

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU

Konetekniikan koulutus

Karelia-amk

Roope Peltonen

Tarjouslaskennan ja projektinhallinnan kehittäminen

Syyskuu 2019



OPINNÄYTETYÖ
Syyskuu 2019
Konetekniikan koulutus

Tikkarinne 9
80220 JOENSUU
(013) 260 600

Tekijä(t)

Roope Peltonen

Nimeke

Tarjouslaskennan ja projektinhallinnan kehittäminen

Toimeksiantaja

Tiivistelmä

Opinnäytetyö esittelee tarjouslaskennan ja projektinhallinnan kehittämistä Bilfinger Industrial Service Finland Oy:n käyttöön.

Opinnäytetyössä perehdytään Broker Estimate, Broker Site Manager ja Broker Mobile -ohjelmistojen käyttöönottoon optimoidusti Bilfinger Industrial Services Finlandin toiveitten mukaan.

Opinnäytetyössä kehiteltiin ja luotiin saattolämmitystöiden ja niihin liittyvien materiaalien tietokantoja, jotka edistävät tarjouslaskentaurakkaa nopeammaksi ja luotettavammaksi. Uuden ohjelmiston käyttöönotto ja pakettirekisterit todettiin toimiviksi ja niiden käyttö aloitettiin yhtiössä.

Kieli

suomi

Asiasanat

Tarjouslaskenta, Projektin Hallinta, Broker Estimate, Broker Site Manager.



THESIS

September 2019

**Degree Programme in Mechanical
Engineering**

Tikkarinne 9

80220 JOENSUU

FINLAND

(013) 260 600

Author (s)

Roope Peltonen

Title

Development of Offer Calculation.

Commissioned by

Abstract

The findings within this thesis will present the development of tender calculations and project management within Bilfinger Industrial Service Finland Co.

The scope of the thesis, will introduce software such as Broker Estimate, Broker Site Manager, and Broker Mobile Software, that have been optimized to fit the needs of Bilfinger Industrial Services Finland. In addition to software, the thesis will report on databases that have been developed to compute tender calculations at a faster and more reliable rate.

With these findings we are able to explore how new and innovative software and packet registers, have evolved to an operational status, and have been implemented within the company today.

Language

Finnish

Keywords

Offer calculation, Project Management, Broker Estimate, Broker Site Manager

Sisältö

1 Johdanto.....	5
1.1 Yrityksen esittely.....	5
1.2 Taustat	6
1.3 Tarpeitten ja toiveiden kartoitus	6
1.4 Päätaivoitteet	7
2 Projektinhallinta ja tarjouslaskenta.....	8
2.1 Projektinhallintastandardi (SFS-ISO 21500, 3.3, 3.10) johdantoteksti.....	8
2.2 Tarjouslaskenta	9
2.2.1 Tarjouksen arviointi.....	9
2.2.2 Kustannusten arviointi	10
3 Toteutus	11
3.1 Tarjouslaskenta Bilfingerillä	11
3.2 Suunnitelma	13
3.2.1 Broker Estimate ja Broker Site Manager	13
3.2.2 Koulutus.....	16
3.2.3 Broker Mobile.....	16
3.3 Broker Estimaten ja Broker Site Managerin räätälöinti.....	17
3.3.1 Pakettirekisterit	18
3.3.2 Nimikkeet.....	19
3.3.3 Nimikkeet Bilfingerille	19
3.3.4 Työnimikkeet Bilfingerille	19
3.3.5 Materiaalinimikkeet Bilfingerille.....	21
3.3.6 Pakettien kokoaminen	22
3.3.7 Pakettien tarkastaminen.....	23
3.3.8 Brokerin hinnastot	24
3.3.9 Massoittelu Broker Estimatessa	24
3.3.10 Broker-raporttipohjat.....	25
3.3.11 Tarjouslaskennan loppusivut.....	26
3.3.12 Loppusivun kertoimet	28
3.3.13 Tarjouskirje	29
4 Tarjouslaskenta Brokerilla	29
4.1 Projektin luominen.....	30
4.2 Yrityksen tai henkilön luonti	31
4.3 Aliprojektin luominen.....	32
4.4 Tarjous	32
4.5 Laskenta Broker Estimatessa.....	33
4.6 Nettohintaa	34
4.7 Loppusivu	35
5 Pohdinta ja omat mietteet.....	36
Lähteet.....	37

1 Johdanto

Nykypäivän maailma on siirtymässä koko ajan enemmän paperittomaksi ja mobiililaitteiden käyttö on siirtynyt sille tasolle, että jokaisella on taito ja mahdollisuus käyttää niitä, tämä on otettava huomioon myös etsiessä uusia mahdollisuuksia parantaa ja helpottaa niin tarjouslaskentaa, projektinhallintaa, työajan seurantaa kuin myös laskutusta.

Bilfinger Industrial Services Finland käyttää Mercuksen Broker Estimate -tarjouslaskenta-ohjelmistoa, josta löytyy kyllä valmiita Sähkö- ja teleurakoitsijaliiton (STUL) laatimia paketteja tarjousten tekoon, mutta koska Bilfinger on monien saattolämmitystuotteiden maahantuoja, ei kaikkia tuotteita löydy Broker Estimate -ohjelmistosta. Yksi opinnäytetyön tarkoituksista olikin luoda ohjelmistoon toimivat paketit sujuvaa saattolämmitystarjouslaskentaa varten.

Bilfinger on ottamassa käyttöön Broker Site Manager (BSM) -projektinhallintaja työajanseurantapalvelun, joka helpottaa huomattavasti projektin etenemisen seurantaa. Toinen konkreettinen opinnäytetyön kehityskohde olikin BSM -palvelun optimointi Bilfingerin käyttöön. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena oli käyttöohjeiden luonti ja mahdolliset koulutukset niin BSM:n parissa työskenteleville toimihenkilöille kuin myös kaikille asentajille, jotta ohjelmistosta on todella hyötyä.

1.1 Yrityksen esittely

Bilfinger Industrial Services Finland on suureen saksalaiseen Bilfinger SE – konserniin kuuluva insinöörialan palveluyhtiö. Yhtiön palveluihin kuuluvat pääosin erilaiset projektit, teollisuuden kunnossapito ja logistiikkakiinteistöiden ylläpito sekä korjaukset. Bilfinger myös toimittaa asiakkailleen raakaterästä ja kaapelia sekä toteuttaa sähköiset saattolämmitysasennukset.

Bilfinger toimittaa palvelujaan kahdelle liiketoimintasegmentille, jotka ovat Engineering & Technologies ja Maintenance, Modification & Operations. Yhtiö toimii pääosin Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Lähi-idässä. Yhtiön prosessiteollisuuden asiakkaat toimivat petrokemian-, kemian-, energia-, öljy- ja kaasuteollisuudessa sekä lääke-, biolääke-, metallienvalmistus- ja sementtiteollisuudessa. Bilfingerillä työskentelee 37 000 insinöörialan ammattilaista.

Suomen Bilfingerin liikevaihto on noin 43 miljoonaa euroa vuodessa ja kokonaisuudessaan ympäri maailman noin 4 miljardia euroa.

1.2 Taustat

Bilfinger Industrial Services Finland antoi opinnäytetyön toimeksiannoksi tutkia ja kehittää Broker Estimate - ja Broker Site Manager -ohjelmistojen mahdollisuuksia räätälöidyssä tarjouslaskentaympäristössä, laskutuksessa ja työajan seurannassa mobiililaitteilla. Toimeksianto käsitti siis kolme eri ohjelmistoa, jotka kuitenkin toimivat yhdessä yhtenä isona kokonaisuutena. Kokonaisuus mahdollistaa kaiken tarjouksen laskemisesta projektinhallintaan ja sen jälkeiseen laskutukseen.

1.3 Tarpeitten ja toiveiden kartoitus

Saattolämmitys tarjouslaskennan yhtenäistämisen tarkasteltiin, mitä se vaatii ja miten se saadaan toimivaksi. Tarjouslaskennan yhtenäistäminen sisältää siinä mielessä riskejä, että kun kaikki tarjoukset tehdään samalla ohjelmistolla, samalla kaavalla ja samoilla hinnoilla, on riskinä, että väärillä hinnoilla tarjoukset ovat liian kalliita ja asiakas ei tilaa näitä ja toiselta kannalta tarjouksista laskeaan liian halpoja ja yhtiön liiketoiminta ei ole kannattavaa.

Broker Estimate ei sisältänyt Bilfinger Industrial Service Finlandin saattolämmityksikön tarvitsemia ja vaativia materiaaleja ja näiden työhintoja. Edellä mainittuja materiaaleja ja työhintoja ei löydy valmiina ohjelmistosta eikä sähköistys- ja sähköasennusalan työehtosopimuksesta. Syynä tähän on, että Bilfinger on maahantuoja monelle eri tuotteelle. Tuotteiden hinnat kuitenkin täytyy olla paikkaansa pitäviä aina ja koska ne ovat muuttuvia, on tutkittava myös hintojen päivitysmahdollisuuksia ohjelmistoon. Opinnäytetyössä luotiin räätälöityjä materiaalipositioita Bilfingerin omaan käyttöön, jotka siirrettiin Brokerin tietokantoihin. Opinnäytetyö kattaa myös työpositioiden luonnit tietokantoihin. Yhtiön Brokerin käytöstä vastaava henkilö sai myös koulutuksen uusien kokonaisuuksien lisäämiseen.

Osa Bilfingerin henkilöstöstä käyttää jo valmiiksi Broker-ohjelmistoa, mutta toisille se on tuntematon. Koska Brokerista ollaan tekemässä iso osuus Bilfingerin tarjouslaskentaa ja projektinhallintaa, pitäisi kaikki henkilökuntaan kuuluvat olla osaavia ja koulutettuja hallitsemaan ohjelmiston käyttö omalta osaltaan tarvittavilta osilta. Esimerkiksi asentajille annettava opastus Broker Mobilen käytöstä työajanseurantaa varten. Osaaminen pitäisi saada kuntoon ennen ohjelmiston kokonaisvaltaista käyttöön ottoa, sillä ilman tarpeenmukaista osaamista voi yhtiölle koitua suuriakin tappioita, niin tarjouslaskentavirheistä kuin esimerkiksi ylimääräisestä työstä työajanseurannan syöttövirheistä. Opinnäytetyö esittelee ja ohjeistaa Broker Site Managerin ja Broker Estimaten käyttöä.

1.4 Päätavoitteet

Opinnäytetyön päätavoitteet olivat:

- Broker Estimateen rakennetut toimivat laskentapaketit tarjouslaskentaa varten.
- Broker Estimaten käyttöönotto yhtiölle ja tähän tarvittavien opastusten luonti.
- Broker Mobiilin käyttöönotto henkilöstön työajanseurantaa varten.

2 Projektinhallinta ja tarjouslaskenta

Tässä kappaleessa käsitellään SFS-ISO 21500 projektinhallintastandardia ja tarjouslaskentaa.

2.1 Projektinhallintastandardi (SFS-ISO 21500, 3.3, 3.10)

Projektinhallintastandardi esittelee projektinhallintaa eri näkökulmista. Projektinhallintastandardissa esitetään projektin menetelmiä, projektin eri prosesseja ja vaiheita. Projektinhallintastandardi pitää myös sisällään projektin elinkaaren.

”Projektinhallinta tarkoittaa menetelmien, työkalujen, tekniikoiden ja pätevyysien soveltamista projektissa.”

”Projektia hallitaan prosessien avulla. Projektin suorittamiseen valitut prosessit olisi koottava johdonmukaiseksi järjestelmäksi. Projektin elinkaaren jokaisella vaiheella olisi oltava omia tuotoksia. Tuotoksia olisi arvioitava säännöllisesti projektinaikana, jotta ne täyttävät projektin omistajan, asiakkaiden ja muiden sidosryhmien vaatimukset.”

”Projektit jaetaan yleensä eri vaiheisiin, jotka määräytyvät projektin hallinnon ja ohjauksen tarpeiden mukaan. Näiden vaiheiden olisi oltava loogisessa järjestyksessä, niillä olisi oltava alku- ja loppukohta, ja niissä olisi käytettävä resursseja tuotosten aikaansaamiseen. Jokaisessa vaiheessa olisi suoritettava tietyt tehtävät, jotta projektia voidaan hallita tehokkaasti koko sen elinkaaren ajan. Projektin vaiheet muodostavat yhdessä projektin elinkaaren.”

”Projektin elinkaari jatkuu projektin alusta loppuun. Projektin vaiheiden välissä on päätöksentekopisteitä, jotka voivat olla erilaisia organisaation ympäristöstä riippuen. Päätöksentekopisteet helpottavat projektin hallinnoimista. Kaikkien projektin tuotosten olisi oltava valmiina projektin viimeisen vaiheen lopussa.”

”Jotta Projektia voidaan hallita koko sen elinkaaren ajan, projektinhallintaprosesseja olisi sovellettava koko projektiin tai kunkin projektiryhmän tai osaprojektin yksittäiseen vaiheeseen.”

(Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.)

2.2 Tarjouslaskenta

Tarjouslaskenta on iso ja tärkeä osa kokonaisuutta, sillä ilman huolellisia ja tarkkoja tarjouslaskelmia kilpaileva yritys voittaa urakan tehtäväkseen tai liian alhaisilla hinnoilla yritykselle tulee urakasta tappiota ja liiketoiminta ei ole kannattavaa.

2.2.1 Tarjouksen arviointi

Prosessi alkaa, kun tilaaja lähettää tarjouspyynnön urakasta. Aluksi arvioidaan tilaajaa, että onko tilaajalla talous kunnossa, minkälaisia aikaisempia sopimuksia on tai on ollut tilaajan kanssa ja olisiko tilaajasta mahdolliseksi suurasiakkaaksi.

Mahdollisen tilaajan arvioinnin ja tarkistuksen jälkeen tarkistellaan oman yhtiön resursseja, jotta urakka saadaan hoidettua läpi ilman, että jossain vaiheessa huomataan, että resurssit tai osaaminen ei riitäkään urakan läpivientiin. Omia resursseja tarkisteltaessa on otettava huomioon, onko urakan ajankohtana saatavilla tarpeeksi asentajia ja projektinvetäjiä, joilla on tarvittava taitotaso viedä projekti alusta loppuun ammattimaisesti. Jos tekijöitä ei jostain syystä ole saatavilla urakkaan tai he vapautuvat toisesta kohteesta myöhemmin, pitää myös huomioida mahdollisten aliurakoitsijoiden tai vuokratyövoiman käyttö joksikin aikaa, mutta näiden käyttö lisää kuluja ja pienentää voittoa. Teollisuuden isoilla

työmailla, missä matkat ovat pitkiä, on myös huomioitava kulut, jotka menevät liikkumiseen alueilla tai esimerkiksi työlupien odotteluun.

Massoilla tarkoitetaan tarvittavia työn ja materiaalin määriä, jotka lasketaan esimerkiksi tasokuvista. Yleensä massat kerätään S2010-nimikkeistöjen mukaisiin kategorioihin, mutta koska Bilfinger Industrial Services Finland on usean myyvän materiaalin maahantuojana, ei näille materiaaleille ole olemassa valmista sähkönumeroa.

Arviointivaiheen viimeisessä osuudessa päätetään kokonaisuuksista, joihin on laskettu niin työmäärät kuin tarvikemäärät. Näitä kokonaisuuksia nimitetään tarjousposteiksi.

2.2.2 Kustannuksien arviointi

Kustannusten arvioinnissa arvioidaan työ- ja materiaalmääriä ja näiden kustannuksia. Tämä on suuritöisin, mutta tärkein vaihe tarjouslaskennassa. Saatto- ja lämmityksessä massoittelu suoritetaan tasokuvista tai valmiiksi tilaajan puolesta laaditusta massalistasta, johon suunnittelija on koonnut listan työhön tarvittavista materiaaleista. Jos massoittelua määritellään tasokuvista, se on todella paljon aikaa vievää, mutta tärkeää ja välttämätöntä.

Nykyään massoittelu tehdään usein CAD-ohjelmistojen avulla. CAD-ohjelmistojen käytössä massoittelussa on vain ongelmana eri ohjelmistojen yhteensopivuudet. Eli jos suunnittelija käyttää eri ohjelmistoa kuin yhtiö, joka ottaa suunnitelmat vastaan massoittelun tulostamisessa, voi tulla ongelmia ja niitä ei saada järkeviksi. Tällöin massoittelu kannattaa tehdä käsin.

Asiakirjojen ja massoittelun tekemisten ja läpikäyntien jälkeen tiedot syötetään tarjouslaskentaohjelmistoon, esimerkiksi Brokeriin. Broker Estimateen luodaan tai on luotu STUL:in toimesta erilaisia paketteja eli positioita, jotka ovat Materiaalit ja työt. Kun massat on syötetty ohjelmistoon, tehdään loppusivu. Loppusivulle määritellään erilaisia kuluja, jotka koostuvat esimerkiksi työntekijöiden majoituksista, päivärahoista, kone- ja telinevuokrista, matkakuluista, aikatyöstä ja hävikistä. Ohjelmisto laskee loppusivun perusteella hintakertoimet niin työlle

kuin materiaalille. Työkertoimella saadaan mukaan sosiaalikulut mukaan kokonaishintaan, ilman tätä ei todellisia palkkakustannuksia pystytä laskemaan. Hävikin ja pientarvikkeiden mukaan taas määräytyy materiaalikerroin. Täten kulut jaetaan tasaisesti kertoimilla eri positiolle. Lopuksi ohjelmisto laskee tarjoukselle nettohinnan, jolla yhtiön kannattaa työ tehdä.

3 Toteutus

3.1 Tarjouslaskenta Bilfingerillä

Bilfinger Industrial Services Finlandilla tarjouslaskelmat tehdään tarjouslaskijoiden toimesta, jotka ovat yleensä niin projekti-, yksikön- tai toimialapäälliköitä. Yhtiö toimii ympäri Suomea erinäisissä yksiköissä, joista tarjoukset tehdään ominaan käyttäen erilaisia metodeja. Toiset yksiköt käyttävät jo valmiiksi Broker Estimate-ohjelmistoa, toiset taas käyttävät omia pohjiaan ja hinnastoja, jotka perustuvat materiaalien ostohinnastoihin ja sähköistys- ja sähköasennusalan työehtosopimuksen urakkahinnastoihin.

Koska Bilfingerillä ei ole ollut yhteistä ohjelmaa saattolämmitystarjouslaskentaa varten, ne halutaan yhdistää Broker Estimate-ohjelmaan, josta ne siirretään Broker Site Manager-pilvipalveluun. Yksi haasteista on, että Broker Estimatus ei ole valmiita paketteja laskea saattolämmitysurakoita. Opinnäytetyön ensimmäinen osa onkin luoda saattolämmitystarjouslaskentaa varten valmiita paketteja Broker Estimateen, jolloin kaikilla, jotka laskevat tarjouksia saattolämmitys puolelle, on varmasti samat hinnat, joita pystytään päivittämään tarpeen vaatiessa helposti. Vanhalla tavalla tehtynä materiaalinimikkeet ja työnimikkeet ovat poimittu kuvioissa 1 ja 2 nähtävistä listoista, mikä on ollut todella hidasta tehdä isompia tarjouslaskelmia.

YKSIKKÖHINNASTO

sivu 1/2

01. LÄMPÖKAAPELEIDEN ASENNUS		€ m/kpl
Lämpökaapelit mitattuina, asennettuina ja kiinnitettyinä putken, säiliön tai vastaavan vaipalle. Piiri- ja eristysvastus mitattuina ja kirjattuina.		
Metallivaippaiset yksijohtimiset		
- putkihalk. < 80mm kiinnitys	sideverkolla	
- putkihalk. > 80mm kiinnitys	sidevanteella	
Teflon- ja kumivaippa - HEW / TASH	kiinnitys teipillä ja verkolla	
- HEW / TASH	kiinnitys teipillä	
Itserajoittuvat ja vakioitehoiset	kiinnitys teipillä ja verkolla	
Asennus kielivanteella kerroin 1.35	kiinnitys teipillä - sis. kielivanteen asennuksen	
Sitominen betonirautoihin	(HEW / TASH YMS.)	
02. LÄMPÖKAAPELEIDEN JATKOSTYÖT		
Metallivaippainen kaapeli	Suora- ja vaihtojatkos - esivalmistustilassa Suora- ja vaihtojatkos - asennuspaikalla	
Itserajoittuvan kaapelijatkos HEW KMH / MA7NE02, MA7NE03, MA7NE04, MA7NE05 jatkot. Suora kutistejatko HEW / TASH		
03. LÄMPÖKAAPELEIDEN PÄÄTTÄMINEN KYTKETTYNÄ		
1-johdin päättäminen rasiaan kytkettynä		
Hew Ex päättäminen rasiaan kytkettynä		
Itserajoittuvien ja vakioitehoisten	- rasiapääte kytkettynä - loppupääte	

Kuvio 1. Bilfigerin käytössä ollut vanha työhintamäärittely.

	Material Number	Material Description	Base Unit of Measure	Unrestricted	Currency	Value Unrestricted
1						
2	AP-100AHT	Powerheat AHT, 100W/m, 230 V heating cab	MTR		EUR	
3	AP-100FSUW2-NF	100FSUW2-NF HEATING CABLE 100W/M	MTR		EUR	
4	AP-10BTV2-CT	10BTV2-CT Itserajoittuva lämmitysk	MTR		EUR	
5	AP-10FSR2-CF	10FSR2-CF HEATING CABLE 10W/M 230V	MTR		EUR	
6	AP-11FSM2-CF	11FSM2-CF 11W/M 65/85 C FreezStop Micro	MTR		EUR	
7	AP-12FLV24-CF	12FLV24CF Freezestop Lite 12W/m, 24V	MTR		EUR	
8	AP-12FLV24-CT	12FLV24CT Freezestop Lite 12W/m, 24V	MTR		EUR	
9	AP-12XTV2-CT-T3	12XTV2-CT-T3 HEATING CABLE	MTR		EUR	
10	AP-150AHT	Powerheat AHT, 150W/m, 230 V heating cab	MTR		EUR	
11	AP-15AHT	Al-vai, itsejaoit lämmityskaa Heat Trace	MTR		EUR	
12	AP-15FSS-CF	15FSS-CF HEATING CABLE 15W/M 150/200 C	MTR		EUR	
13	AP-15FSU-NF	15FSU-NF HEATING CABLE 15W/M 200/250 C	MTR		EUR	
14	AP-15XTV2-CT-T3	15XTV2-CT-T3 HEATING CABLE	MTR		EUR	
15	AP-17FSM2-CF	17FSM2-CF 17W/M 65/85 C FreezStop Micro	MTR		EUR	
16	AP-17FSR2-CF	17FSR2-CF HEATING CABLE 17W/M 230V	MTR		EUR	
17	AP-20XTV2-CT-T2	20XTV2-CT-T2 HEATING CABLE	MTR		EUR	
18	AP-25FSR2-CF	25FSR2-CT HEATING CABLE 25W/M 230V	MTR		EUR	
19	AP-30AHT	Al-vaip, itsejaoittuva lämmit Heat Trace	MTR		EUR	
20	AP-30FLV24-CT	30FLV24CT Freezestop Lite 30W/m, 24V	MTR		EUR	
21	AP-30FSS-CF	30FSS-CF HEATING CABLE 30W/M 150/200 C	MTR		EUR	
22	AP-30FSU-NF	30FSU-NF HEATING CABLE 30W/M 200/250 C	MTR		EUR	
23	AP-31FSR2-CF	31FSR2-CF HEATING CABLE 31W/M 230V	MTR		EUR	
24	AP-33MTFJ2	33MTFJ2-CF HEATING CABLE 33W/	MTR		EUR	
25	AP-3BTV2-CT	3BTV2-CT Itserajoittuva lämmitysk	MTR		EUR	

Kuvio 2. Bilfingerin käytössä ollut vanha materiaalilista.

Bilfingerillä ei ole tällä hetkellä yhteistä työajanseurantaa, joten työajanseuranta halutaan muuttaa yhteiseksi koko yhtiössä maanlaajuisesti Broker Mobile – mobiilisovelluksen avulla.

3.2 Suunnitelma

3.2.1 Broker Estimate ja Broker Site Manager

Opinnäytetyössä oli tarkoituksena tutkia ja kehittää erilaisia tietokantavaihtoehtoja, jotka ovat räätälöityjä Bilfinger Industrial Servicen käyttöön. Tietokannat koostuvat paketeista, joista tarjousta tehtäessä voidaan suoraan valita paketti, joka sisältää työpositiot ja materiaalinimikkeet, niiden hinnat ja suunniteltu työaika. Pakettien kokoamista mahdollisimman toimiviksi tutkittiin vanhoista tarjouksista ja määritelmistä, joilla tarjoukset on tehty aikaisemmin asiakkaille. Pakettien kokoaminen on tarkkaa työtä, jotta ohjelmiston käytöstä saadaan jouhevaa, mutta myös toimivaa.

Tarjouslaskentaa tekevä yhtiön henkilöstö tulisi myös kouluttaa uuden ohjelmiston käyttämisen pariin. Muutamat yhtiölle tarjouslaskentaa tekevät ovat ottaneet jo Broker Estimaten ja Broker Site Managerin käyttöön ja heillä on jo kokemusta ohjelmiston käytöstä, mutta loputkin henkilöstöstä tulisi kouluttaa, että ohjelmistot saadaan toimimaan yhtiössä kokonaisvaltaisesti.

Mercury järjestää koottuja koulutustilaisuuksia, joissa perehdytään ohjelmiston käyttöön ja niitä olisi hyvä järjestää myös Bilfinger Industrial Services Finlandin henkilöstölle. Mercury tarjoaa hyvin tarkkaa ja laajaa ohjeistusta Broker Site Managerin sivustolla. Koska ohjelmisto on yleisesti räätälöity jokaiselle yhtiölle, olisi hyvä, että pidettäisiin koulutuksia juuri Bilfinger Industrial Service Finlandin tilaamaan versioon. Ohjelmiston kehittäminen on myös jatkuvaa niin ohjelmistokehittäjän puolesta kuin myös mahdollisuuksien rajoissa talon sisäinen käytön kehittäminen. Olisi myös hyvin tärkeää, että yhtiössä olisi sama linjaus ohjelmis-

tojen käytössä riippuen toimialasta, eli esimerkiksi mekaanisentyön yksiköillä olisi sama linjaus, että miten tarjoukset lasketaan Brokeriin ja sähköistysyksiköissä olisi omansa. Tässä opinnäytetyössä avataan ohjelmistojen käyttöä.

Broker Estimate pystyy määrittämään myös kattavia raportteja yhtiön tarpeisiin. Näiden raporttipohjien käyttöönottoa on tutkittu Bilfinger Industrial Service Finlandin toiveiden mukaan. Raportit pystytään luomaan sisäiseksi raporteiksi tai asiakkaalle lähetettäväksi raportiksi. Asiakkaan raportti ei sisällä muuta kuin hintatiedot joko pelkistettynä kokonaishintana tai asiakkaan vaatiessa esimerkiksi isompaan urakkaan, joka sisältää monia erilaisia palveluita, kuten erillään saattolämmitys ja valaistus, voidaan luoda eriteltyjä raportteja. Yhtiölle itselleen jäävät sisäiset raportit koostuvat yhtiön omista hintatiedoista, katteista ja kuluista.

Myös erillisen työmäärien määrittämiseen ja projektien aikatauluttamiseen ja niiden helpottamiseen ja yhtenäistämiseen tarkoitettua raporttipohjan käyttöönottoa tarkasteltiin. Kyseisessä raporttipohjassa selvitetään eroteltuna eri työvaiheiden henkilötyötunnit, jotka perustuvat Sähköistys- ja sähköasennusalan työehtosopimukseen määritellyistä työnkestoarvioista ja -ohjeista. Raporttia tehdessä Bilfinger Industrial Services Finlandin käyttöön on otettava myös henkilöstön kokemus ja tieto työaikojen määrittämisestä. Työaikaraporttien määrittämistä pohdittiin yksikönpäällikön kanssa, jolla on yli neljäkymmenen vuoden kokemus saattolämmityksestä. Työnkeston arvioinnissa on otettava huomioon työntekijöiden kokemus, jos tiedetään projektille varatut työntekijät jo tarjouslaskentavaiheessa. Myös projektin kohde ja ajankohta on otettava huomioon muun muassa sääolosuhteiden takia.

Raporttien yhteyteen liitettävää automaattisesti ohjelmiston luomaa tarjouskirjeen käyttöönottomahdollisuuksia tarkasteltiin. Tarjouskirje sisältää tiedot asiakkaasta, tarjouksen tekevästä yhtiöstä ja kohteesta. Tarjouskirje ei kuitenkaan pysty täyttämään yhtiön toiveita, koska se soveltuu pienempiin projekteihin, mutta sen käyttöönottoa kuitenkin suunniteltiin otettavaksi lisälaskutustöihin.

Ohjelmistoa käyttöönottaessa pitää myös huomioida mahdolliset taloudelliset riskit. Virheellisistä hinnoista ja vääristä laskentakertoimista muodostuvat vir-

heet johtavat siihen, että tarjous on liian korkea, eikä se voita kilpailijan tarjousta tai tarjouksen hinta on liian alhainen ja sen tekeminen ei ole yhtiölle taloudellisesti kannattavaa ja siitä voi koitua suuriakin tappioita, koska isoissa urakoissa ja projekteissa laskennalliset virheet kertaantuvat. Virheiden ja taloudellisten tappioiden minimoimiseksi Broker Estimatus ja Broker Site Managerissa tehtäviä tarjouksia vertailtiin vanhoihin tarjouksiin, jotta tuloksista saadaan luotettavia. Vertailussa ei paljasteta oikeita asiakkaita tai hintoja, vaan ne ovat muunneltuna opinnäytetyötä varten. Vertailussa myös etsittiin mahdollisia virheitä erikseen luoduista paketeista.

Vertailukohteiksi valittiin opinnäytetyössä luodut Broker Estimate-tietokantapaketit ja vanhalla tavalla tehty mahdollisimman uusi voitettu tarjouslaskelma. Vertailukohteeksi löytyi iso saattolämmitysprojekti. Vertailussa on hyvä käyttää rahallisesti suuria projekteja, koska niissä virhemarginaalit korostuvat.

Vertailussa ohjelmistoon luotiin kaksi samankaltaista uutta tarjousta, joihin toiseen valittiin uudet opinnäytetyössä luodut pakettitietokannat ja toiseen luotiin tarvittavat väliaikaisina näkyvät materiaalit ja työt erillään, koska väliaikaiset materiaali- ja työnimikkeet eivät hae tietojaan Broker Estimate - tietokannoista.

Broker Estimate-ohjelmassa on hyvin kattava loppusivu. Loppusivu jätettiin täyttämättä, koska vanhassa laskentatavassa ei ole ollut automaattista loppusivua. Loppusivun täyttämättä jättäminen otettiin huomioon, koska sillä ei ole uusien pakettitietokantojen toimivuuden takaamiseksi vaikutusta. Loppusivun mahdollisuuksia voidaan hyödyntää niissä tapauksissa erikseen, kun lasketaan kertoimia asiakkaan potentiaalia huomioidessa.

Tuloksien vertailussa havaittiin virheitä ja niiden korjaaminen aloitettiin. Virheitä johtuen tarjouslaskelmissa oli suuria poikkeavuuksia. Virheet johtuivat väärin syötetyistä yksiköistä ja yksikkömääristä. Tarkastuksessa havaitut virheet korjattiin ja tuloksista saatiin luotettavia. Kertoimista riippuen päästiin alle prosentin virhemarginaaliin, joka on tyydyttävä. Noin 150 000 euron kustannuksissa eroa oli noin 450 euroa, mikä ei käytännössä vaikuta tarjouksenlaskennassa. Uudet pakettitietokannat pystyttiin toteamaan luotettaviksi. Pakettitietokantojen luomisesta kerrotaan tässä opinnäytetyössä.

3.2.2 Koulutus

Henkilöstöä, joka käyttää ohjelmistoja, vaaditaan perehtymään ohjelmiston käyttöön, jotta siitä saadaan luontevaa, sujuvaa ja myös luotettavaa. Uusia ohjelmistoja käyttöön ottaessa huomioitiin myös henkilöstön koulutusvalmius käyttää Broker Estimate - ja Broker Site Manager -ohjelmistoja. Koulutus tilattiin ohjelmiston kehittäjä Mercukselta paikalliskoulutuksena. Mercurus tarjoaa myös hyvää asiakastukea ja tarvittavia lisäkoulutuksia. West-yksikössä ja osin Porvoon yksikössä Broker Estimate ja Broker Site Manager olivat tuttuja, ohjelmisto otetaan käyttöön valtakunnanlaajuisesti. Kaikille sen kanssa työskenteleville järjestettiin koulutus.

3.2.3 Broker Mobile

Broker Mobile on mobiililaitteilla toimiva Broker Estimaten osa. Broker Mobile mahdollistaa projektien yksittäisten tehtävien lähettämisen suoraan asentajille asennuskohteeseen. Tehtävä-osio tuo asentajalle suoraan kohteen koordinaatit, aikataulutuksen ja suunnitellut materiaalit. Asentaja voi kirjata Broker Mobiiin suoritettut toteumat työmaalta ja ylläpitää päiväkirjaa kohteesta.

Broker Mobilen tehtävä-kohdassa asentaja pystyy myös suoraan kirjaamaan suoritettut työtunnit, jotka kirjataan automaattisesti yhtiön palvelimille, joista yhtiö voi lähettää suoraan laskun suoraan asiakkaalle. Ohjelmisto myös mahdollistaa tarkkojen materiaalikulujen kirjauksen. Tarkka materiaalikulukirjaus mahdollistaa myös tarkan laskutuksen, jolloin vältetään ylimääräisiä hävikkejä materiaalin laskutuksessa asiakkaalta.

Broker Mobilessa työntekijät pystyvät kirjaamaan poissaolonsa, jolloin isoilla työmailla työnjohtaja tai projektinhoitaja saa ilmoituksen, että työntekijä ei ole tiettyinä ajankohtana paikalla.

Broker Mobile otetaan Bilfingerillä kokonaisvaltaiseen käyttöön työajanseuranta palveluna. Broker Mobilesta on tehty työajanseuranta varten ohjeet.

Seuraavana esitellään ohjelmistoja, niiden käyttöönottoa ja räätälöintiä Bilfinger Industrial Services Finlandin käyttöön yhtiön toiveiden mukaisesti pakettirekistereiden ja niihin sisältyvien nimikkeiden osalta. Lisäksi esitellään ohjelmistojen käyttöä tarjouslaskennassa ja uutta työajanseurantaohjelmistoa.

3.3 Broker Estimaten ja Broker Site Managerin räätälöinti

Broker Estimate ja Broker Site Manager ovat suomalaisen Mercus-ohjelmistovalmistajan kehittämiä ja luomia tarjouslaskentaohjelmistoja, jotka toimivat yhdessä. Erona näissä ohjelmissa on, että Broker Estimate on tietokoneelle asennettava ohjelma, joka ei vaadi käyttämiseen internet-yhteyttä. Broker Site Manager on puolestaan internet-selaimella käytettävä pilvipalvelu.

Tarjouksen teko aloitetaan aina Broker Site Managerilla, jonka jälkeen tarjous ilmestyy Broker Estimate -ohjelmistoon, jossa se massoitellaan eli siihen tuodaan tarvittavat määrät työ- ja materiaalipositioita. Broker Estimatesta ollaan kuitenkin luopumassa ja koko tarjouslaskentaprosessi on siirtymässä Broker Site Manager –pilvipalveluun. Broker Estimaten käyttö tuntuu alkuun todella kankealta, sillä pilvipalvelu avaa aina uuden välilehden siirryttäessä seuraavalle sivulle. Broker Site Managerin käyttö varsinkin Microsoft Edge -selaimella on todella jäykkää ja suositellaan käyttämään muita selaimia.

Bilfinger Industrial Services Finland halusi ottaa käyttöön Broker Estimaten ja Broker Site Managerin ominaisuuksia laajasti. Ohjelmistojen mahdollisuudet ovat tarkka tarjouslaskenta ja projektinhallinta ja etenemisen seuraaminen. Ohjelmistot pystyvät etsimään palvelimista nopeasti ja tehokkaasti tarjouksia. Tehokas tarjouksien etsiminen vaatii kuitenkin, että tarjoukset ovat asianmukaisesti

ti haettavissa. Hakuvaihtoehdoksi määräytyi automaattinen juokseva numerosarja, jonka avulla vanhojen tarjouksien etsiminen on vaivatonta. Tarjouksia voidaan joutua etsimään, jos niihin halutaan muutoksia tai lisäselvityksiä. Ohjelmistojen etuihin kuuluu myös omien tietokantojen eli pakettirekisterien laatiminen, joista kerrotaan tässä opinnäytetyössä.

3.3.1 Pakettirekisterit

Tietokantoja, jotka sisältävät materiaali- ja työnimikkeitä erilaisiin tilauksiin, nimitetään pakettirekistereiksi. Pakettirekisterien käyttö nopeuttaa tarjouslaskelmien tekoa ja mahdollistaa eri tarjouslaskelmia käytettäessä saman hinnoittelun, eikä synny eroavaisuuksia eri tarjouksissa. Omien pakettirekisterien laatiminen on tärkeätä pyrittäessä nopeampaan räätälöityyn ohjelmiston käyttöön. Pakettirekisterit mahdollistavat omien tuotteiden määrittelyn Broker Estimate -ohjelmistossa, sekä niitä pystytään päivittämään yksinkertaisesti hintojen tai kertoimien muuttuessa.

Pakettirekisterit kootaan nimikkeistä, jotka ovat ensin koottuna Excel-taulukoksi, jotka siirretään Broker Estimaten kansioihin. Nimikkeiden päivityksestä vastaa Broker Estimaten pääkäyttäjä oikeudet omaava henkilöstön jäsen. Kuviossa 3 esitelty STUL:in tekemää pakettirekisteriä.

Item ID	Description	Quantity	Unit
YKJ104SP	AMCMK 3x16+10		KPL
2510153	KytKentä max 16 mm2 MCMK armeeratut tai vastaavat	8,000	
2510154	KytKentä max 16 mm2 Erillinen liitin	4,000	
2521122	Johdoille max 16 mm2 Monijohtimiset, jatko	1,000	
S5206725	Jatkosholkki Cu 10 mm2 XMAC 1010 XMAC 1010	1,000	KPL
S5207330	Jatkosholkki Al 16 mm2 OJA16 OJA16	3,000	KPL
S5249145	Kutistejatkos 1 XVR 1616, 10-16 mm2 XVR 1616, 10-16 mm2	1,000	KPL

Kuvio 3. Valmis STUL-tuotepaketti 16 mm2 MCMK Sähkökaapelin asentamisesta.

3.3.2 Nimikkeet

Nimikkeet ovat valmiiksi määriteltyjä työ- ja materiaalihintoja, jotka muodostavat edellä mainitut pakettirekisterit. Ohjelmisto näyttää eri materiaalityömittajien hinnat ja yhtiön sopimat hinnat. Jos vastaava tuote on edullisempi toisella työmittajalla, ohjelmisto ehdottaa sen käyttöä laskelmassa ja projektissa.

Työnimikkeet ovat suoraan määritelty Sähkö- ja teleurakointiliiton työehtosopimuksesta. Työhintoihin voi myös asettaa kertoimen riippuen siitä, onko tilaajan kanssa tehty erillistä sopimusta töiden hinnoista. Työhinnan kertoimeen vaikuttaa myös se, onko tekijänä yrityksen omat työntekijät, alihankintayhtiö tai vuokratyöntekijät.

3.3.3 Nimikkeet Bilfingerille

Koska Broker Estimatus ei ole valmiina nimikkeitä, eikä pakettirekistereitä saattolämmityksille ja materiaaleille, ne on luotava erikseen. Sähkö- ja teleurakointiliitto (STUL), on kyllä luonut joitakin nimikkeitä valmiiksi ohjelmaan ja ylläpitää niiden hintoja, mutta koska Bilfinger on maahantuoja, ei STUL:in pakettien hinnat pysty kilpailemaan Bilfingerin omia hintoja vastaan. Tässä osiossa on liiketoiminnan suojaamiseksi esimerkeissä sensuroituna tiettyjä kohtia ja niissä käytetään merkkiä X.

3.3.4 Työnimikkeet Bilfingerille

Aluksi piti miettiä kaikki erilaiset työtavat esimerkiksi lämmityskaapelien asentukseen, koska sama lämpökaapeli voidaan asentaa eri kohteessa monella eri tapaa, myös joissakin tapauksissa tilaajalla ovat omat vaatimuksensa lämpökaapeleiden asennustavoista.

Työpositioita ei luoda erikseen vaan niihin sovelletaan STUL:in luomia ja ylläpitämiä nimikkeitä, eli koska saattolämmitystöille ei ole valmiita nimikkeitä, paketteihin lisätään tietokannasta samaa hintaa vastaava nimike.

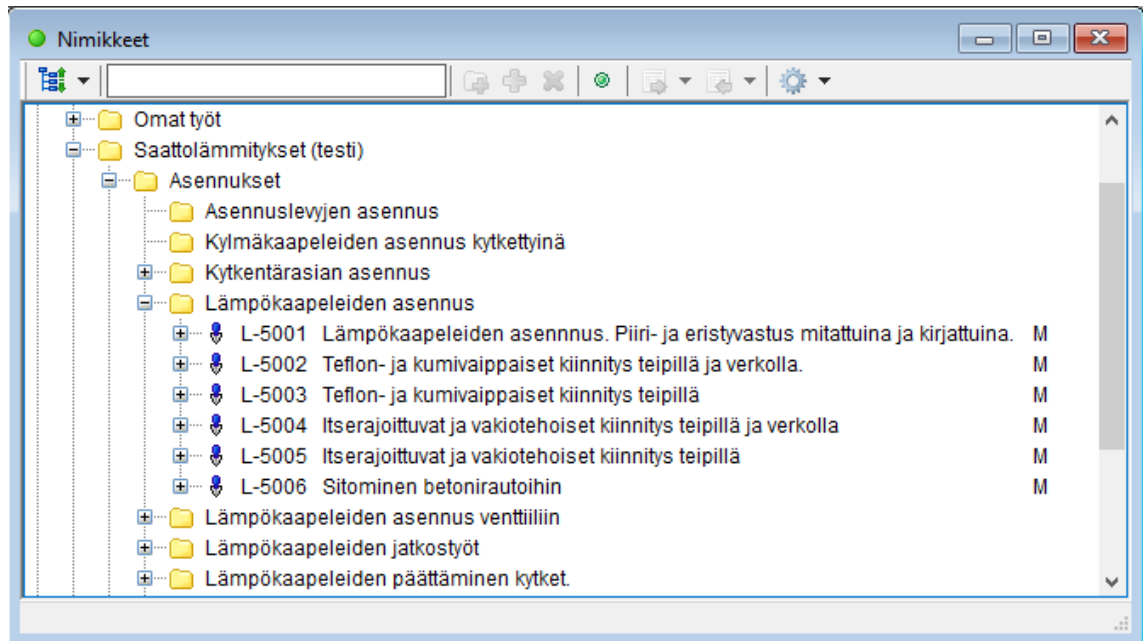
Esimerkkinä käytetään 15-FSU -lämpökaapelin asennusta ja siihen liittyvän pakettien luontia.

Aikoinaan saattolämmityksen asennustöihin on luotu ja määritelty työhinnasto, mutta koska hinnat tietenkin muuttuvat on helpompi käyttää edellä mainittuja STUL-hintoja, eli ensin katsotaan hinta aikaisemmin määritellyistä hinnastoista, millä Bilfinger on tehnyt tarjouslaskelmat aikaisemmin ja sitten sitä verrataan sähköistysalan urakkahinnoitteluun ja sieltä valitaan lähimpänä olevan hinnan paketti. Saattolämmityskaapelin tapauksessa voidaan valita tietty normaalin sähkökaapelin asennusnimike X, jonka työn hinta on lähimpänä. 15-FSU tyyppinen saattolämmityskaapeli voidaan asentaa putkelle, joko pelkästään teip-paamalla tai tarpeen vaatiessa myös sideverkolla. Nämä paketit ovat eroteltu toisistaan kahdeksi eri paketiksi, koska näiden kahden hinnat eroavat suuresti toisistaan.

Lämpökaapeleiden kaapelijatkoksiin on myös tietty STUL-nimike.

Lämpökaapeleiden päätteiden tekemisissä ei löytynyt erikseen sopivaa hintaa rasiapäätteelle ja loppupäätteelle. Koska molemmat päätteet ovat aina pakollisia niille keksittiin yhteishinta ja valittiin STUL-nimike X, joka ei liity mitenkään kaapelipäätteisiin.

Koska nimikkeet ovat Broker Estimatessa joissakin tapauksissa mitä sattuu, luodaan Bilfingerille sisäiseen käyttöön yhteiset selitykset näille käytössä oleville nimikkeille, mitä ne todellisuudessa tarkoittavat ja tämä jaetaan kaikille tarjouslaskijoille. Kuviossa 4 on esitelty Bilfingerille luotu nimike-tietokanta.



Kuvio 4. Bilfinger Industrial Services Finlandin käyttöön luotu työnimiketietokanta. Tietokannasta poimitut lämpökaapelien asennustyönimikkeet.

3.3.5 Materiaalinimikkeet Bilfingerille

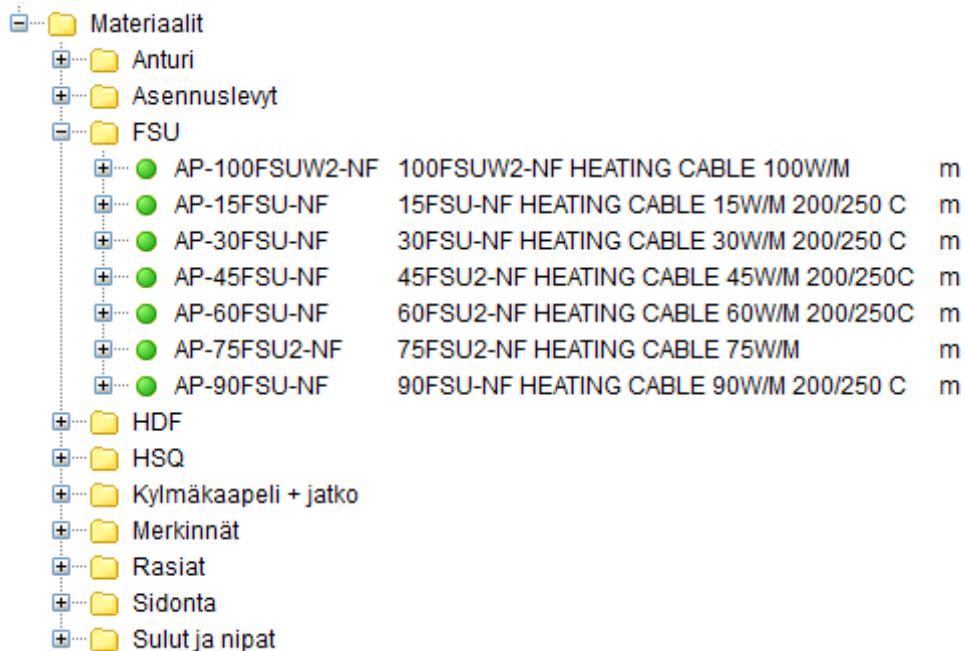
Kuten edellä mainittu, materiaalit joita asennuksissa käytetään, eivät löydy STUL-paketeista, koska Bilfinger on niiden maahantuoja tai hinta eroaa suuresti Bilfingerin hinnoista. Tehtävänäni oli luoda materiaalipaketteja, joihin kuuluvat kaikki asennukseen tarvittavat materiaalit, huomioiden niin itse asennettavan materiaalin kuin myös oheismateriaalit kuten esimerkiksi kiinnitysteipit ja verkot.

Ensin mietittiin, että minkälaisia näiden edellä mainittujen pakettien pitää olla. Pakettien materiaalisällöt määräytyvät erilaisten standardien, asennustapojen ja asiakkaan vaatimusten mukaan. Erilaisia tapoja ja määräyksiä ovat esimerkiksi ATEX-standardin mukaiset alueet, joissa pitää käyttää ATEX-hyväksytyjä kytKentärasioita. ATEX-hyväksytyjä rasioita voi käyttää tietenkin muuallakin, mutta se ei ole kannattavaa niiden moninkertaisen hinnan takia ja tämä oli otettava huomioon paketteja kootessa.

Materiaalit siis ovat Bilfingerin maahantuomia ja niillä on Bilfingerillä oma hintansa, joten jokainen jouduttiin itse määrittämään ensin Excelliin ja sieltä aja-

maan ne Broker Estimaten tietokantaan, jossa Bilfingerillä on omat tiedostot joi-
ta muut eivät pysyt hakemaan tai näkemään.

Näiden vaiheiden jälkeen kootaan paketit edellä mainituista materiaalipositioista
ja työnimikkeistä.



Material Code	Description	Unit
AP-100FSUW2-NF	100FSUW2-NF HEATING CABLE 100W/M	m
AP-15FSU-NF	15FSU-NF HEATING CABLE 15W/M 200/250 C	m
AP-30FSU-NF	30FSU-NF HEATING CABLE 30W/M 200/250 C	m
AP-45FSU-NF	45FSU2-NF HEATING CABLE 45W/M 200/250C	m
AP-60FSU-NF	60FSU2-NF HEATING CABLE 60W/M 200/250C	m
AP-75FSU2-NF	75FSU2-NF HEATING CABLE 75W/M	m
AP-90FSU-NF	90FSU-NF HEATING CABLE 90W/M 200/250 C	m

Kuvio 5. Bilfinger Industrial Service Finlandin käyttöön luotu materiaalinimike-
tietokanta. Avattuna FSU-lämmityskaapeleiden materiaalinimikkeet.

3.3.6 Pakettien kokoaminen

Pakettien kokoaminen aloitetaan Excel-ohjelmistossa, johon syötetään materi-
aalien nimikkeet mahdollisimman tarkasti, muun muassa kaapeleiden tyyppi ja
tehot. Exceliin syötetään myös materiaalin yksilöivä koodi, jonka mukaan Broker
hakee materiaalit tietokannasta ja joka helpottaa materiaalien hinnanmuutoksen
päivitystä. Myös materiaalien hinnat ja yksiköt syötetään Exceliin. Tämän jäl-
keen materiaalit tuodaan Excelistä Brokerin tietokantaan. Näiden vaiheiden jäl-
keen luodaan työpaketti, jolle annetaan koodi ja nimi. Koodit ovat juoksevia lu-

kuja, joilla on edessä kirjainyhdistelmä, mikä johdattelee kategoriaan, mihin paketti kuuluu. Tässä tapauksessa kirjainyhdistelmä on pelkkä kirjain L, joka tulee yksinkertaisesti sanasta lämmitys.

Kun paketin pohja on luotu, aletaan kokoamaan itse pakettia yksinkertaisesti vetämällä kursorilla tietokannasta materiaali- ja työnimikkeitä. Pakettien sisältö on ennalta mietitty kokonaisuus, jossa on valittavana monia eri vaihtoehtoja asennustyyliin ja asennusmateriaaleihin. Kuviossa 6 on Bilfingerille luotu kokonaisuuspaketti.

YKL-101	15FSU-NF LÄMMITYSKAAPELI 15W/m 150/200 C TEIPPI+VERKKO	1,00	M	0,00
S6000602	Lämmönkestävä teippi 16m*13 m GS-54 GS-54			0,20 KPL
S5249320	Sideverkko 10 m ränneihin SV-10 SV-10			0,30 KPL
L-5004	Itserajoittuvat ja vakiotehoiset kiinnitys teipillä ja verkolla	1,00	M	
L-5001	Lämpökaapeleiden asennus. Piiri- ja eristyvastus mitattuina ja kirjattuina.	0,00	M	
L-5009	Itserajoittuvan kaapelijatkos	0,00	kpl	
L-5014	Itserajoittuvien ja vakiotehoisten rasiapääte kytkettynä+loppupääte	0,00	kpl	
L-5016	Sitominen vettiiliin < 8"	0,00	kpl	
L-5017	Sitominen vettiiliin > 8"	0,00	kpl	
AP-SVRST	Sideverkko RST Aisi 304	0,00	rl	
AP-15FSU-NF	15FSU-NF HEATING CABLE 15W/M 200/250 C	0,00	m	

Kuvio 6. Bilfinger Industrial Services Finlandin käyttöön luotu kokonaisuuspaketti, joka tuodaan tarjouslaskentaan sellaisenaan. Esiteltynä 15FSU-NF saatto- lämmityskaapelin paketti. Liiketoimintasalaisuuden vuoksi näkyvät hinnat ovat sensuroitu.

3.3.7 Pakettien tarkastaminen

Pakettien luonnin jälkeen paketit ovat syytä tarkastaa niiden luotettavuuden kannalta, jotta kun ne otetaan käyttöön tarjouslaskentaa varten, ne eivät aiheuta ongelmia tai rahallisia menetyksiä. Uuden ohjelmiston ja uusien pakettien tarkastus suoritettiin tekemällä esimerkkitarjous vanhasta tarjouspyynnöstä, joka on aikanaan voitettu yhtiölle. Tämän jälkeen näiden kahden tuloksia vertailtiin toisiinsa, että onko tarjouslaskelmat mahdollisimmat lähellä toisiaan rahallisesti.

3.3.8 Brokerin Hinnastot

Broker Estimate ja Broker Site Manager sisältävät yksikköhinnastot. Toinen yksikköhinnasto on palveluntarjoaja Mercuksen ylläpitämähinnasto, joka perustuu tukkureiden hinnastoihin ja toinen hinnasto on yhtiön itsensä ylläpitämä sisäinen hinnasto. Palveluntarjoajan hinnastoon ei pysty itse vaikuttamaan, mutta yhtiön oma sisäinen hinnasto on vapaasti muokattavissa. Opinnäytetyössä luotiin yhtiön omaan käyttöön tarkoitettu sähkösaattohinnasto. Hinnastot ovat yksikköhinnastoja eli ne sisältävät hinnat metri- tai kappalemäärinä. Vaikka ohjelmisto tarjoaa eri vaihtoehtoja materiaaleihin perustuen edullisempaan hintaan, isoissa laskelmissa ja projekteissa syytä on silti kysyä tarjoutta suoraan valmistajalta. Jos materiaalin valmistaja antaa paremman hinnan materiaaleille, luodaan hinnastoon väliaikainen tuote, joka on käytettävissä vain tietyssä laskelmassa.

Bilfinger Industrial Service Finlandille luodut hinnastot perustuvat yleisesti sähkösaattokaapeleiden valmistajien antamiin ostotarjouksiin, koska Bilfinger Industrial Services Finland on maahantuojana.

Yleisesti sähköistämisalalla käytetään kolmikantahinnastoja. Kolmikantahinnastot perustuvat materiaalien valmistajan, toimittajan ja tilaajan yhteisiin sopimuksiin tuotteiden ja materiaalien hinnoista. Pääosin kolmikantahinnastoissa materiaalien valmistaja ja toimittaja sopivat, että jos tietty tilaaja ostaa materiaalit toimittajalta, saa toimittaja ne tehtaalta edullisemmin. Urakkalaskelmassa voidaan käyttää kolmikantahinnastoja, mutta niiden käyttö on todella epätodennäköistä.

3.3.9 Massoittelu Broker Estimatussa

Tarjouslaskennan tärkeimpiä vaiheita on massoittelu. Massoittelu on yleensä tehty Excel-ohjelmistoon tai paperille käsin valmiiseen massoittelupöytäkirjaan. Broker Estimatella massoittelu kuitenkin tehdään valmiille automatisoidulle syöttösivulle. Broker Estimaten syöttösivulla on valmiina kaikki tuotepaketit eli tietokannat. Tietokannat sisältävät työ- ja materiaalinimikkeet, joille on valmiiksi määrätty hinnat metri- tai kappalemäärissä. Broker Estimaten syöttösivu mahdollistaa massoittelun useassa eri vaiheessa, joka myös mahdollistaa isoimmissa laskennoissa monen ihmisen työn samanaikaisesti. Massoittelua tehdessä valmiista tilauslistasta, jossa tilaaja on valmiiksi määritellyt materiaali- ja työkulut, laskija pystyy kopioimaan massat suoraan syöttösivulle. Jos tarjouslaskenta tehdään tasokuvista, tarjouksenlaskija pystyy massoitlemaan tasokuvasta määritellyt työt ja materiaalit erillään, joka mahdollistaa isoimmissa projekteissa eri alueiden massojen erittelyn. Massoittelun erittely isoimmissa projekteissa helpottaa projektinhoitajan tai työnjohtajan projektinseurannan hallintaa. Suoraan Broker Estimaten syöttösivulle tallentamisessa on myös etuna se, että paperille käsin laskettu massoittelu voi kadota ja jos massoittelu on laskettu paperille, se joudutaan kuitenkin joka tapauksessa syöttämään erikseen tietokoneelle. Broker Estimaten palvelimet myös varmistavat aina varmuuskopiot tarjouslaskennoissa. Palvelimet myös helpottavat tietojen käyttöä myöhemässä vaiheessa, jos niitä tarvitaan eikä vanhoja tarjouslaskentoja tarvitse arkistoida kansioihin.

3.3.10 Broker-raporttipohjat

Raporttipohjilla tarkoitetaan Broker Estimatella tehtyjen tarjousten paperi tulosteita eri käyttötarkoituksiin. Broker Estimate mahdollistaa käyttäjänsä luomaan valmiita raporttipohjia yhtiön tarpeisiin, joita voidaan muokata yhtiön toiveiden mukaisiksi. Ohjelmisto myös sisältää omia raporttipohjia. Bilfinger Industrial Services Finlandin käyttöön laadittiin omat raporttipohjat yhtenäiseen käyttöön yhteneväisyyksien saamiseksi.

Raporttipohjien tarkka ja huolellinen tuottaminen takaa kattavat ja toimivat ratkaisut, mutta se on todella paljon aikaa vievää ja työlästä, mutta tällä tavoin niitä ei tarvitse muokata tulevaisuudessa ollenkaan, ellei koko ohjelmisto muutu. Raporttipohjien tavoitteena on olla mahdollisimman huoliteltuja ja helposti luettavissa. Siisti ja huoliteltu raporttipohja antaa tilaajalle kuvan siitä, miten yhtiö tekee työnsä. Huonosti tehty ja epäsiisti raporttipohja voi antaa käsityksen tilaajalle, että myös työt tehdään huonosti ja epätarkasti.

Broker Site Manager tarjoaa raporttipohjien työstämiseen ja laatimiseen ohjelmistoon optimoidut Eclipse- ja BIRT-lisäosat, joiden avulla omien raporttipohjien tekeminen on mahdollista suoraan ohjelmistoon.

Bilfinger Industrial Services Finland halusi tuottaa erilaisia omia raporttipohjia erilaisia käyttötarkoituksia varten. Opinnäytetyössä pohdittiin, että minkälaisia raporttipohjia olisi hyvä ottaa käyttöön. Raporttipohjiksi haluttiin luoda asiakkaille tarkoitettuja ja yhtiön sisäiseen käyttöön tarkoitettuja versioita. Seuraavana on esitelty Bilfinger Industrial Services Finlandille tuotettuja raporttipohjia;

- Suppea Bilfinger Industrial Services Finlandin sisäiseen käyttöön tarkoitettu raporttipohja, joka sisältää materiaalit ilman hintakertoimia. Tämä raporttipohja on tarkoitettu arvioimaan materiaalien kulutusta projektissa.
- Laaja yhtiön sisäiseen käyttöön tarkoitettu raportti, joka sisältää tarkasti laske-
tut kulut, jotka koostuvat työ-, materiaali-, valmistelu ja alihankintakustannuksista. Valmistelukustannuksilla tarkoitetaan valmistelevia tilauksia, kuten telineiden tilauksia. Tässä raporttipohjassa kaikki kulut ovat eroteltu toisistaan. Raporttipohja mahdollistaa myös tarkastelemaan, voidaanko jostain vaiheesta karsia kuluja.
- Tilaajalle tarkoitettu suppea raportti, joka ei sisällä ollenkaan erotteluita, vain kokonaishinnan.
- Tilaajalle tarkoitettu laaja, eritelty raportti, jossa eritelty tarkkaan työvaiheiden hinnat ja materiaalien hinnat. Tätä raporttipohjaa käytetään potentiaalisille suurasiakkaille.

3.3.11 Tarjouslaskennan loppusivut

Broker Estimatessa ja Broker Site Managerissa käytetään loppusivuja, joissa tehdään lopullinen projektin hinnoittelu ja erilaisien kulujen määrittäminen. Oikein täytetty ja toimiva loppusivu antaa tarkan kokonaishinnan projektille. Loppusivulle asetetaan kaikki kulut, joita projekti vaatii. Bilfinger Industrial Services Finland halusi omat yhtiön tarpeisiin optimoidut loppusivut.

Loppusivujen sisältöä tutkittiin. Lopulta yhtiölle luotiin kaksi erinäistä loppusivua, joista toinen on laajempi ja toinen suppeampi johtuen siitä, että toiset yhtiön yksiköt toimivat pelkästään samassa paikassa, samalla asiakkaalla ja toiset toimivat valtakunnanlaajuisesti ilman säännöllistä työhöntulopaikkaa. Suppeampi loppusivu sisältää ateriakorvaukset, projektinhoito- ja johdonkulut ja mahdolliset vuokratkulut, jotka koostuvat telinetöiden tilaamisesta ja mahdollisista autojen vuokraamisesta. Laajempi ja kattavampi loppusivu sisältää edellä mainittujen kulujen lisäksi vaaditut päivärahakulut, väliaikaisten toimitilojen vuokratkulut, yöpymiskulut ja kilometrikorvaukset. (kuvio 7).

Loppusivuja muokataan Broker Estimatesta löytyvällä työkalulla. Loppusivujen muokkaus vaatii ohjelmistoon syvempää perehtymistä ja ymmärtämistä erilaisista kaavoista.

Loppusivujen muokkauksen voi tilata ohjelmistojen toimittajalta, koska loppusivujen muokkaaminen on todella työlästä ja jokseenkin vaikeaa. Yhtiöltä kuitenkin löytyi henkilö, jolla oli jo valmiiksi kokemusta ja tietoa loppusivujen laatimisesta ja muokkaamisesta.

BISPP Oy / TARJOUSLASKENTA Pvm: 5.2.2019 13.06.15

Kohde: : FSU KAAPELIPAKETIT Tarjousno: 003080
Tilaja: : Bilfinger Industrial Servi Laskija: Roope Peltonen

		Sähkö:
A Materiaalikustannukset (EUR)		44,8
B Asentajien työpalkat (EUR)		2,9
C Toimihenkilöiden palkat (EUR)		0,0
D Komennuskulut (EUR)		0,0
E Työmaajärjestelyt (EUR)		0,0
F Muut kustannukset (EUR)		0,0
G Alihankinnat (EUR)		0,0
Kustannukset yhteensä (Tarjousnetto) (EUR)		47,7
Projektkate	0,00 % (EUR)	0,0
Laskennallinen tarjoushinta alv.	0,00 % (EUR)	47,7
Arvonlisävero	alv. 0,00 % (EUR)	Alv osuus €: 0,0
	Alv. -lisä + 0,00 % (EUR)	

Loppuhin P-Hin M-Kust As-Palk Komennuskulut TMH-Palk Työmaajärj_Muut

Kuvio 7. Esimerkki Bilfinger Industrial Services Finlandin käytössä olevasta, sisäiseen käyttöön tarkoitettusta loppusivusta.

3.3.12 Loppusivun kertoimet

Broker Estimate laskee loppusivulla automaattisesti kaikille kuluille erilaisia omia kertoimia. Tärkeimpiä kertoimia ovat materiaalikerroin ja työkerroin, jotka ovat yleisimmät kertoimet. Loppusivun kertoimista koostuvat myös alihankintakerroin ja muiden kulujen kertoimet, joihin sisältyvät muun muassa vuokrista ja työkaluista koostuvia kuluja.

Työhintakerroin muodostuu ohjelmaan syötettyjen työhintojen ja erilaisten liisien hinnoista, yleiskustannuksista ja sosiaaliturvakuluista, kuten vakuutuksista. Kaikkien kulujen yhteenlaskettu hinta jaetaan nettohinnalla. Tällä tavoin saadaan kulut jakautumaan tasaisesti työtarjoukseen. Kokonaistyöhinta sisältäen TES:n mukaiset työkustannukset, sosiaalikulut, matka- ja päivärahat ja työnjohdon kustannukset sekä kate verrattuna TES mukaisiin työkustannuksiin muodostavat työkerroimen. Työn ja materiaalin kertoimia käytetään Bilfingerin

myyntihinnan muodostamiseen. Laskennallinen työhinnosta käytettävä kerroin on muuttuva.

Materiaalikerroin koostuu erilaisten tarpeiden kustannuksiin varatut varat. Näissä kustannuksissa on sisälletty materiaalit, asunto- ja konevuokrat. Isoimpia kohteita laskiessa materiaalikerroin pysyy yleensä pienenä. Pienemmissä kohteissa materiaalikerroin kuitenkin nousee. Yleisesti materiaalikerroin on noin yksi.

3.3.13 Tarjouskirje

Tarjouskirje on joko paperinen tai sähköinen riippuen asiakkaasta. Tarjouskirje sisältää asiakkaan ja yhtiön projektista vastaavan henkilön ja yhtiön yhteystiedot. Tarjouskirjeeseen sisällytetään myös tarkat projektintiedot, joista selviää projektin laajuus, kohteen tiedot, tilaajan ja toimittajan omat sopimukset ja sopimusehdot, kuinka pitkään tarjous on voimassa ilman muutoksia ja milloin projekti on maksettava ja maksuihin liittyvät maksuehdot.

Bilfinger Industrial Services Finlandille luotiin oma tarjouskirjepohja, jonka yhtiö ottaa käyttöön.

4 Tarjouslaskenta Brokerilla

Broker Estimaten ja Broker Site Managerin käyttöönottoon sisältyi vaikeuksia yhtiön henkilöstön tietotaidon puutteen takia. Joillekin tarjouslaskijoille ohjelmisto oli pääpiirteittäin tuttu mutta käyttö ei tullut niin sanotusti selkärangasta ja vaivattomasti. Uuden tarjouslaskentaohjelman saattaminen kokonaisvaltaisesti yhtiön käyttöön vaati töitä ja koulutusta. Opinnäytetyön tekijänä esittelin myös itse ohjelmiston käyttöä ja myös Mercuksen edustaja kävi neuvomassa ohjelmiston käytössä. Tekninen tuki myös auttoi ohjelmiston käyttöönotossa.

Tarjouslaskentaohjelmistojen pitkäaikainen ja järkevä käyttöönotto on tärkeää, jotta siitä on hyötyä ja minimoidaan riskit ja virheet ja tätä kautta myös mahdolliset rahalliset menetykset. Vanhojen tarjouksien vertailu on hyvä tehdä uutta ohjelmistoa käyttöönottaessa, jotta mahdollisia ohjelmistojen itseluoduissa tietokannoissa olevat virheet tulevat esiin ja ne myös korjataan.

Tarjouslaskentaa aletaan rakentamaan Broker Site Manageriin internet-selaimella osoitteessa <https://hydrafin.mercus.net>, johon kirjaututaan ohjelmiston toimittajalta tilatuilla tunnuksilla. Tämän jälkeen siirrytään massoittelemaan tarjouslaskenta Broker Estimateen eli ohjelmiston tietokoneohjelmaan, johon kirjaututaan samoilla tunnuksilla. Bilfinger Industrial Services Finlandilla ohjelmiston käyttö vaatii oman suojatun internet-yhteyden tai vaihtoehtoisesti vpn-yhteyden. Seuraavana käsitellään tarjouslaskennan luontia ohjelmistoon.

4.1 Projektin luominen

Ensin mennään Broker Site Manageriin ja avataan ”Projekti”-sivu. BSM näyttää tämän jälkeen listausta kaikista pilvipalveluun tuoduista projekteista. Samalta sivulta onnistuu myös muiden projektien selaaminen ja suodattaminen. Uusi projekti tai kohde luodaan valitsemalla ”lisää” työkalupalkista. Joskus jo aloitetut projektit eivät näy listauksessa ja silloin valitaan alhaalta valinta ”kaikki projektit”.

Seuraavassa kohdassa avataan uusi projekti ja nimetään ja sille syötetään tarkemmat kohde kohtaiset tiedot. Projekti nimetään esimerkiksi Karelia AMK, Opinnäytetyö. Seuraavaksi valitaan projektin tyyppi. Tämänlaisessa projektissa tyyppiksi valikoituisi ”kohde”. Jos projekti ja kohde otetaan heti tarjouslaskentaan, valitaan ”meneillään”. Ohjelma tarjoaa myös muita vaihtoehtoja, kuten ”odottaa”, jos tarjouslaskenta ei vielä ala. Seuraavaksi projekti aikataulutetaan eli yksin kertaistesti määritellään aloitus- ja lopetuspäivämäärät. Kohteelle voi antaa myös tarkemman kuvauksen kuten ”Opinnäytetyö, Karelia AMK” ja tämän jälkeen kohde tallennetaan kohdasta ”Tallenna”.

Nyt Brokerissa on uusi kohde. Jotta projektista tai kohteesta vastaavat henkilöt saadaan lisättyä kohteeseen tai projektiin, käytetään Broker Site Managerissä linkitystä. Linkityksellä pystytään lisäämään suoraan kohteen vastaavat henkilöt, omistajat ja näiden osoitteet. Henkilöt linkitetään projektiin siten, että ”projektin tiedot” sivulla on linkitykset ikkuna ja siellä ”+”- painike. Painike avaa ”linkitys”-näkyvän. Hakukenttään syötetään projektista vastaavat henkilöt ja valitaan sieltä kohteeseen. Tämän jälkeen palataan ”Projektin tiedot” -sivulle. Tämän jälkeen kohteesta vastaavat henkilöt roolitetaan ja määritellään heidän tittelinsä esimerkiksi projektinhoitaja, työnjohtaja tai asentaja.

4.2 Yrityksen tai henkilön luonti

Jos kohteen tai projektin omistavaa yhtiötä tai siihen liittyviä ihmisiä ei löydy suoraan Broker Site Managerin tietokannoista, pitää näille luoda profiilit. Yhtiöprofiilin luonti onnistuu yhtiöt-näkymästä ja henkilöiden profiilin luonti onnistuu henkilö-näkymästä.

Yhtiön profiilin lisääminen tapahtuu yhtiöt-näkymästä. Yhtiön lisäämisessä täytetään yhtiön tietoja, kuten yrityksen tyyppi. Yrityksen tyyppi tarkoittaa, että mikälainen yritys on omalle yhtiölle. Jos yhtiö on vaikka vanha asiakas, yrityksen tyyppi kohtaan valitaan yksinkertaisesti asiakas. On myös mahdollista, että syystä tai toisesta yritys on vaikka jättänyt laskuja maksamatta ja ovat saaneet myyntikiellon valitaan yrityksen tyyppiä Asiakas – Myyntikiellossa. Tämän jälkeen syötetään osoitetiedot. Osoitteen nimi kohtaan täytetään yhtiön pääkonttori eli esimerkiksi Karelia AMK. Tämän alle täytetään tarkempi sijainti, kuten ka-tuosoite, kaupunki, postinumero ja maa. Seuraavaksi ohjelmisto kysyy VAT-tunnusta, joka tarkoittaa y-tunnusta. VAT-tunnuksen avulla ohjelmisto tarkistaa automaattisesti, että yrityksellä on oikeudet tehdä töitä Suomessa, eikä ole esimerkiksi toimintakielossa. VAT-tunnus kohtaan y-tunnus kirjoitetaan ilman väli-viivaa. Uusi yritys tallennetaan ja sen jälkeen siihen linkitetään yksi tai useampi työntekijä ja annetaan roolitus.

Henkilöt luodaan henkilöt välilehdellä. Ohjelmistoon on listattu jo luotuja henkilöitä ja niitä voi hakea hakutoiminnon kanssa. Jos etsitty henkilö ei löydy valmiiksi listauksesta, luodaan henkilö lisää-toiminolla. Lisää-toiminnassa lisätään henkilön nimi, yhteystiedot, yritys sekä mikä on kyseisen henkilön tehtävä tai titteli kyseisessä yrityksessä. Yhteystiedot ja linkitys yritykseen on syytä täyttää huolella, jotta tähän saadaan yhteys.

4.3 Aliprojektin luominen

Projektin luomisen jälkeen projektille luodaan aliprojekti. Ensimmäisenä aliprojektina luodaan tarjouslaskenta, jos sitä ei vielä olla tehty. Aliprojektin luonti tapahtuu projektin tiedot -sivun oikeassa ylälaudassa olevasta vasarakuvakkeesta. Avautuu lisää aliprojekti välilehti. Ohjelmisto antaa valmiin aliprojektin koodin, jota ei kannata muuttaa epäselvyyksien varmistamiseksi. Aliprojektin nimi kuvaa kohdetta. Jos projekti tapahtuu Karelia AMK:ssa, syötetään nimeksi ”Opinnäytetyö Karelia AMK:ssa”. Prosessin nimeksi valitaan palvelusopimukset, jolloin aliprojekti linkittyy prosessiin.

Aliprojekti-välilehdellä asetetaan aliprojekti ”meneillään”-tilaan. Tämän jälkeen aliprojekti aikataulutetaan. Alkamis- ja loppumispäivämäärien asetuksen jälkeen määritellään aliprojektin laskutus tilaajalta. Laskutus määräytyy aliprojektin ja sopimuksen mukaan. Laskutus voi olla suora, erissä tai jatkuva palvelusopimus. Jos aliprojektina on tarjouslaskenta, laskutukseen valitaan ”ei laskuteta asiakkaalta.” Ohjelmalle pystyy syöttämään rahallisen arvion projektista, jolloin ohjelma laskee potentiaalin. Lopuksi projektiin linkitetään vastaavat yhtiöt, henkilöt ja osoitteet.

4.4 Tarjous

Aliprojektin luomisen jälkeen avataan aliprojekti-välilehti. Tehtäväpalkissa oikealla ylhäällä on painike, jonka avaamalla voidaan luoda uusi tarjouslaskenta. Painikkeen avauksen jälkeen aukeaa tarjouksen tiedot välilehti. Tarjouksen nimeksi syötetään kohdetta kuvaava nimi, esimerkiksi Saattolämmitykset. Ohjelmaan syötetään tarjoukselle asiakas ja asiakkaalta vastaava henkilö, kuten projektin hoitaja. Tarjoukselle asetetaan laskija, jotta kun laskija avaa seuraavan kerran Broker Estimate -ohjelman, hän saa tiedon uudesta avoimesta tarjouslaskelmasta. Myös tarjouksen jättöpäivämäärä on hyvä laittaa, että laskija näkee, kuinka kiireellinen laskenta on. Lopuksi määritellään, että mille osastolle laskenta on suunnattu ja arvioidut kertoimet ja mahdolliset liikevoitot. Tarjous tallennetaan lisää-painikkeella ja tarjouslaskija saa siitä tiedot Broker Estimate -ohjelmaan ja voi aloittaa laskennan.

4.5 Laskenta Broker Estimatussa

Kun tarjouslaskija avaa Broker Estimate -ohjelman, ohjelma päivittää uudet tiedot ja tiedostot äititietokannasta. Jos tarjouslaskijalle on tullut laskentapyyntöön uusia tarjouksia Broker Site Managerista, ohjelma näyttää ne suoraan aloitussivulla ja ehdottaa tarjouslaskennan aloittamista. Broker Site Manager -pilvipalveluun valmiiksi syötetyt tiedot tulevat automaattisesti myös Broker Estimateen. Painettaessa ”aloita laskenta” ohjelma avaa tarjouksen tiedot-ikkunan, jossa ovat muun muassa tarjouksen tunnus ja kertoimet.

Tarjouksen tiedot-ikkunasta voidaan lisätä myös hinnasto tai hinnastot. Yleensä hinnasto on STUL-hinnasto, jota STUL päivittää ja julkaisee vuosittain Sähköis- ja sähköasennusalan työehtosopimuksessa. Tässä opinnäyte työssä kuitenkin käsitellään opinnäytetyöhön liittyvää luotavaa saattolämmityshinnastoa. On otettava myös huomioon, että käytetäänkö erikseen asiakkaan kanssa sovitua sopimuksen mukaista yksikköhinnastoa.

Tarjouksia myös yleensä tarkkaillaan ja tarkkailun helpottamiseksi tarjoukselle asetetaan tarjousryhmä. Tarjousryhmänä voidaan käyttää prosessisähköistystä,

rakennussähköistystä, instrumentointia tai saattolämmitystä. Tässä tapauksessa tarjousryhmäksi valikoituu saattolämmitys.

Tarjouksen tiedot-ikkunassa oleva viiteen eri riviin ja summariviin jakautuva taulukko kertoo materiaalin kustannukset, alihankintakustannukset, muut kustannukset ja työkalukustannukset. Taulukon sarakkeet ovat oma nettohinta, oma kate, tavoitehintaa, kate prosenttiyksikköinä, kate euroina ja bruttohinta. Tarjouslaskennan alussa ei näitä hintoja muuteta. Kun tarjous tallennetaan, ilmestyy kyseinen tarjous uutena tarjouksena Broker Estimate -ohjelmistoon. Tarjouslaskenta voidaan aloittaa.

4.6 Bruttohintaa

Kun kohteen hintaa lasketaan tarjouslaskentaohjelmistolla, määritetään aina bruttohinta. Tarjouslaskennan bruttohinta määrittää, millä hinnalla työ on mahdollista ja kannattavaa tehdä. Bruttohintaa laskettaessa ensin massoitellaan työmäärät, joka on hyvin tarkkaa työtä ja paljon aikaa vievää. Massoittelu tehdään joko tilaajan toimittamista valmiista listauksista tai teknisistä piirustuksista ja dokumenteista. Massoittelu lasketaan ohjelmiston massoittelun syöttösivulle.

Uudelle tarjouslaskennalle Brokerissa määritetään positiot eli tarjouspostit, joihin massoittelu tehdään. Tarjouspostit määritellään joko STUL-nimikkeistön mukaan tai sitten omien nimikkeistöjen mukaan. Joissakin tapauksissa tarjousposteihin halutaan erikseen määrätty osahinnat, jolloin tarjouspostit menevät niiden mukaan. Positiioihin syötetään niiden massat.

Massoiteltujen tuotteiden Broker Estimateen syöttämisen jälkeen suoritetaan materiaalien ja tuotteiden kilpailutus. Kilpailutus on tärkeä osa, sillä siten saadaan kuluja pienennettyä, mutta saattolämmityksessä kilpailutus on turhaa, koska vastaavia tuotteita ei ole. Kilpailutuksessa voidaan tarkistella eri toimittajien hintoja, mutta esimerkiksi Bilfingerin kokoisella yhtiöllä on materiaalien toimittajien kanssa omat sopimukset ja omat hinnat, koska materiaaleja kuluu paljon. Kilpailutuksessa on myös huomioitava, että edullisin tuote ei aina ole

välttämättä halvin, sillä jos edullisempi tuote ei kestä yhtiötä velvoittavaa takuu aikaa, sen korjaamisesta voi koitua suuriakin kuluja.

4.7 Loppusivu

Loppusivu täytetään viimeiseksi ennen tarjouksen jättöä. Loppusivulle syötetään hinnat arvioiduista kustannuksista, jotka ollaan saatu tuotteiden ja materiaalien kilpailutusten jälkeen. Broker laskee kertoimet automaattisesti, kun loppusivut ovat täytetty kaikkien kustannusten osalta valmiiksi. Kertoimien lisäksi täytetään sosiaalikustannukset, jotka vaikuttavat suuresti lopulliseen hintaan. Loppusivun täyttämisen jälkeen se tarkistetaan omatoimisesti tarkasti ja jos mahdollista se on hyvä myös tarkistuttaa kollegalla.

Loppusivun täytön jälkeen Broker Estimate laskee syötetyistä tiedoista lopullisen hinnan. Broker Estimate kertoo todella tarkkaan työhön ja materiaaleihin kuluvat kustannukset halutulla valuutalla, kulut voidaan myös ilmoittaa monella eri valuutalla, että niin toimittaja kuin tilaaja saavat kulut tietoonsa omalla valuutallaan epäselvyyksien välttämiseksi. Lopullisen hinnan saamisen jälkeen lopullinen tarjous on vielä tarkistettava huolellisesti ja mahdollisuuksien mukaan tässäkin vaiheessa ennen lähetystä tarjous on hyvä tarkistuttaa toisella henkilöllä.

Tarjouksen lähettämisen jälkeen tarjous lukitaan ”lähetetty”-tilaan ja sen jälkeen sitä ei enää voi muokata. Asiakkaan toiveesta voi tulla, että tarjoukseen halutaan tehdä muutoksia. Tässä tapauksessa ohjelmisto tekee uuden revision tarjouksesta vanhan rinnalle, mihin voidaan muuttaa tietotoja asiakkaan toiveiden mukaan, jos mahdollista.

5 Pohdinta ja omat mietteet

Opinnäytetyölle asetettuihin tavoitteisiin ja tuloksiin päästiin omasta mielestäni hyvin, sillä nyt Bilfinger Industrial Services Finlandilla on toimiva tarjouslaskentaohjelmisto ja -ympäristö, joka palvelee koko maan laajuisesti yhtiön tarpeita saattolämmityksen osalta. Broker Estimatessa päästiin myös hyvälle tasolle henkilöstön osaamisessa.

Jatkossa mekaanisen työn osasto ottaa myös käyttöön Brokerin ja siihen luodaan samanlaisia paketteja tämän opinnäytetyön pohjalta, eli tietotaitoa tästä opinnäytetyöstä sovelletaan myös jatkossa muihinkin osa-alueisiin, joten opinnäytetyöstä on hyötyä myös jatkossa yhtiölle.

Oma oppiminen on ollut laajaa eri osa-alueilla, kuten miten isosta projektista luodaan kattava raportti eli opinnäytetyön kirjoittaminen. Tietenkin olen oppinut myös, että miten monta erilaista vaihetta ja selvitystä ja suunnittelua voi olla ennekuin edes päästään tekemään varsinaista projektia. Olen oppinut, että miten urakkalaskenta kuuluu hinnoitella, että se voittaa tarjouskilpailun ja se on kannattavaa yhtiölle niin taloudellisesti kuin myös jatkoa ja uusia tilauksia ajatellen. Tietenkin olen myös oppinut Broker Estimaten ja Broker Site Managerin käytön ja pystyn hyödyntämään näitä ohjelmia myös jatkossa tarpeen vaatiessa. Olen myös oppinut, että joissakin tilanteissa on hyvä kysyä suoraan muiden mielipiteitä, sillä ne voivat aukaista hyvinkin jonkun ongelman, josta yksinään ei pääse yli.

Lähteet

- 1 Sähköalojen Ammattiliitto ry, Sähköistys- ja sähköasennusalan työehtosopimus 2018-2019
- 2 Ersala Petri, Projektin hoitaja, Bilfinger Industrial Service Finlandin hinnoittelu
- 3 <https://www.is-finland.bilfinger.com/>, Luettu 21.12.2018
- 4 <https://www.is-finland.bilfinger.com/palvelut/> Luettu 21.12.2018
- 5 <https://www.is-finland.bilfinger.com/yritys/>, Luettu 21.12.2018
- 6 Mercus Software, Broker koulutus. 09.01.2019
- 7 SFSEdu standardi kirjasto, SFS-ISO 21500, 2012 Standardi
- 8 Saastamoinen, A. ja Autio, I. 2016, Sähköurakoitsijan tarjouslaskenta
- 9 Ala-Nikula Timo, Projektipäällikkö, Bilfinger, Perehdyttäminen Broker Estimaten käyttöön