksen johdon aikeita, kuinka tästä eteenpäin jatketaan. Tässä on iso haaste, joka ei toteudu sormia näpäyttämällä.

Lähteet

- 1 Talo 90 – ryhmä. 1994. Rakennuskustannusten laskentaohje rakennustekniset työt, Rakennustieto Oy, Helsinki
- 2 Lindholm, Mika. 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Suomen Rakennusmedia, Helsinki
- 3 Rakennusteollisuuden Keskusliitto ja Rakennustietosäätiö. 1995. Rakennushankkeen kustannushallinta. Rakennustieto Oy, Helsinki
- 4 Inlook Oy:n liiketoiminnan kehityspäällikkö Erika Nyberghin haastattelu, 24.2.2016

