

Henriikka Aherto

PITKÄKESTOISEN URAKKAPAKETTIMALLIN TOIMIVUUS

PITKÄKESTOISEN URAKKAPAKETTIMALLIN TOIMIVUUS

Henriikka Aherto
Opinnäytetyö
Kevät 2013
Kone- ja tuotantotekniikka
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

ALKULAUSE

Opinnäytetyö on tehty Raahessa Ruukki Metals Oy:n tilauksesta syksyn 2012 ja kevään 2013 aikana. Työelämäkoordinaattorina toimi kunnossapidon työnjohtaja Toni Valtanen Ruukki Metals Oy:stä. Työn valvojana toimi lehtori Matti Broström Oulun seudun ammattikorkeakoulun Raahen tekniikan yksiköstä.

Kiitos Ruukki Metals Oy:lle kiinnostavasta aiheesta sekä Tonille ja Matille työn ohjaamisesta. Kiitos myös kaikille Ruukki Metalsin työntekijöille, jotka auttoivat työn tekemisessä.

Raahessa 3.5.2013

Henriikka Aherto

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikka

Tekijä: Henriikka Aherto

Opinnäytetyön nimi: Pitkäkestoisen urakkapakettimallin toimivuus

Työn ohjaajat: Matti Broström, Toni Valtanen

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: kevät 2013

Sivumäärä: 32 +1 liite

Opinnäytetyö tehtiin Ruukki Metals Oy:n Raahen kuumanauhavalssaamon kunnossapidon tilauksesta. Työssä tutkittiin pitkäaikaisen urakkatyöpakettimallin toimivuutta. Tarve työn tekemiseen syntyi, kun Ruukki Metals Oy:n kelainten alueen edellinen urakkatyöpaketti vanheni ja haluttiin kehittää jatkoa.

Työn tavoitteena oli tutkia pitkäaikaisen urakkatyöpaketin toimivuutta tilaajan sekä urakoitsijan kannalta ja löytää tällaisen työskentelyn edut ja haitat. Työn tavoitteena oli myös laatia mekaanisten huoltotöiden pitkäaikainen urakkatyöpaketti kelainten alueen vuosihuoltoon vuosille 2013–2017.

Työtä varten haastateltiin sekä tilaajan että urakoitsijan edustajia erilaisten näkemysten löytämiseksi. Urakkatyöpakettien kehittämisessä käytettiin aineistona edellistä urakkatyöpakettia sekä työnvalvojien tekemiä havaintoja urakkatyöpakettien toimivuudesta.

Työssä käydään läpi tilaajan sekä urakoitsijan havaintoja pitkäaikaisesta urakkatyöskentelystä. Tilaajan työkuorma helpottuu ja omat resurssit saadaan tehokkaampaan käyttöön. Urakoitsijalle pitkäaikainen sopimus luo taloudellista turvaa ja varmaa työtä useaksi vuodeksi. Työssä laadittiin urakkatyöpaketit 16-rullaradalle, 4-kelaimelle, kelainten uloslatauslaitteille sekä kuljetinjärjestelmille. Opinnäytetyön tilaaja halusi täydellisen urakkatyöpaketin salaiseksi liitteeksi niin, että kehitetty urakkatyöpaketti on saatavilla erillisestä pyynnöstä Ruukki Metals Oy:stä.

Jatkossa voidaan kehittää pitkäaikaisen urakkatyöskentelyn sopimusaikaa sekä miettiä, kannattaisiko laajoille alueille valita vain yksi pääurakoitsija.

Asiasanat:

urakkatyöpaketti, urakkamuodot, tilaaja, urakoitsija

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Mechanical and Production Engineering

Author: Henriikka Aherto

Title of thesis: The functionality of a Long-term Contract Model

Supervisors: Matti Broström, Toni Valtanen

Term and year of completion: Spring 2013

Number of pages: 32 + 1

This Bachelor's thesis commissioned by Ruukki Metals Ltd Raahe Hot Strip Mill's maintenance. The object was to investigate a long-term contract model suitable for a both a subscriber and a contractor. The need for this thesis arose when the previous contract-term ended and they wanted to continue it.

The aim of the thesis was to investigate long-term contract model functionality to subscriber and contractor and find this work model benefits and harms. The aim of the thesis was also to develop mechanical maintenance long-term contracts in the area of coilers for the annual maintenance for the period 2013-2017.

In the course of thesis I interviewed the representatives of both the subscriber and the contractor. I used the material of the old contract and supervisors notes. I told these observations in this thesis. I also demonstrated a new version of mechanical maintenance long-term contracts.

In the future the subscriber can make changes to a contract period and possibility choose only one contractor for the whole Hot Strip Mill line.

Keywords:

Long-term contract model, contract work, subscriber, contractor

SANASTO

Lisäpositio	Erillisestä tilauksesta suoritettava työ
Peruspositio	Vuosittain tehtävä työsuoritus
Tilaaaja	Työsuoritusten tilaaja, tässä työssä Ruukki Metals Oy
Urakkatyöpaketti	Tilaaajan laatima koonta kaikista suoritettavista työsuorituksista urakoitsijalle
Urakoitsija	Tilattujen työsuoritusten tekijä

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	8
1.1 Rautaruukki Oyj	8
1.2 Ruukki Metals Oy	8
1.3 Kuumanauhavalssaamo	9
2 OPINNÄYTETYÖN MÄÄRITELMÄ	10
3 TUTKIMUSMENETELMÄ	11
4 KELAINTEEN ALUE	12
4.1 16-rullarata	12
4.2 4-kelain	12
4.3 Uloslastauslaitteet	13
4.4 Kuljetinjärjestelmät	13
5 URAKKATYÖSKENTELEY	15
5.1 Tilaaajan näkemyksiä	15
5.2 Urakoitsijan näkemyksiä	16
5.3 Urakkamuodot	17
5.3.1 Kokonaishintaurakka	17
5.3.2 Yksikköhintaurakka	17
5.3.3 Laskutustyöurakka	18
5.3.4 Tavoitehintaurakka	18
5.4 Ruukki Metals Oy:n vuosihuollossa käyttämä urakkamuoto	19
6 NYKYISET URAKKATYÖPAKETIT	20
6.1 Peruspositiot	21
6.2 Lisäpositiot	21
7 KEHITETYT URAKKATYÖPAKETIT	23
7.1 Peruspositiot	24
7.2 Lisäpositiot	25
8 KEHITYSTYÖN ANALYYSI	26
9 JATKOKEHITYSMAHDOLLISUUDET	27
10 YHTEENVETO	29
LÄHTEET	30

1 JOHDANTO

1.1 Rautaruukki Oyj

Rautaruukki Oyj on suomalainen energiatehokkaiden teräsratkaisujen toimittaja. Rautaruukki Oyj toimittaa tuotteita ja ratkaisuja rakentamiseen ja infrastruktuuriin sekä teräs- ja mineraalituotteita. Rautaruukki Oyj:n erityisalaa on erikoislujien rakenneterästen kehitys ja valmistus. (Rautaruukki Oyj, hakupäivä 14.1.2013.)

Rautaruukki Oyj:n konsernirakenne on jaettu kolmeen tytäryhtiöön. Ruukki Fortago on keskittynyt rakentamiseen ja erikoisteräsliiketoimintaan, Ruukki Construction rakentamisen liiketoimintaan ja Ruukki Metals teräksen valmistamiseen. (Rautaruukki Oyj, hakupäivä 14.1.2013.)

1.2 Ruukki Metals Oy

Ruukki Metals vastaa terästuotannosta sekä siihen liittyvistä esikäsittely-, logistiikka- ja varastointipalveluista. Terästuotannon painopiste on erikoisterästuotteiden toimittaminen rakennus-, konepaja-, kuljetusväline- ja kodinelektroniikkateollisuuden yhtiöille. Terästuotteita ovat kuuma- ja kylmävalssatut terästuotteet, maali- ja metallipinnoitetut teräkset sekä profiilit, palkit ja putket. (Rautaruukki Oyj, hakupäivä 14.1.2013.)

Ruukki Metalsin palveluksessa työskentelee noin 5 200 henkilöä. Ruukki Metalsin terästuotanto oli vuonna 2011 yhteensä 2 210 miljoonaa tonnia. (Rautaruukki Oyj, hakupäivä 14.1.2013.)

1.3 Kuumanauhavalssaamo

Kuumanauhavalssaamon prosessi (kuva 1) alkaa askelpalkkiuuneilta, joissa teräsulatolta toimitetut aihiot kuumennetaan 1 220–1 290 celsiusasteen lämpötilaan. Askelpalkkiuuneja on kaksi. Askelpalkkiuuneilta aihio siirtyy punahehkuisena esivalssaukseen, jossa aihio valssataan vaakavalssilla viidellä tai seitsemällä pistolla sopivan paksuiseksi esinauhaksi. Pystyvalssilla varmistetaan lopputuotteen oikea leveys. Seuraavaksi esinauha kelataan coilboxiin (esinauhakelaimeen), josta nauha jatkaa matkaansa nauhavalssaimeen. Nauhavalssain koostuu kuudesta valssituolista, joiden läpi nauha valssataan lopulliseen paksuuteensa. Nauhavalssaimelta nauha jatkaa jäähdytysvyöhykkeelle, jossa nauha jäähdytetään hallitusti 600 celsiusasteeseen, poikkeuksena suorakarkaistut teräkset, jotka jäähdytetään 50 celsiusasteeseen. Jäähdytysvyöhykkeeltä nauha kulkee kelaimeen, jossa nauha kelataan nauhakelaksi. Kelaimelta nauhakela jatkaa sidonnan ja merkkauksen kautta varastointiin. (Jortama 21.11.2012, sähköpostiviesti.)



KUVA 1. Nauhavalssaausprosessi (Jortama 2012, sähköpostiviesti)

2 OPINNÄYTETYÖN MÄÄRITELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia pitkäkestoisen urakkapakettimallin toimivuutta tilaajan sekä toimittajan näkökulmasta ja koota urakkatyöpaketti vuosihuoltoon varten. Tarve opinnäytetyön tekemiseen syntyi, kun nykyiset urakkatyöpaketit umpeutuivat vuonna 2012.

Kelainten alueella urakatöiden sopimusaika on ollut viisi vuotta. Tarkoituksena on tutkia tällaisen pitkäkestoisen urakkapakettimallin etuja sekä löytää mahdollisia kehityskohteita. Kehityskohteita haetaan edellisten urakkapaketin toimittajan, tilaajan sekä ulkopuolisen näkökulman avulla.

Työssä laaditaan sopimustyöpaketit 16-rullaradalle, 4-kelaimelle, uloslatauslaitteille sekä kuljetinjärjestelmille. Työhön kuuluu työohjeiden laatiminen sekä töiden jaottelu perus- ja lisäpositioihin. Peruspositiolla tarkoitetaan vuosittain suoritettavia töitä ja lisäpositiolla erillisestä tilauksesta suoritettavia yksikköhintaisia töitä.

3 TUTKIMUSMENETELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia pitkäkestoisen urakkapakettimallin toimivuutta. Toimivuutta kannattaa tarkastella tilaajan sekä urakoitsijan näkökulmista, jotta tutkimusotannasta saadaan mahdollisimman monipuolinen.

Tutkimusmenetelmää valitessa tulisi huolehtia, että saatavat ratkaisut seuraisivat tutkimusongelmaa. Tärkeää on valita käytettävät aineistot sekä tutkimusmenetelmät niin, että ne antavat parhaan mahdollisen tiedon tutkimuskohteesta eli tässä opinnäytetyössä urakkapakettimallin käytöstä. (Saukkonen.)

Tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmäksi valitaan haastattelemine sekä kokemusten kerääminen sellaisilta henkilöiltä, jotka ovat työskennelleet urakkapakettien tai yleensä urakoiden parissa. Henkilöihin kuuluu sekä tilaaja- että urakoitsijapuolen edustajia.

Haastattelun kyselylomakkeessa (liite 1) kysytään mielipiteitä urakatyöskentelystä mm. urakkapakettimallin ihanteellista pituutta, urakoiden vastuun jaosta, suunnittelusta sekä hyviä ja huonoja puolia tällaiseen työskentelymuotoon. Kysymyksiä laadittiin sen mukaan, mitä epäkohtia oli ilmennyt Ruukki Metals Oy:n edellisellä pitkäkestoisen urakkapakettimallin sopimuskaudella.

4 KELAINTEN ALUE

4.1 16-rullarata

Kuumanauhavalssattu nauha kulkee rullarataa pitkin kelaimelle. Nauha jäädytetään haluttuun lämpötilaan rullaradan alussa sijaitsevalla vesiverhovyöhykkeellä. Rullaradalla on yhteensä 331 rullaa. Yhden rullan pituus on 2 100 mm ja halkaisija 305 mm. Rullaradan kaikkien liikkeiden ohjaus tapahtuu automaattisesti kelainautomatiosta. Rullaradan kaikissa rullissa on 6,9 kW, 1 007 r/min, 34 Hz moottori. Radan maksiminopeus on 16 m/s ja vauhti määräytyy aina rullaradalla kulkevan materiaalin paksuuden mukaan. Maksimi hidastuvuus/kihtyvyys on 1,9 m/s². (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

4.2 4-kelain

4-kelaimella kuumavalssattu nauha kelataan nauhakelaksi. Kelauksen kannalta merkittävät laitteet kelaimella ovat vetorullasto, kelausrullasto sekä tuurna. Rullarata kuljettaa nauhan vetorullille, joilla tehdään tarvittava veto nauhavalssaimen ja kelaimen välille. Vetorullat ohjaavat nauhan käärijärullien avulla tuurnalle, johon nauhakela alkaa muodostua. Nauhan hännän irrottua nauhavalssilta veto pidetään tuurnan ja vetorullien välillä. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

Nauhakelan paksuus voi vaihdella 1,2–25 mm. Kelan läpimitta on 1 150–2 200 mm. Suurin kelausnopeus on 20 m/s, nopeus vaihtelee aina kelattavan materiaalin mukaan. Maksimi kelapaino on 35t. Kelauslämpötila vaihtelee 50–800 °C. Kelausprosessi on täysin automatisoitu. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

4.3 Uloslastauslaitteet

Uloslastauslaitteisiin kuuluvat hissi- ja c-vaunu. Uloslastauslaitteiden tarkoitus on kuljettaa nauhakela kelaimelta kuljetinjärjestelmille. Hissivaunu lastaa nauhakelan ulos kelaimen tuurnalta ja laskee sen kelaimen eteen. C-vaunu noutaa nauhakelan kelaimen edestä pikakuljettimelle, joka kuljettaa nauhakelan kelahissille. Uloslastauslaitteiden liikkeet tapahtuvat hydraulikalla ja ovat täysin automatisoituja. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

4.4 Kuljetinjärjestelmät

Kuljetinjärjestelmiin kuuluu pika-, kouru- sekä satulakuljettimet. Kuljettimien varrella sijaitsee myös kelahissi sekä kaksi kääntöpöytää. Kuljetinjärjestelmän laitteet toimivat hydraulisesti. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

Pikakuljetin kuljettaa nauhakelan kelaimen alueelta kelahissille, josta kelahissi nostaa sen kourukuljettimelle. Pikakuljetin voi siirtää enintään kuusi nauhakelaa kerralla. Nauhakelan liikkuminen pikakuljettimella on täysin automatisoitua. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

Kelahissin nostettua nauhakelan kourukuljettimelle kääntöpöytä 1 kääntää nauhakelan 90 astetta tarkastusta, sidontaa, merkkausta ja punnitusta varten. Nauhakela liikkuu kourukuljettimella yhdeksän askelta. Kaikki liikkeet ovat automatisoituja. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

Kourukuljettimella nauhakelan ulkomuoto tarkastetaan silmämääräisesti. Nauhakelasta voidaan tutkia sekä sisä- että ulkopinta. Tarkastukseen jälkeen nauhakela liikkuu sidontaan, jossa siihen voidaan sitoa tarvittavat kehä- ja silmävanteet. Sidonnan jälkeen nauhakela punnitaan ja arvoa verrataan ahiopainoon. Punnituksen jälkeen nauhakelaan merkataan jokaiselle kelalle yksittäiset kelatiedot merkkauksella. Merkkauksen jälkeen keskitysvaunu keskittää nauhakelan palkin suunnassa kääntöpöydälle siirtoa varten ja siirtää sen kääntöpöytä 2:lle. Kääntöpöytä 2 kääntää kelan 90 astetta satulakuljettimelle siirtoa varten. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

Satulakuljettimen tehtävä on liikuttaa nauhakehoja trukin sekä siltanosturin saataville varastointia varten. Satulakuljettimelle mahtuu yhteensä 13 nauhakelaa. Nauhakelat varastoidaan satulakuljettimelta joko trukilla ulkovarastoon tai siltanosturilla sisävarastoon. Nauhakelan liikkuminen satulakuljettimella on täysin automatisoitua. (Aherto 22.1.2013, sähköpostiviesti.)

5 URAKKATYÖSKENTELY

Urakkatyötä tehdään aina kahden toimijan välillä. Tilaaja on urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut urakkatyösuorituksen urakoitsijalta. Urakoitsija on sopimuskumppani, joka suorittaa tilaajan tekemän työsuorituksen. Tilaaja ja urakoitsija tekevät keskinäisen sopimuksen urakkatyön eri kohdista. Urakan suunnittelusta vastaa joko tilaaja yksin tai tilaaja sekä urakoitsija yhdessä. (Hanhijärvi & Kankainen 2003, 17.)

Urakkatyö voi olla esimerkiksi talorakentamista, tierakentamista, teollisuuden mekaanista tai sähköistä kunnossapitoa. Urakkatyösopimukset voivat olla pituudeltaan hyvinkin erimittaisia. Sopimus voi koskea yksittäistä työsuoritusta tai sisältää monta erillistä työsuoritusta. Urakan kesto pituudeltaan voi olla muutamista päivistä useisiin vuosiin.

5.1 Tilaajan näkemyksiä

Tilaaja näkee urakkatyöskentelyn etuna tilaajan oman työkuorman helpottumisen. Urakkatyöskentelyssä töitä saadaan jaettua ja tilaaja pystyy hyödyntämään omia resurssejaan tehokkaammin. Pitkien urakkasopimusten etuna nähdään oppiminen, sillä kun sopimukset ovat pitkiä ja samoja töitä suoritetaan useaan kertaan, työt tulevat tutuksi ja niitä opitaan tekemään aina vain paremmin. Oppiminen näkyy myös työn laadun parantumisena, jolloin virhearvot vähenevät vuosi vuodelta. Oppiminen ja työssä kehittyminen johtaa kustannustehokkuuden lisääntymiseen ja pienemmillä kustannuksilla saadaan entistä suurempi hyöty aikaan. Laadullisia riskejä toimittajan puolelta urakoissa ei nähdä. (Valtanen; Ylikauppila 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

Tilaajan kannalta huonoksi nähdään, että kaikki positiot sovitaan jo etukäteen. Tämä saattaa aiheuttaa ongelmia vuosien päästä, kun position toteutus pitäisikin järjestää eri tavalla. Tämä johtaa aina tilaajan ja urakoitsijan välillä sovitteluun sekä kustannuksien kompensointiin. Tilaaja pyrkiiikin suunnittelemaan mahdollisimman tarkasti sopimukseen mukaan otettavat positiot. (Valtanen; Ylikauppila 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

5.2 Urakoitsijan näkemyksiä

Urakoitsijan näkemyksen mukaan pitkäkestoisen urakan hyöty on työn varmuus, kun työtä on sovittuna usealle vuodelle. Urakoitsijan kannalta olisi kuitenkin parempi, että työt jakautuisivat tasaisesti koko vuoden ympäri ja henkilökuntaa saataisiin näin sidottua töihin jatkuvasti. Usean vuoden sopimus antaa myös taloudellista varmuutta ja mahdollisuuden miettiä pitkántähtäimen investointeja sekä tulevaisuutta. (Urakoitsijan työnjohtaja 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

Työn laatu paranee pitkäkestoisessa urakassa jatkuvasti. Töitä tehdessä opitaan aina uutta ja pystytään kehittymään. Urakoitsijan riski kuitenkin on, että se hinnoittelee tarjousvaiheessa työt väärin ja joutuu tekemään työtä pitkään huonolla hinnalla. Tämä voi johtaa työn laadun heikkenemiseen, kun etsitään halvimpia ratkaisuja kattamaan syntyviä kustannuksia. (Urakoitsijan työnjohtaja 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

Urakoitsijan mukaan työmaavalvonta olisi selkeintä järjestää tilaajan puolelta, sillä urakoitsijalta tuleva työvalvoja pitäisi perehdyttää kaikkiin alueella oleviin laitteisiin ja koneisiin niin, ettei epäselviä työsuorituksia pääsisi syntymään. Esimerkiksi urakoitsija vaihtaa mielellään niin monta osaa kuin ehtii, vaikka todellista tarvetta ei välttämättä olisi. Tilaajan puolelta tuleva valvoja pystyy paremmin määrittelemään perustellut vaihdot. (Urakoitsijan työnjohtaja 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

Urakoitsijan mukaan on hyödyllistä saada selkeät työohjeet tulevista työsuorituksista, sillä tilaaja tuntee laitteen ja tehtävät työsuoritukset ja osaa ohjeistaa tehtävät työt. Hyvä ohjeistaminen hyödyttää sopimuksen molempia osapuolia, sillä urakoitsijan mahdollisesti tehdessä virheen syntyy yleensä myös tilaajalle kustannuksia. (Urakoitsijan työnjohtaja 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

Urakoitsijan kannalta on etu, jos pitkäkestoista urakkaa päästään jatkamaan myös ensimmäisen sopimuskauden jälkeen. Edellisestä sopimuskaudesta saatujen tietojen ja taitojen avulla pystytään määrittelemään työn hinta paremmin ja tuottamaan vielä laadukkaampaa jälkeä. Tämä nähdään etuna myös tilaajalle, sillä työnlaatu on parempaa mitä ensikertalaisella, vaikka hinta olisikin vanhalla urakoitsijalla hieman kalliimpi. (Urakoitsijan työnjohtaja 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

5.3 Urakkamuodot

Urakkamuodoista yleisimmät ovat kokonaishintaurakka, yksikköhintaurakka, laskutyöurakka ja tavoitehintaurakka. Tilaaja valitsee omiin tarpeisiinsa parhaiten sopivan urakkamuodon ja esittää sen tarjouspyynnössään. Urakkamuodolla määritellään osapuolien vastuut sekä urakkahinnoittelu tulevassa urakassa. (Räihä 2011, 9.)

Urakkamuodon valinta on tärkeä osa urakan aloitusta. Useimmiten tilaaja haluaa siirtää vastuuta hinnasta sekä työnkulusta urakoitsijalle. Urakoitsija haluaisi tilaajan olevan vastuunkantaja.

5.3.1 Kokonaishintaurakka

Kokonaishintaurakassa urakoitsija sitoutuu suorittamaan urakan sovituin menetelmin. Siihen kokonaishintaan, jonka urakoitsija on itse laskenut tilaajalta saatujen tietojen ja asiakirjojen perusteella. Riskit kuten hintojen muutokset sekä virheet kokonaishintaurakassa jäävät aina urakoitsijalle. (Räihä, 2011, 9.)

Kokonaishintaurakka on yleisin käytetyistä urakkamuodoista. Kokonaishintaurakkaa käytetään etenkin suurissa kohteissa. Kokonaishintaurakan käyttäminen kuitenkin edellyttää tilaajalta erittäin tarkat tiedot sekä asiakirjat urakan kohteesta. Tämä urakkamuoto on etenkin tilaajalle suotuisa, koska kaikki riskit ja vastuut siirtyvät urakoitsijalle itselleen. (Räihä, 2011, 9.)

5.3.2 Yksikköhintaurakka

Yksikköhintaurakassa hinta muodostuu tilaajan teettämien töiden perusteella. Urakoitsija antaa aina yksikköhintaisen hinnan jokaisesta suoritettavasta työstä. Tämän urakkamuodon etuna on, ettei suoritettavien töiden tarkkaa lukumäärää tarvitse tietää vielä tarjousvaiheessa. Suoritettavista töistä on kuitenkin tiedettävä tekotapa, yleiset olosuhteet sekä arvioitu työlaajuus, jotta urakoitsija pystyy määrittelemään hinnan. (Räihä, 2011, 10.)

Yksikköhintaurakkaa käytetään usein osana kokonaishintaurakkaa. Kokonaishintaurakassa voidaan määrittää tietyt työsuoritukset yksikköhintaisiksi. Tällaista yhdistelmää käytetään useimmiten kunnossapitotöissä, kun työn tarkkaa laajuutta tai kuntoa ei tiedetä tarkasti ennakkoon. (Räihä, 2011, 10.)

5.3.3 Laskutustyöurakka

Laskutustyöurakassa kaikki riskit jäävät tilaajalle, sillä tilaaja sitoutuu maksamaan työn kustannuksia sitä mukaan, kun niitä syntyy. Urakoitsijan tehtäväksi siis jää työnjohtaminen palkkiota vastaan. (Räihä, 2011, 10.)

Laskutustyöurakkaa käytetään usein pienissä työkohteissa ja onkin urakoitsijalle usein hyvin mieluinen. Laskutustyöurakka sopii hyvin etenkin sellaisiin kohteisiin, joissa työt muuttuvat tai niitä ilmaantuu lisää urakan edetessä. Hintojen nousu ei vaikuta tällaisessa kohteessa urakoitsijaan negatiivisesti. (Räihä, 2011, 10.)

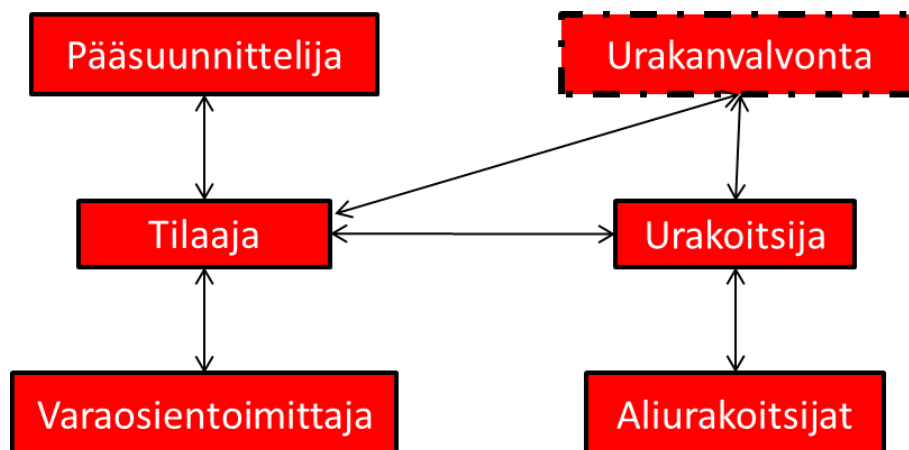
5.3.4 Tavoitehintaurakka

Tavoitehintaurakka on muodoltaan hyvin samanlainen laskutustyöurakan kanssa, jossa tilaaja maksaa suoritettujen töiden mukaan. Poikkeuksena laskutustyöurakkaan on, että tilaaja asettaa urakalle tavoitehinnan. Urakoitsijan alitettua tämän sovitun tavoitehinnan maksaa tilaaja urakoitsijalle tavoitehintapalkkion. Mikäli urakoitsija ylittää tämän tavoitehinnan, joutuu se vastaamaan tilaajalle kustannuksista sovitus suhteessa. Tavoitehintaurakan etuna on, että urakoitsija panostaa halvempiin hintoihin mutta tämä sisältää myös laadunheikkenemisen riskin. (Räihä, 2011, 11.)

5.4 Ruukki Metals Oy:n vuosihuollossa käyttämä urakkamuoto

Ruukki Metals Oy käyttää kelainten alueen vuosihuollossa kokonaishintaurakkaa yhdistettynä yksikköhintaurakkaan. Vuosihuolto kestää viikosta kahteen viikkoon joka vuosi. Yleensä on ollut joka toinen vuosi viikon ja joka toinen vuosi kahden viikon huoltotauko. Urakkatyösopimuksen sopimusaika on ollut viisi vuotta.

Ruukki Metals Oy on itse suunnittelut (kuva 2) tarpeidensa mukaan teetettävät positiot ja solminut tarjouskyselyn perusteella yhden urakoitsijan kanssa sopimuksen urakkapaketeista. Ruukki Metals Oy on vuosittain ilmoittanut teetettävien positioiden määrän hyvissä ajoin ennen vuosihuollon aloitusta. Ruukki Metals Oy:n edustaja on itse valvonut suoritettavia töitä sekä hoitanut varaosien tilaukset.



KUVA 2. Ruukki Metals Oy:n urakkatyösopimusten käytössä käyttämä vastuunjako

6 NYKYISET URAKKATYÖPAKETIT

Sopimustyöt ovat nauhavalssaamon vuosihuollossa suoritettavia kunnostus-, huolto-, koneasennus- sekä tarkastustöitä. Peruspositioon kuuluu vuosittain tehtäväksi arvioitua huolto- sekä tarkastustyöt. Lisäpositiot ovat erillisestä tilauksesta tapahtuvia yksikköhintaisia kunnostus-, huolto-, koneasennus- sekä tarkastustöitä. Nykyiset sopimukset ovat olleet voimassa viisi vuotta ja vanhentuvat vuonna 2012. (Puroila 2008, 3.)

Nykyiset sopimustyöt ovat koostuneet 3-kelaimen sekä 4-kelaimen mekaanisista huoltotöistä, kuljetinjärjestelmien kunnostuksesta, 3-kelaimen ja 4-kelaimen c-vaunujen vuosihuollosta sekä 3-kelaimen ja 4-kelaimen hissivaunujen vuosihuollosta. Peruspositioita on ollut yhteensä 6 ja lisäpositioita 44 kappaletta. (Puroila 2008.)

Tilaaaja näkee nykyisissä urakkapaketeissa heikkoutena työhjeistuksen suppeuden ja vanhentuneet työt. Nykyisissä urakkapaketeissa ei ole käyty työhjeistusta kunnolla läpi, ja tämä on aiheuttanut itse työvaiheessa lisätyötä tilaajalle, kun on jouduttu irrottamaan omia resursseja ohjaamaan urakkatyötä. Urakkapaketit sisältävät myös vanhentuneita töitä, niitä ei tarvitse tulevaisuudessa enää tehdä ja ne pitäisi poistaa kokonaan urakoista. Työt ovat vanhentuneet tehtyjen laitemuutosten vuoksi. (Valtanen, 29.9.2012 haastattelu.)

Tilaaajan toiveena on, että urakkatöihin lisättäisiin töitä tulevaisuudessa, sillä näin tilaaja saisi vuosihuollossa omia resurssejaan erikoistehtävien käyttöön ja vuosihuollosta voitaisiin saada näin tehokkaampi. Tilaaaja näkee, että urakkatyöpakettit ovat parhaimmillaan silloin, kun urakkatyöt ovat jaettu tarpeeksi pieniin kokonaisuuksiin. Tästä saatava suurin etu on töiden laskutus. Pienistä työkokonaisuuksista on helpompi katsoa, mitkä ovat oikeasti tarpeellisia, ja hoitaa teettäminen ja laskutus niiden mukaan. (Valtanen, 29.9.2012 haastattelu.)

Edellisten urakkatöiden toimittaja ei nähnyt nykyisissä urakkapaketeissa suuresti kehitettävää. Toimittaja piti hyvänä asiana töiden jaottelua suhteellisen pieniin kokonaisuuksiin, mikä on helpottanut heidän laskutustaan. Urakoitsija näki hyvänä asiana myös, että tilaaja itse hankkii valmiiksi tarvittavat varaosat ja urakoitsijalle jää ainoastaan itse työ suoritettavaksi. Tämä on kertonut myös sen, että on ollut toimiva malli Ruukki Metals Oy:n itse suunnitella työt ja hankkia

tarvittavat materiaalit. Kehitettävää urakoitsija näki ainoastaan nostoapuvälineiden varustelussa. Urakoitsija toivoi varattavan enemmän sinkilöitä, nostokorvakoita sekä – liinoja valmiiksi. (Ojala 30.10.2012, sähköpostiviesti.)

6.1 Peruspositiot

3- kelaimen ja 4-kelaimen peruspositiossa on molempien kelainten sivuohjainten kunnostus sekä vesikourun tyhjennys. Nämä työt eivät kuulu 3-kelaimelle tai 4-kelaimelle vaan koskevat 16-rullarataa. (Puroila 2008.)

3-kelaimen sekä 4-kelaimen uloslatauslaitteiden peruspositioissa suoritetaan tarkastus sekä sylintereiden vaihtotyötä. Myös rasvauksen kunto tarkastetaan. Hissivaunun peruspositiossa on yhteensä 9 työkohtaa ja c-vaunun 8 työkohtaa. (Puroila 2008.)

Kuljetinjärjestelmien peruspositiossa käydään läpi kulkupyöriä sekä tarkastetaan kuljettimien satuloiden kuntoa. Peruspositiossa suoritetaan myös sylintereiden vaihtoja. Peruspositiossa on yhteensä 7 työkohtaa. (Puroila 2008.)

6.2 Lisäpositiot

3-kelaimen ja 4-kelaimen lisäpositioissa on viisi työsuoritusta, ja lisäpositioissa on mukana myös sellaisia töitä, jotka kuuluvat oikeasti 16-rullaradalle. Lisäpositioissa on 3-kelaimen sivuohjainten irrotusta ja ruuvikoteloiden kunnostusta. Lisäpositioina teetetään myös rullaradan rullakasetin ja välipöytien irrotusta ja asennusta sekä rullakasetin moottorin vaihtoja. (Puroila 2008.)

Uloslatauslaitteiden lisäpositioita on yhteensä 3-kelaimella ja 4-kelaimella 32 kappaletta. Hissivaunuilla on yhteensä 18 kappaletta ja c-vaunuilla 7 työsuoritusta. Lisäpositioina suoritetaan sylinterien vaihtoja, liukujohteiden vaihtoja, energiaketjujen vaihtoja, kulkukiskojen vaihtoja, pyörien vaihtoja sekä jarrusylinterin ja jarrupalojen vaihtoja. (Puroila 2008.)

Kuljetinjärjestelmissä on yhteensä 7 lisäpositiota. Lisäpositiona suoritetaan kulkukiskojen vaihtoja, nostosylinterin vaihto, kulkupyörän laakerin vaihtoja, 1-kääntöpöydän irrotus sekä asennus ja energiaketjujen vaihtoja. (Puroila 2008.)

7 KEHITETYT URAKKATYÖPAKETIT

Urakkatyöpakettien kehittämisessä lähdettiin liikkeelle vanhojen pakettien tarkastelulla. Urakkapaketteja käytiin läpi miettimällä asioita, jotka tilaaja oli nähnyt heikkoutena, ja mietittiin, miten näitä voitaisiin parantaa. Suurimpana ongelmana tilaaja näki työohjeistuksen suppeuden sekä vanhentuneet työt. Edellisellä sopimuskaudella urakassa oli ollut mukana muutostöitä, joita ei tarvitse enää uudella sopimuskaudella tehdä.

Tilaaja halusi, että urakkatyöpaketin positiojaottelu pidetään mahdollisimman tarkkana. Tämä tarkoittaa, että yksi positio koskee yhtä työsuoritusta. Esimerkiksi rintarullien vaihdosta on jokaiselle rullalle oma positio, jolloin työsuoritusten laskuttaminen on helpompaa. Laitteiden nostoista ja takaisin asennuksista nähtiin myös tarpeelliseksi tehdä oma positio, sillä saattaa myös olla niin, että c-vaunu tulee nostaa pois paikaltaan muiden huoltotöiden tieltä, vaikka itse c-vaunulle ei muuta työsuoritusta tarvitsisikaan tehdä. Liian laaja positio aiheuttaa ongelmia tilaajan laskutuksen lisäksi myös urakoitsijan hinnan tarjoamisessa.

Urakkatyöpaketteihin lisättiin tarkka työohjeistus kaikista suoritettavista töistä. Työohjeissa käydään läpi kaikki työvaiheet alkaen turvallisuuden varmistamisesta työalueen loppusiivoukseen. Tarkalla ohjeistuksella pyritään siihen, ettei tilaajan tarvitse irrottaa omia resurssejaan työohjaukseen vaan urakoitsija pystyy toimimaan saatujen ohjeiden perusteella.

Ruukki Metals Oy:n organisaatiossa on tapahtunut muutoksia edellisen sopimuskauden jälkeen. Edellisellä sopimuskaudella kelainten alueella oli oma kunnossapitoryhmä työnjohtajineen, ja nykyään kelainten alue kuuluu samaan huoltoryhmään nauhavalssin sekä coilboxin alueiden kanssa. Tämä kasvattaa entisestään työohjeistuksen merkitystä, sillä nyt tilaajan työnvalvojalla on enemmän alueita vastuullaan ja urakoitsijan on hyvä olla perehtynyt tuleviin työsuorituksiinsa riittävästi ennakkoon.

Kehitetyt urakkatyöpaketit jaetaan edelleen perus- ja lisäpositioihin. Peruspositiot sisältävät vuosittain tehtäväksi arvioidut huolto- sekä tarkastustyöt. Lisäpositiot ovat erillisestä tilauksesta tapahtuvia yksikköhintaisia kunnostus-, huolto-, koneasennus- sekä tarkastustöitä. Uutena osana urakkatyöpakettiin lisättiin 4-kelaimella suoritettavat työt. Urakkatyöpaketeissa on nyt

mukana 16-rullaradan, 4-kelaimen, 3- ja 4-kelaimen uloslatauslaitteiden sekä kuljetinjärjestelmien työt. Vanhentuneet työt poistettiin kokonaan. Pakettiin lisättiin urakoitsijalle mahdollisuus myös tarjota vuosihuollon ulkopuolella suoritettavia kunnostustöitä, kuten kääntöpöytien ja kurkkuluukkupaketin kunnostus konepajalla. Peruspositioita on nyt 7 kappaletta ja lisäpositioita 79 kappaletta. Suurin lisäys lisäpositioihin on 4-kelaimen työt, joita lisäpositioksi tuli 32 kappaletta.

7.1 Peruspositiot

16-rullaradalle ei ollut vanhassa urakkatyöpaketissa laisinkaan omaa positiota vaan rullaradan töitä oli yhdistetty 3-kelaimen ja 4-kelaimen töihin. 16- rullaradan peruspositiossa yhdistettiin vanhasta paketista vesikourun tyhjennys, ja uutena peruspositioon lisättiin valssituoli F6:n jälkeisen rullaratarullan vaihtotyö.

4-kelaimen peruspositio on kokonaan uusi. 4-kelaimen peruspositioon valittiin pelkkiä tarkastustöitä sekä töihin kuuluvat vetorullaston, käärijärullaston ja tuunan tarkastukset. Tarkastuksissa käydään läpi rullien pintoja sekä yleistä kuntoa, rasvauksia ja voiteluita sekä varmistetaan jäädytyksien toiminta. Havaitut vauriot korjataan lisäpositioina.

Uloslatauslaitteiden peruspositioissa käydään läpi sekä 3-kelaimen että 4-kelaimen hissi- ja c-vaunut. Tarkastelussa käydään läpi laakereiden kuntoa, rasvauksen toiminta sekä vaunujen kulkukiskojen kunto. Mahdolliset huonokuntoiset osat vaihdetaan uusiin. Uloslatauslaitteiden peruspositioon ei tehty suuria muutoksia. Ainoastaan siinä ennen mukana ollut energiaketjun huolto nähtiin parhaaksi muuttaa lisäpositioksi. Hissivaunun peruspositiossa on yhteensä kahdeksan työsuoritusta ja c-vaunulla seitsemän työsuoritusta.

Kuljetinjärjestelmien peruspositioon kuuluu sylintereiden vaihtoa, kuljettimien satuloiden tarkastus, kulkupyörien tarkastus sekä uutena mukaan lisätty 2-kääntöpöydän kunnan tarkastus. 2- kääntöpöydän työt otettiin kokonaan uutena mukaan urakkatyöpakettiin.

7.2 Lisäpositiot

16-rullaradalle yhdistettiin vanhasta paketista töitä sekä lisättiin kokonaan uusia töitä. Rullaradalla on nyt yhteensä 7 lisäpositiota. Vanhasta yhdistettiin sivuohjainten kunnostukset, rullakasetin vaihdot sekä rullakastin moottorivaihdot. Uutena mukaan otettiin sivuohjainten sylinterin vaihto sekä sivupalkeista irrotukset ja asennukset.

4-kelaimelle tehtiin 32 lisäpositiota. Lisäpositiona suoritetaan rullarata sillan sekä kurkkuluukku-yläohjainpaketin irrotukset ja asennukset, rullien vaihtoja, sylintereiden vaihtoja, rullien irrotuksia sekä asennuksia, kulutuslevyjen vaihtoja, kurkkuluukku-yläohjainpaketin kunnostus konepajalla, kelausleuan irrotus ja asennus sekä tuuman huoltotyöt.

Uloslastauslaitteiden lisäpositioissa on yhteensä 34 työtä: hissivaunuilla 21 työtä ja c-vaunuilla 13 työtä. Lisäpositioina suoritetaan hissivaunuilla energiaketjun vaihtoja, sylintereiden vaihtoja, kiskojen vaihtoja, liukujohteiden vaihtoja ja koneistusta, pyörien vaihtoja, rullien irrotusta sekä asennusta ja jarrusylinterin ja – palojen vaihtoja. C-vaunuilla tehdään sylintereiden vaihtoja, liukujohteiden vaihtoja, vaunun pois nosto sekä asennus, pyörien vaihtoja, kulkukisojen vaihtoja sekä energiaketjujen vaihtoja.

Kuljetinjärjestelmien lisäpositioita on yhteensä 12 työtä. Uutena lisäpositioihin lisättiin pikakuljettimen ketjun vaihto, kääntöpöytien kunnostukset konepajalla sekä 2-kääntöpöydän irrotus ja asennus. Lisäpositiona tehdään myös sylinterin vaihtoja, kiskojen sekä pyörien vaihtoja, 1-kääntöpöydän vaihtotyö ja energiaketjujen vaihtoja.

8 KEHITYSTYÖN ANALYYSI

Urakkatyöpaketteja jalostettiin viime sopimuskauden tulosten perusteella. Edellinen sopimuskausi oli viisi vuotta. Sen aikana ehti olla sekä viikon että kahden viikon huoltotaukoja, joten sopimustyöt olivat realistisessa testissä.

Urakkatyöpakettiin lisättiin töitä sekä osa positioista yhdistettiin. Vanhentuneet työt poistettiin kokonaan sekä työohjeistusta lisättiin ja tarkennettiin. Sopimusaika tulee olemaan myös seuraavalla sopimuskaudella viisi vuotta. Urakkatyöpakettiin lisättiin huoltotöitä suoritettavaksi myös vuosihuollon ulkopuolella, mikäli urakoitsijalla on siihen mahdollisuus. Tällä tavalla vähennetään tilaajan omaa työkuormaa ja urakoitsija saa työllistettyä henkilökuntaansa urakkatyöpaketin osalta paremmin.

Urakkatyöpaketit tulevat todelliseen testiin seuraavalla sopimuksen viisivuotiskaudella. Suurimmat haasteet ovat edelleen töiden jaottelussa ja parhaiten ne päästään testaamaan vasta sitten, kun niitä vuosihuolloissa suoritetaan. Testausajaksi vaaditaan vähintään kaksi vuotta, jotta mahdollisimman paljon töitä ehditään suorittaa, sillä ensimmäisenä vuotena ei tule tehtäväksi kaikkia työsuorituksia.

9 JATKOKEHITYSMAHDOLLISUUDET

Urakkatyöpakettien sopimusaikaa voitaisiin miettiä tulevaisuudessa. On harkittava, onko juuri viisi vuotta kannattavin. Esimerkiksi mikäli urakoitsija on uusi ja sopimusaika viisi vuotta, vähintään kaksi ensimmäistä vuotta menee töihin perehtymiseen, jolloin laadukasta jälkeä saadaan tuotettua korkeintaan kolme vuotta. Haasteensa pidempään sopimusaikaan tuo tarvittavan tiukkojen sopimusehtojen löytäminen, jotta esimerkiksi tilaaja voi turvata asemansa epäonnistuneen urakoitsijan valinnassa tai mahdollisissa positiomuutoksissa. Urakoitsijan suurin haaste on töiden hinnoittelu pidemmässä sopimusajassa, koska hinnan tulee olla niin kannattava, että se kestää pidemmän ajan. Mielestäni sopimusaika voisi olla esimerkiksi seitsemän vuotta, jolloin saataisiin viisi vuotta laadukkaampaa jälkeä.

Mielestäni urakoitsijan kannattaisi pitää tarkempaa seuranta töiden suorittamisesta. Urakoitsijan työnjohtaja voisi kirjata työssä havaittavia huomioita jokaisesta työsuorituksesta niin, että myös myöhemmin olisi urakoitsijallakin informaatioita siitä, missä työvaiheissa oli ongelmia ja mitkä sujuivat hyvin. Seuranta voisi pitää esimerkiksi Excel-tilukolla, joka voitaisiin liittää myöhemmin myös tilaajan kunnossapidon tietojärjestelmään vuosihuollon tietoihin. Tämä seuranta hyödyttäisi mielestäni niin urakoitsijaa kuin tilaajaakin, kun urakkatyöpakettien toimivuutta tulevaisuudessa joudutaan pohtimaan.

Jatkossa tilaajan olisi hyvä myös pohtia ainoastaan yhden urakoitsijan käyttämistä koko nauhavalssauslinjan alueella. Tämä helpottaisi tilaajan vuosihuollon suunnittelua ja aikataulutusta, kun koko vuosihuolto hoidettaisiin yhden pääurakoitsijan kanssa. Tilaajan ei tarvitsisi suunnitella kaikkea monen eri urakoitsijan kanssa erikseen ja sovitella näitä myöhemmin yhteen. Silloin välttyttäisiin turhilta odotteluilta itse vuosihuollon etenemisen aikana. (Ylikauppila 26.3.2013, sähköpostiviesti.)

Tilaajan löytäessä hyvän urakoitsijan kannattaisi tilaajan miettiä vielä laajempaa yhteistyötä. Mikäli urakoitsija pystyy tuottamaan laadukasta työnjälkeä, kannattaisi sillä teettää enemmän töitä. Tilaaja säästäisi omissa työntekijä kustannuksissa ja pystyisi keskittämään oman pienryhmänsä omaan ydinosaamiseensa. Tällainen erikoistuminen lisäisi toiminnan tehokkuutta ja työt, jotka omat työntekijät kokevat vastenmielisiksi jäisivät heiltä kokonaan pois ja he saisivat

käyttää erikoisosaamistaan, jolloin tekeminen olisi laadukasta ja mielekästä. Urakoitsija suorittaa töitä, joista hänelle maksetaan. Mikäli yhteistyö ei onnistuisi, pystyttäisiin se päättämään lopettamalla siihen liittyvä sopimus.

10 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä pohdittiin pitkäaikaisen urakkapaketin toimivuutta tilaajan sekä urakoitsijan kannalta. Työssä pohdittiin urakkatyöskentelyn etuja ja haittoja molempien sopimusosapuolten kannalta.

Pitkäaikainen urakkatyöskentely on toimivaa, kun löydetään hyvät sopimuskumppanit ja toimiva urakkamuoto näiden välille. Tilaaja saa vähennettyä omaa työkuormaansa ja urakoitsija työllistettyä itseään. Toimivin urakkamuoto kunnossapidon töissä on kokonaishintaurakka yhdistettynä yksikköhintaurakkaan.

Työssä kehitettiin myös Ruukki Metals Oy:lle urakkatyöpaketti kelainten alueen vuosihuoltoon vuosille 2013–2017. Urakkatyöpaketista pyrittiin tekemään mahdollisimman toimiva ja tehokas.

LÄHTEET

Aherto, K, sähkökunnossapidon työnjohtaja. Ruukki Metals Oy. Re:opinäytetyötä varten. Sähköpostiviesti Aherto, H. 22.1.2013.

Hanhijärvi, H. & Kankainen, J. 2003. Kokemuksia suunnittelua sisältävistä urakoista. Rakentamistalouden laboratorion raportti. Helsingin teknillinen korkeakoulu, rakentamistalous.

Jortama, V, tuotantoteknikko. Ruukki Metals Oy. Re:Opinnäytetyö. Sähköpostiviesti Aherto, H. 21.11.2012.

Ojala, V, työnjohtaja. RKT Oy. Re:Ruukin nauhavalssaamon kelaimen vuosihuollon sopimustyöt. Sähköpostiviesti Aherto H. 30.10.2012.

Puroila, J. 2008. Kelainten alueen mekaaniset työt vuosihuoltoseisokeissa vuosina 2008–2012. Saatavilla Ruukki Metals Oy:stä.

Rautaruukki Oyj. 2013. Tietoa yhtiöstä. Hakupäivä 14.1.2013. <http://www.ruukki.fi/Tietoa-yhtiosta/>.

Räihä, M. 2011. Tarjouspyynnöstä urakan alkamiseen. Satakunnan ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö 2011.

Saukkonen, P. Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineistot. Helsingin yliopiston yleinen valtio-opin laitos. Hakupäivä 19.3.2013
<http://www.mv.helsinki.fi/home/psaukkon/tutkielma/Tutkimusmenetelmat.html>.

Urakoitsijan työnjohtaja. Urakoisija yritys. Re: Pitkäkestoisten urakkapakettimallien toimivuus. Sähköpostihaastattelu Aherto, H. 26.3.2013.

Valtanen, T. Ylikauppila, J, mekaanisen kunnossapidon työnjohtajat. Ruukki Metals Oy. Re:opinäytetyö. Sähköpostihaastattelu Aherto, H. 26.3.2013.

Valtanen, T, mekaanisen kunnossapidon työnjohtaja. Ruukki Metals Oy. Keskustelu. 21.11.2012.
Tekijän halussa.

Ylikauppila, J, mekaanisen kunnossapidon työnjohtaja. Ruukki Metals Oy. Re:opinnäytetyö
Sähköpostiviesti Aherto, H. 26.3.2013.

LIITTEET

Liite1

Hei,

Teen insinööriä Ruukki Metals Oy:lle. Aiheenani on pitkäkestoisen urakkapakettimallin toimivuus. Kuulisin mielelläni teidän mielipiteenne aiheesta ja olisin kiitollinen jos vastaisitte muutamiin kysymyksiini.

Millaisia riskejä/etuja näette urakkatyöskentelyssä tilaajana/urakoitsijana?

Millainen olisi mielestänne ihanteellinen koko/laajuus/pituus urakalle tilaajana/urakoitsijana?

Missä määrin urakoitsijan olisi mielestänne hyvä osallistua urakatöiden suunnitteluun?

Millainen olisi mielestänne tehokkain vastuunjako sekä työmaavalvonta urakkatyöskentelyssä?

Kuinka suuri merkitys on mielestänne tilaajalta saatavalla työohjeistuksella?

Millaisia etuja näette syntyvän edellisistä samalla työmaalla suoritetuista urakoista?

Mitkä ovat mielestänne urakkatyöpakettimallin hyvät sekä huonot puolet?

Kiitos vastauksistanne.