



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

ASUNTORAKENTAMISEN TOTEUTTAMINEN JA KEHITTÄMINEN KOKONAISURAKOINTIMALLILLA

TEKIJÄ:

Niko Arve

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä Niko Arve	
Työn nimi ASUNTORAKENTAMISEN TOTEUTTAMINEN JA KEHITTÄMINEN KOKONAISURAKOINTIMALLILLA	
Päiväys	28.8.2017
Sivumäärä/Liitteet	37/31
Ohjaaja(t) Hannu Haaranen, pt. tuntiopettaja; Matti Ylikärppä, pt. tuntiopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) YIT Rakennus Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön aiheena oli tutkia kokonaisurakointina työskentelemistä ja sen kehittämistä. Tavoitteena oli löytää ongelmakohtia ja luoda kehittämismahdollisuuksia sekä parannuksia asiaan liittyen, myös urakointimallia pyrittiin kehittämään työn yhteydessä. Opinnäytetyön aihe selveni henkilökohtaisen työuran ja työharjoittelun aikana. Valintaan vaikutti myös vähäinen tieto kyseisestä aiheesta ja YIT:n kannustus sekä kiinnostus ideaa kohtaan.</p> <p>Menetelminä käytettiin haastatteluja ja lisäksi tutkittiin asuinrakentamisen toteuttamista kokonaisurakoinnilla. Opinnäytetyössä haastateltiin kahdeksaa henkilöä laatuun, työturvallisuuteen, aikataulutukseen sekä yhteishenkeen liittyvissä asioissa. Asiakirjojen vertailupohjina oli neljä kerrostaloa, jotka on rakennettu Jyväskylään vuosina 2014 - 2017. Opinnäytetyössä vertailtiin kyseisten kohteiden kustannusrakennetta. Projekteista etsittiin ongelmakohtia, joiden poistaminen vaikuttaisi työtehokkuuteen ja kustannuksiin.</p> <p>Tuloksista selvisi kustannustehokkuutta parantavia työtapoja, kehitysideoita työmaille sekä työryhmien mielipiteitä tämän hetkisestä mallista ja toimintatavasta. Erilaiset taulukot antavat visuaalisen näkemyksen työkustannuksista ja kehittymisestä kyseistä urakointimallia käytettäessä. Opinnäytetyön tuloksena selvisi, että kokonaisurakointimalli toimii parhaiten aluerakentamisessa. YIT pystyy hyödyntämään kyseistä insinööriä tulevien työryhmien ja työmaiden kehittämisessä.</p>	
Avainsanat Kokonaisurakointi, <i>kerralla kuntoon</i> -periaate, urakka, kerrostalo, projekti, laatu, aikataulu, yhteishenki	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Engineering			
Author Niko Arve			
Title of Thesis Implementation and Developing of Residential Construction in the Total Contracting			
Date	28 September, 2017	Pages/Appendices	37/31
Supervisor(s) Mr. Hannu Haaranen, Lecturer and Mr. Matti Ylikärppä, Lecturer			
Client Organisation /Partners YIT Rakennus Oy			
<p>Abstract</p> <p>The topic of this final year project was to analyse working as total contracting, and improving it. The target was to find complex issues considering total contracting and to create opportunities for development and improvement re-lated to this matter. The practise of contractual work was being improved while working. The topic was found inter-esting since there is not much information available on this particular topic. Personal work experience and work placement also had an impact on choosing this topic. The work was commissioned by the construction company YIT.</p> <p>The methods used for the project included interviews. Residential building as total contractual work was analysed as well. Eight persons were interviewed about the quality, safety at work, schedule and team spirit. Four apartment buildings that were built in Jyväskylä during 2014-2017. Document and the cost structure of these buildings were compared. Complex issues, the solution of which could have an influence on output and cost efficiency were searched.</p> <p>The results revealed working methods that improve cost efficiency, development concepts for construction sites as well as the opinions of the employees on current methods and working manners. Different tables show the cost of labour and development using this type of contractual work. This final year project shows that total contracting works best in areal construction. The company YIT is able to utilise this thesis for developing future working in teams and construction sites.</p>			
<p>Keywords</p> <p>total contracting, contract, apartment house, project, quality, schedule, team spirit</p>			

ESIPUHE

Tahdon kiittää YIT Rakennus yritystä mahdollisuudesta tehdä insinöörityö. Kiitokset ohjaajilleni, jotka olivat yrityksen puolesta Marjaana Nissilä-Ryytty ja Savonian puolesta Hannu Haaranen.

Myös kiitokset kaikille haastateltaville, jotka olivat Toni Honkonen, Saku Kuusisto, Vesa Nieminen, Hannu Matilainen, Petri Mäkelä, Timo Järvinen, Jarkko Korhonen sekä Markku Pentikäinen. Erityiset kiitokset avopuolisolleni Anni Viikille. Työ oli mielenkiintoinen, jonka mahdollistivat edellä mainitut henkilöt. Kiitoksia vielä kerran.

Jyväskylässä 28.08.2017

Niko Arve

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
1.1	Taustat ja tavoitteet.....	7
1.2	Määritelmät ja käsitteet.....	8
2	TILAAJAN JA KOHTEIDEN ESITTELY	9
2.1	Tilaajan esittely – YIT Rakennus Oy	9
2.2	Kohteiden esittely	12
2.3	Kohteet lukuina.....	16
3	URAKKASOPIMUKSET	19
3.1	Urakkarajat	19
3.2	Urakan ulkopuoliset työt.....	20
4	TYÖKUNNAN RESURSSIT	22
5	HAASTATTELUT	24
5.1	Toimihenkilöt.....	24
5.1.1	Laatu.....	24
5.1.2	Työturvallisuus.....	25
5.1.3	Aikataulu	26
5.1.4	Yhteishenki.....	26
5.2	Työntekijät	27
5.2.1	Laatu.....	27
5.2.2	Työturvallisuus.....	28
5.2.3	Aikataulu	28
5.2.4	Yhteishenki.....	28
5.3	Työsuojeluvaltuutettu.....	29
5.3.1	Laatu.....	29
5.3.2	Työturvallisuus.....	29
5.3.3	Aikataulu	30
5.3.4	Yhteishenki.....	30
5.4	Vapaa sana	30
6	YHTEENVETO.....	32
6.1	Kehitysehdotukset.....	32
6.2	Eettiset kysymykset	33

7 POHDINTA..... 34

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT 36

LIITE 1 37

1 JOHDANTO

1.1 Taustat ja tavoitteet

Kokonaisurakointimalli on kiinnostava urakkamuoto, eikä siitä ole paljon tietoa, joten siksi valitsin kyseisen aiheen. Itselläni on käytännön kokemusta ennen opiskeluitani, joka helpottaa kyseisen työn tekemistä ja siihen perehtymistä. Urakkamalli tuli uutena asiana YIT Rakennus Talonrakennus Jyväskylälle 2013, jolloin toimin kirvesmiehenä kyseisessä firmassa. Mallia oli käytetty Tampereella YIT:n omilla työmailla, josta se rantautui Jyväskylään. Jyväskylän yksiköstä kävi muutama nokkamies ottamassa mallia Tampereen yksiköltä ennen kuin ensimmäinen kohde toteutettiin Jyväskylän Äijälänrannassa asuntomessualueella. Kohteita on toteutettu tällä hetkellä YIT:n toimesta Jyväskylään viisi kerrostaloa ja neljä on rakenteilla.

Mallissa on hyviä ja huonoja puolia, joita tässä on tarkoitus selvittää. Tutkielmassa perehdytään laatu-, talous-, ja työturvallisuuskysymyksiin. Aihe on ollut esillä Jyväskylän yksikössä näkyvästi, mutta tällä hetkellä vain yksi urakkaporukka on toiminut kyseisellä mallilla. Sama porukka on kiertänyt eri vastaavien mestareiden alaisuudessa, jotta malli tulisi tutuksi myös heille. Urakointimallilla saadaan laadullisesti tasaisempaa rakennusjälkeä, koska sama porukka pysyy alusta loppuun ja näin välinpitämättömyys jää pienempään rooliin rakennushankkeen edetessä. Toisin sanoen, jos elementti asennetaan huolimattomasti toleranssien sallimien rajojen yli, sen oikaisu tulee vastaan samalle porukalle eli niin sanotusti raha menee heidän omasta pussista.

Tutkielmassa käytetään YIT Rakennus TJY:n aikaisempia hankkeita, jotka on toteutettu kokonaisurakointina. Vertaillaan niiden lopullisia kustannuksia sekä tuntityöprosenttien eroja. Kokonaisurakassa sovitaan koko kohteen perustuksista aina loppusiivoukseen asti sopimus, jonka kuuluisi kattaa kaikki eikä näin ollen tulisi tuntityöstä johtuvia lisäkustannuksia. Sopimuksen ulkopuolelle jää LVISA, muuraus, kalustus ja sisäpinnat, jotka toteutetaan aliurakkoina.

Taustana minulla on työkokemusta kirvesmiehenä noin 7 vuotta sekä sen lisäksi olen toiminut työjohtoharjoittelijana kolmen kesän ajan. Kokonaisurakointi on minulle siis tuttua molemmilta suunnilta ja näkemykseni perustuu kummankin osapuolen suunnalta. Hanke on työtekniisesti tuttu minulle, mutta taloudelliselta puolelta tuntematon ja tätä tutkittiin tässä työssä. Tutkin eri kohteiden TAS:it, joista etsin poikkeamia, jotka voivat johtua juuri kyseisestä urakointi mallista. Urakkasopimuksen hyväksytyä on jo kohteen työtunnit ja sitä kautta työnkustannukset selvillä, joka helpottaa kohteen ennustamista.

Työssä pyritään kehittämään ja parantamaan kokonaisurakkamallia taloudellisesti, työtekniisesti sekä työhyvinvoinnin kannalta. Työssä etsitään työnjohdon ja työntekijöiden väliltä ongelmakohtia, jotka haittaavat työn kustannustehokkuutta. Taloudelliselta kannalta pyritään urakan sisältöä tämentämään, jotta tuntityöt saataisiin mahdollisimman alhaiselle prosentille. Jos myydään kokonaisurakka, sen on sisällettävä kaikki työtunnit eikä jättää varaa porsaanreikiin. Työtekniikan kannalta

urakan nokkamies on suuressa roolissa. Hänellä on suurempi vastuu työn etenemisessä kyseisessä urakkamuodossa kuin perinteisessä urakkamuodossa.

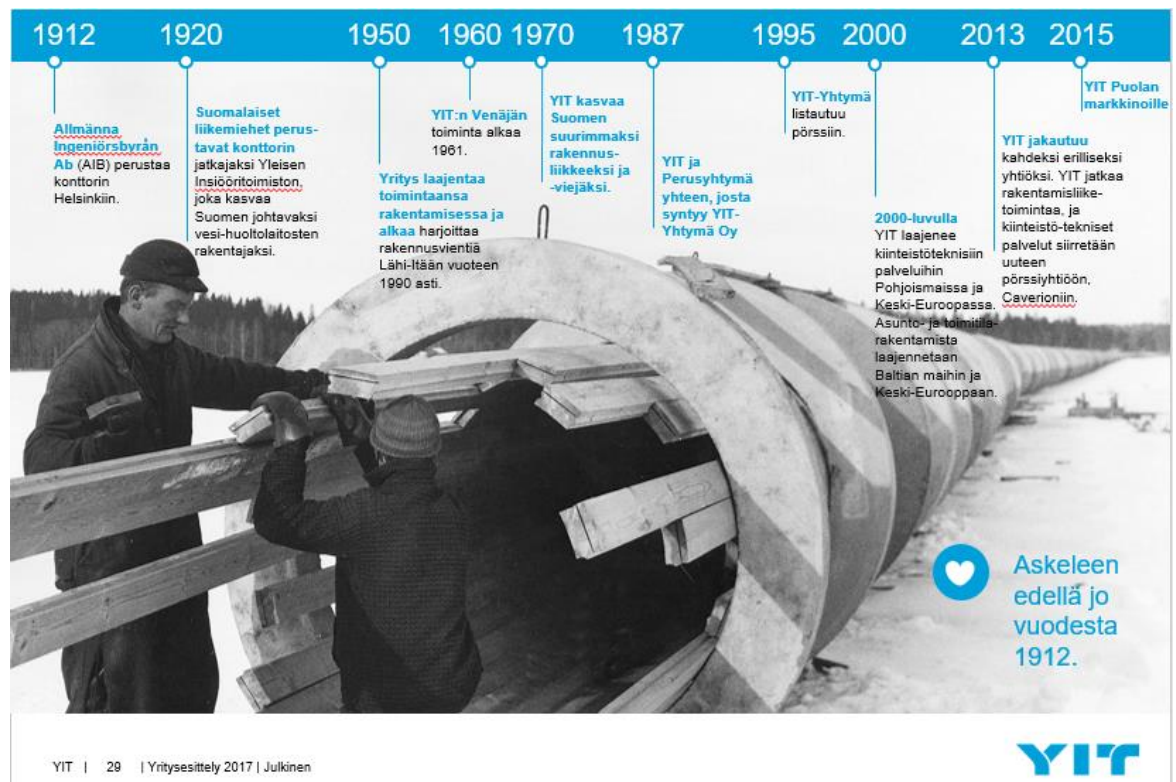
1.2 Määritelmät ja käsitteet

- **Aluehanke** eli samalla alueella, samalla työporukalla toteutettua rakentamista.
- **ASM2** eli asuntoneliö
- **BRM3** eli bruttokuutiot
- **Gryndi** eli perustajaurakoitsija, joka perustaa asunto-osakeyhtiön ja rakentaa kyseisen yhtiön rakennuksen.
- **Huoneistokohtainen ilmanvaihto** eli ilmanvaihto tapahtuu huoneisto kohtaisesti, yleensä pesuhuoneessa sijaitsevasta koneesta.
- **Keskitetty ilmanvaihto** eli ilmanvaihto tapahtuu keskitetysti yhdestä paikkaa, yleensä katonalla sijaitsevasta konehuoneesta.
- **Kokonaisurakointi** eli työurakkamuoto, jossa sama työporukka tekee kaikki omalla työllä toteutettavat rakennustyöt.
- **KTA** eli keskituntiansio. Urakasta ansaittu palkka, josta maksetaan UTP:n ja KTA:n erotus mahdollisina pohjina.
- **Kustannuslaji** eli kustannuksien jaottelu yksilökohtaisesti muun muassa; työ-, materiaali-, aliurakointi- sekä kalustokustannukset.
- **KVR-urakointi** eli kokonaisvastuurakentaminen. KVR-urakointi tarkoittaa kokonaisvastuurakentamista, jossa pääurakoitsija vastaa koko rakennushankkeesta, myös aliurakoitsijoiden osuudesta. Urakoitsija kantaa kokonaisvastuun niin suunnittelun kuin toteutuksen osalta.
- **LVISA** eli lämpö-vesi/viemäri-ilma-sähkö-automaatio
- **Nokkamies** eli työntekijöiden edustaja, joka valvoo heidän etujaan.
- **Pääryhmä** eli rakennusvaiheiden jako, talo 80 mukaisesti.
- **TAM** eli Talonrakennus Tampere. YIT:n yksikkö, jonka päätoimipaikka sijaitsee Tampereella.
- **TAS** eli taloudenhallintaohjelma. YIT:n käyttämä taloudenhallintaohjelma, johon kustannukset tallentuvat.
- **TJY** eli Talonrakennus Jyväskylä. YIT:n yksikkö, jonka päätoimipaikka sijaitsee Jyväskylässä.
- **TR-mittaus** eli työmaan työturvallisuutta arvioiva mittari.
- **UTP** eli urakkatuntipalkka. Maksetaan urakassa tuntipalkkana, joka ei ole takuupalkka.
- **VSS** eli väestönsuoja

2 TILAAJAN JA KOHTEIDEN ESITTELY

2.1 Tilaajan esittely – YIT Rakennus Oy

YIT on perustettu vuonna 1912 Helsinkiin, josta jo yli 100 vuotinen yritys on jatkanut kasvuaan (kuva 1). YIT jakautui kahdeksi yhtiöksi vuonna 2013, jolloin kiinteistö-tekniiset palvelut siirtyivät uuteen yritykseen.



KUVA 1. YIT:n historia (YIT 2017 a)

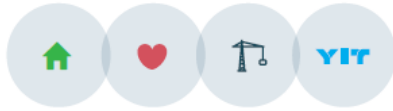
YIT on rakennusalan edelläkävijä, joka luo kestävästä kaupunkiympäristöstä rakentamalla asuntoja, toimitiloja, infrastruktuuria sekä kokonaisia alueita. Panostamme ensiluokkaiseen asiakaskokemukseen, korkeaan laatuun ja monipuolisen osaamisemme jatkuvaan kehittämiseen (kuva 2). Toimimme Suomessa, Venäjällä, Baltian maissa, Tšekissä, Slovakiassa ja Puolassa. Visionamme on olla askeleen edellä – asiakkaistamme, yhteistyökumppaneistamme ja henkilöstöstämme välittäen. (YIT 2017 a)

YIT:n arvot ovat

- välittäminen
- askeleen edellä
- yhteistyö
- tuloksellisuus.

Menestyksen kulmakivet

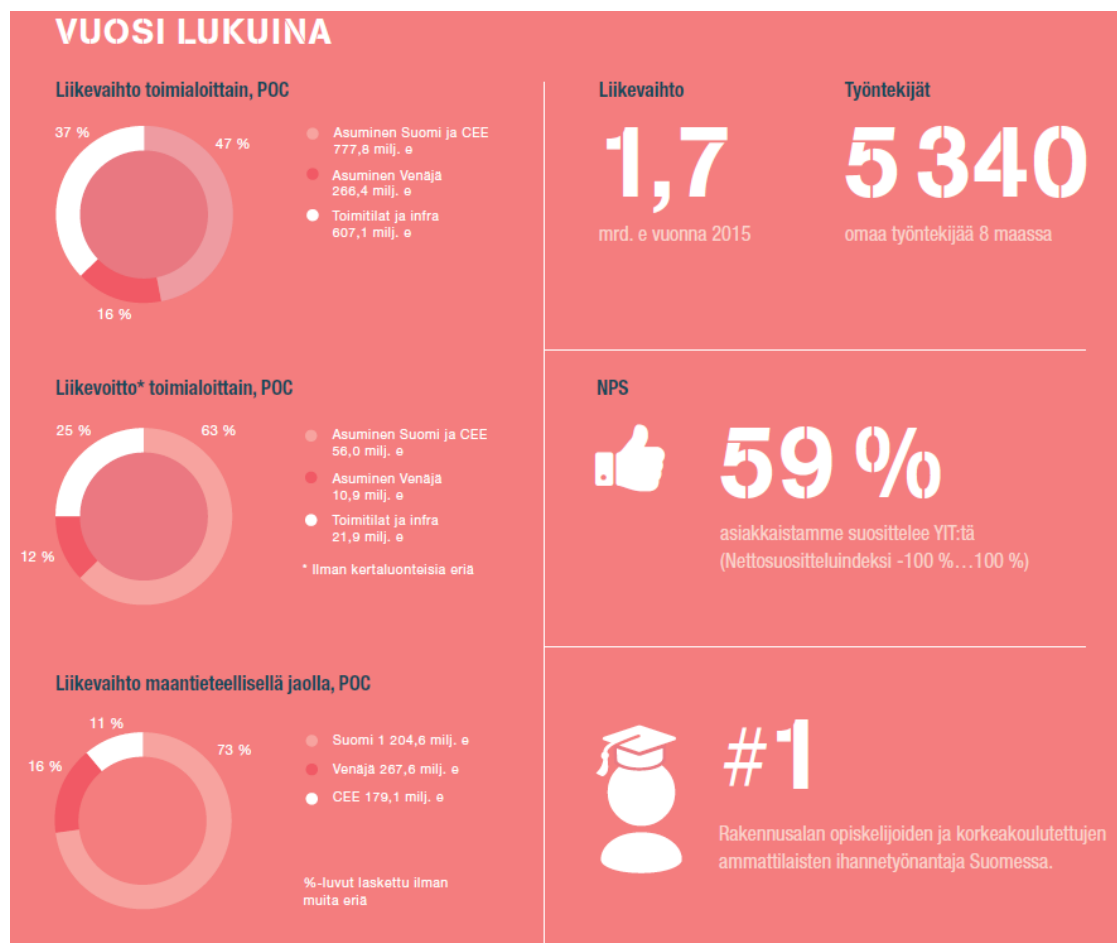
- Innovatiivinen hankekehittäminen
- Hyvinvoiva ja osaava henkilöstö
- Läheinen yhteistyö eri sidosryhmien kanssa
- Korkea laatu ja luotettavuus
- Kokonaisvaltainen riskienhallinta
- Erinomaiset projektinhallintataidot



Toiminta-alueemme kattaa Suomen, Venäjän, Baltian maat, Tšekin, Slovakian ja Puolan.

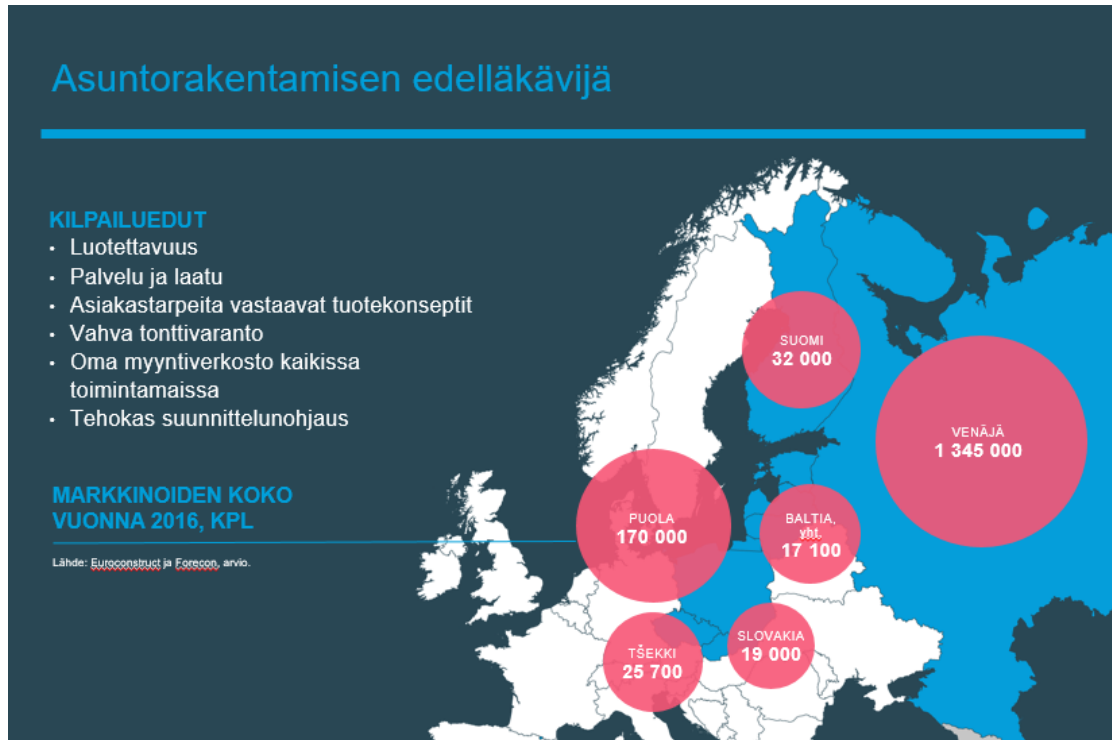
KUVA 2. Menestyksen kulmakivet (YIT 2017 a)

Alla olevasta kuvasta nähdään YIT:n menestys vuonna 2016. YIT on valittu useina vuosina opiskelijoiden parhaaksi harjoittelupaikaksi.



KUVA 3. Vuosi 2016 lukuina (YIT 2017 a)

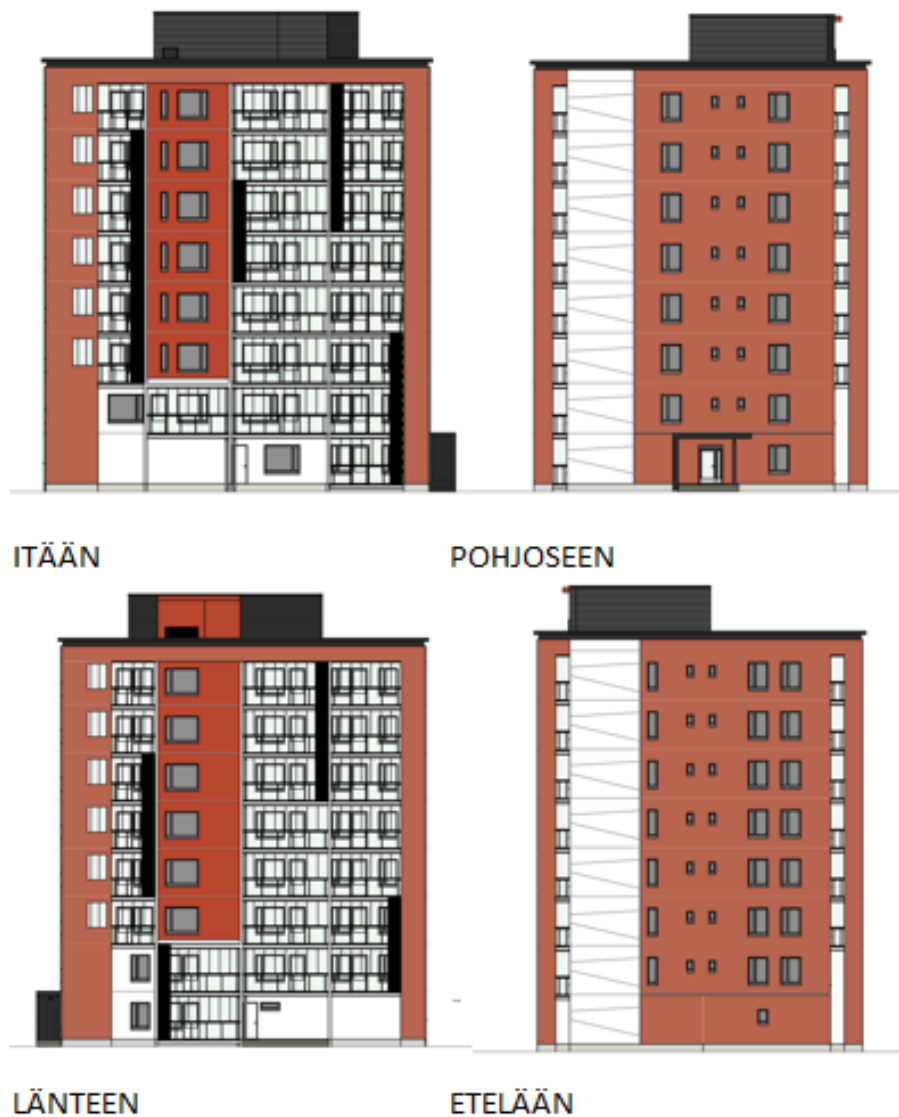
YIT Rakennus Oy:llä on vahva asuntorakentamisen pohja myös ulkomailla, kuten alla oleva kuva osoittaa.



KUVA 4. Kansainvälisyys (YIT 2017 b)

2.2 Kohteiden esittely

As Oy Jyväskylän Kullervo toteutettiin gryndikohteena, Jyväskylän Äijälänrannassa. Runko on rakennettu kesäkaupana elementeistä ja onteloista. Perustukset on toteutettu 400 millimetriä paksulle paalulaatalle, talossa on maalattu ja rapattu julkisivupinta. Keskitetty ilmanvaihtoyksikkö sijaitsee vesikatolla. Vesikatto on toteutettu tasakattona, jossa pinnoitteena on huopa. Kohteessa on 44 asuntoa kahdeksassa kerroksessa. Rakentaminen alkoi maaliskuussa 2014 ja kohde valmistui huhtikuussa 2015, rakentamisaika oli 13 kuukautta. Tämä kohde toteutettiin ensimmäisenä kokonaisurakointi aluehankkeena, Jyväskylän yksikössä.



KUVA 5. As Oy Jyväskylän Kullervo (Sokopro 2017)

As Oy Jyväskylän Sampo toteutettiin KVR-urakka kohteena, Jyväskylän Äijälänrannassa. Runko on rakennettu talvikautena elementeistä ja onteloista, jolloin rungon aikainen lämmitys nousee suuresti esille. Perustukset on toteutettu 400 millimetriä paksulle paalulaatalle, talossa on maalattu ja rapattu julkisivupinta. Keskitetty ilmanvaihtoyksikkö sijaitsee vesikatolla. Vesikatto on toteutettu tasakattona, jossa pinnoitteena on huopa. Kohteessa on 33 asuntoa seitsemässä kerroksessa. Rakentaminen alkoi elokuussa 2014 ja kohde valmistui elokuussa 2015, rakentamisaika oli 12 kuukautta. Kohde toteutettiin aluehankkeena, joka oli jatkoa As Oy Jyväskylän Kullervolle. Kohteet olivat luonteeltaan samankaltaisia, tosin tässä on kerros vähemmän. Kohteet pystyttiin toteuttamaan samalla torinosturilla. Tämä kohde oli toinen kokonaisurakointina toteutettu kohde Jyväskylän yksikössä.



ITÄÄN



POHJOISEEN



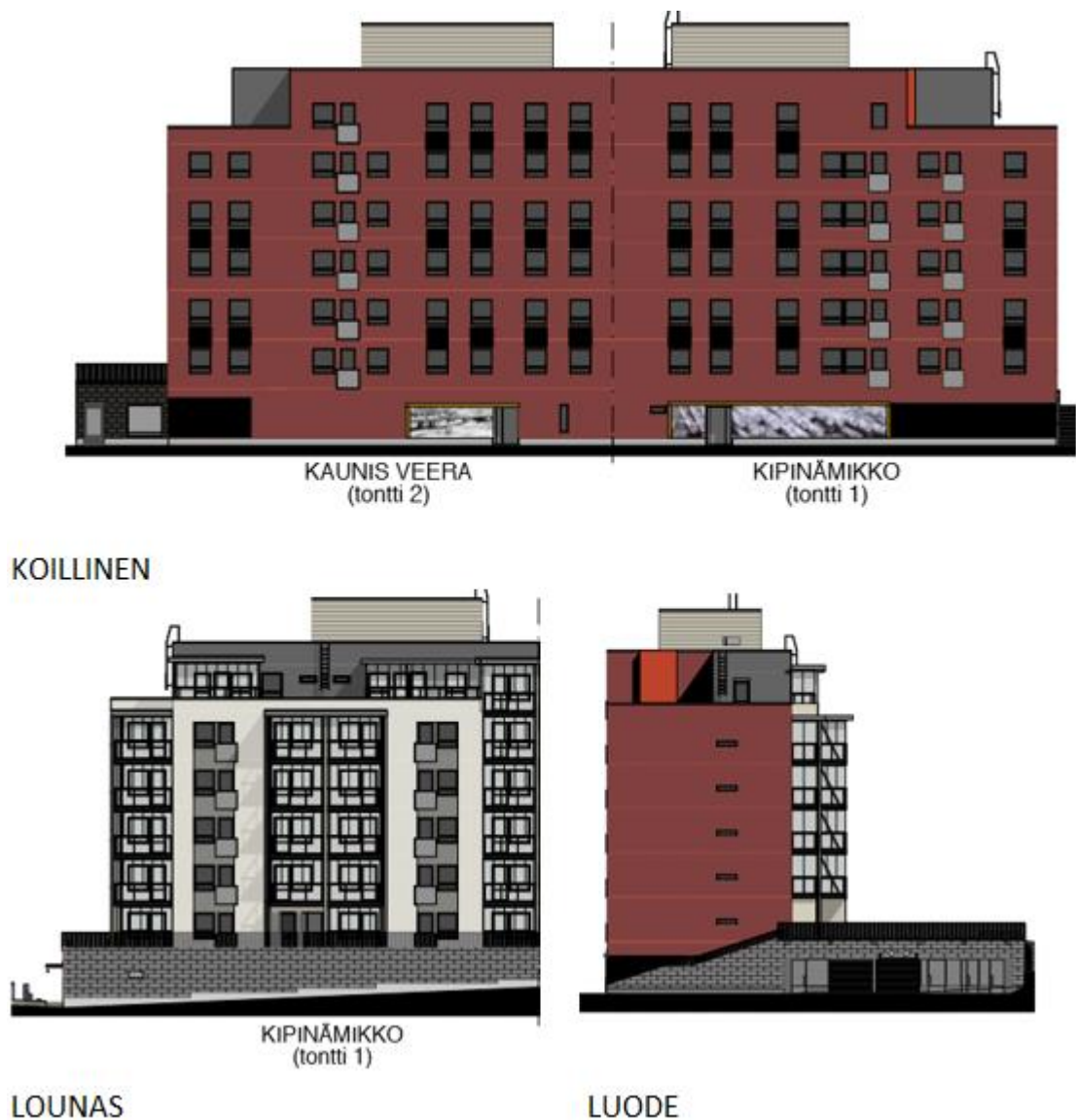
LÄNTEEN



ETELÄÄN

KUVA 6. As Oy Jyväskylän Sampo (Sokopro 2017)

As Oy Jyväskylän Kipinämiikko toteutettiin gryndikohteena, Jyväskylän Lutakossa. Kohteen valmistuttua kohde myytiin kokonaisuudessaan asunto-osakeyhtiölle. Runko on rakennettu kesäkautena elementeistä ja onteloista, perustukset on toteutettu nauha-anturoina. Talossa on paikalla muurattu julkisivupinta. Keskitetty ilmanvaihtoyksikkö sijaitsee vesikatolla. Vesikatto on toteutettu tasakattona, jossa pinnoitteena huopa. Kohteessa on 42 asuntoa seitsemässä kerroksessa. Rakentaminen alkoi toukokuussa 2015 ja kohde valmistui elokuussa 2016, rakentamisaika oli 15 kuukautta. Kohde toteutettiin yksittäishankkeena, johon yhtyi parkkihalli, joka kiertää koko korttelin. Kortteliin kuuluu 16 kerrostaloa, joista valmiina on seitsemän. Tämä kohde oli kolmas kokonaisurakointina toteutettu kohde Jyväskylän yksikössä.



KUVA 7. As Oy Jyväskylän Kipinämiikko (Sokopro 2017)

As Oy Jyväskylän Albertinpiha toteutettiin gryndikohteena, Jyväskylän Kankaalla. Runko on rakennettu kesäkautena elementeistä ja onteloista. Perustukset on toteutettu 400 millimetriä paksulle paalulaatalle. Talossa on paikalla muurattu julkisivupinta, johon on lisätty asemakaavassa mainittu taideosuus, joka on prosenttien verran rakennuksen arvosta. Taide on havaittavissa idän puoleisessa julkisivussa värityilein. Huoneistokohtainen ilmanvaihtoyksikkö sijaitsee pesuhuoneissa. Vesikatto on toteutettu harjakattona, jossa pinnoitteena konesaumakatto, jossa on myös havaittavissa taidetta. Kohteessa on 44 asuntoa seitsemässä kerroksessa. Rakentaminen alkoi huhtikuussa 2016 ja kohde valmistui huhtikuussa 2017, rakentamisaika oli 12 kuukautta. Kohde toteutettiin aluehankkeena. Alue on rajattu tästä työstä pois kohteiden keskeneräisyyden vuoksi, mutta aluetta rakennetaan kovalla tahdilla. Tämä kohde oli viides kokonaisurakointina toteutettu kohde Jyväskylän yksikössä. Tästä työstä on jätetty välistä neljäs kohde, koska sen luonne ei palvellut kokonaisuutta.



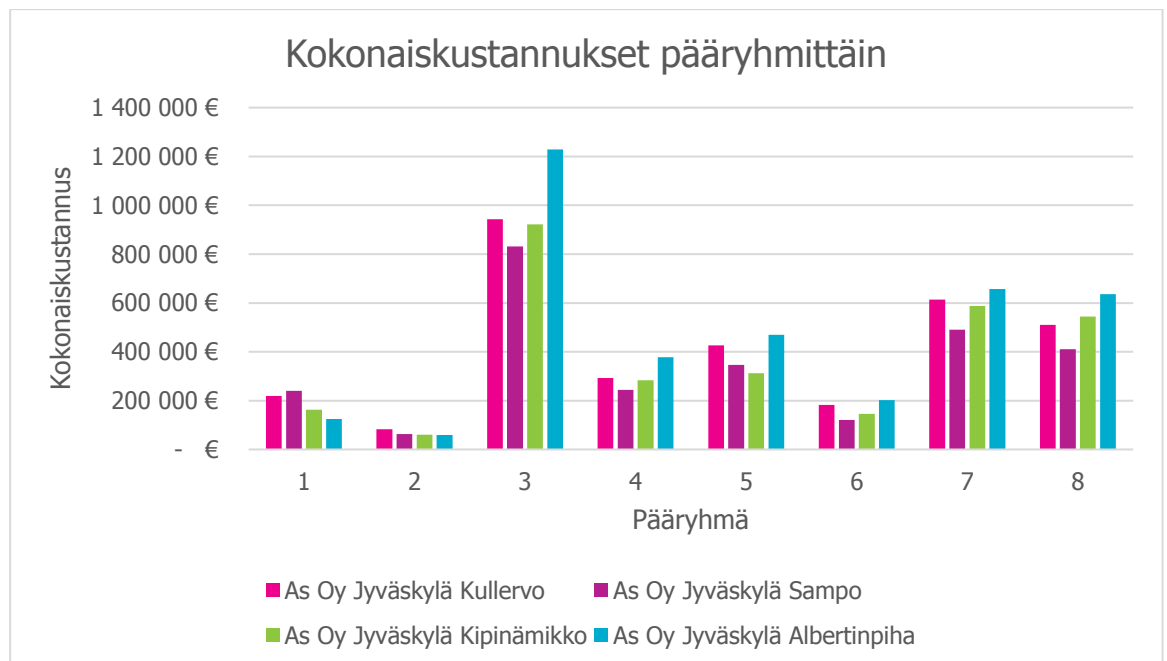
KUVA 8. As Oy Jyväskylän Albertinpiha (Sokopro 2017)

2.3 Kohteet lukuina

	As Oy Jyväskylä Kullervo	As Oy Jyväskylä Sampo	As Oy Jyväskylä Kipinämiikko	As Oy Jyväskylä Albertinpiha
ASM2	2 172	1 948	1 594	2 014
BRM3	9 172	8 522	7 770	9 830
Asuntoja	44	33	42	45

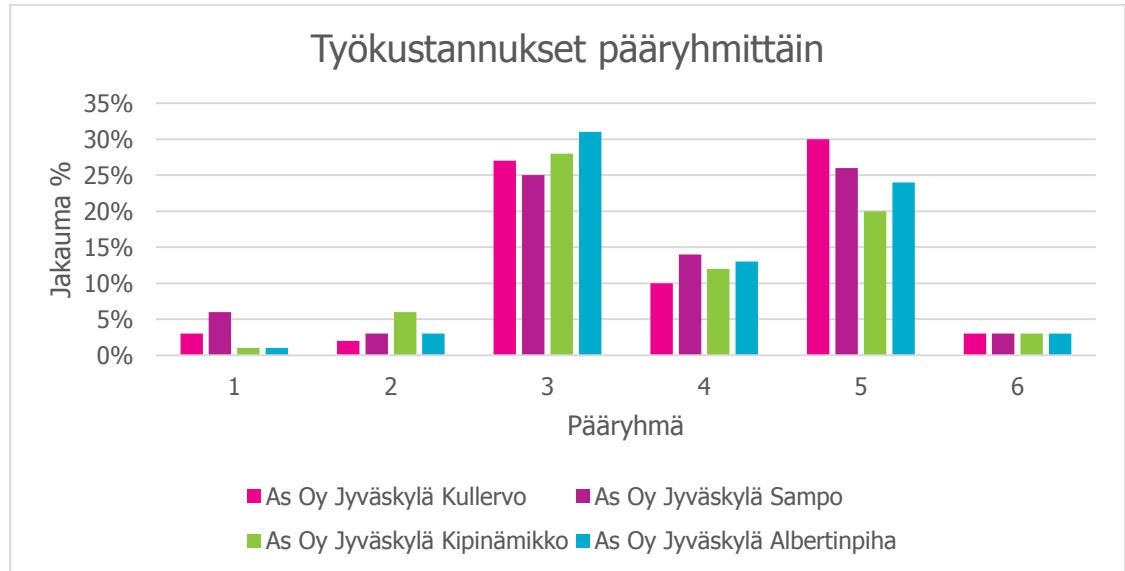
Projektien kustannusrakenteen kehittymistä tutkittiin työn aikana. Kuvioilla pyritään havainnollistamaan kustannusrakenteiden syntymistä pääryhmistä alkaen aina asuineliöitä kohden. Kohteiden rinnakkaista vertailua pyritään jatkossakin seuraamaan seuraavien kokonaisuuksien osalta: elementtiasennus, betonipintojen oikaisu, pintabetonilattiat, plaanolattiat, levyväliseinät, levyalakatot sekä siivous ja raivaus. Näistä toteutettiin kuvio, jota päivittämällä voidaan seurata työ- ja materiaalkustannuksien kehittymistä.

Kokonaiskustannukset on jaettu pääryhmittäin, joista on poistettu 0-pääryhmä (kuvio 1). Alla oleva kuvio sisältää kohteiden kokonaiskustannukset. Kuvio havainnoi kohteiden kustannusrakennetta, kuinka kustannukset jakautuvat pääryhmittäin. Kuten kuviosta voidaan päätellä, Albertinpiha on ollut kallein projekti vertailussa olevista, jota Kankaan alueen asemakaavan taide pakotteet nostattavat osin. Kohde on tosin suurinkin harjakatolla varustettu kerrostalo.



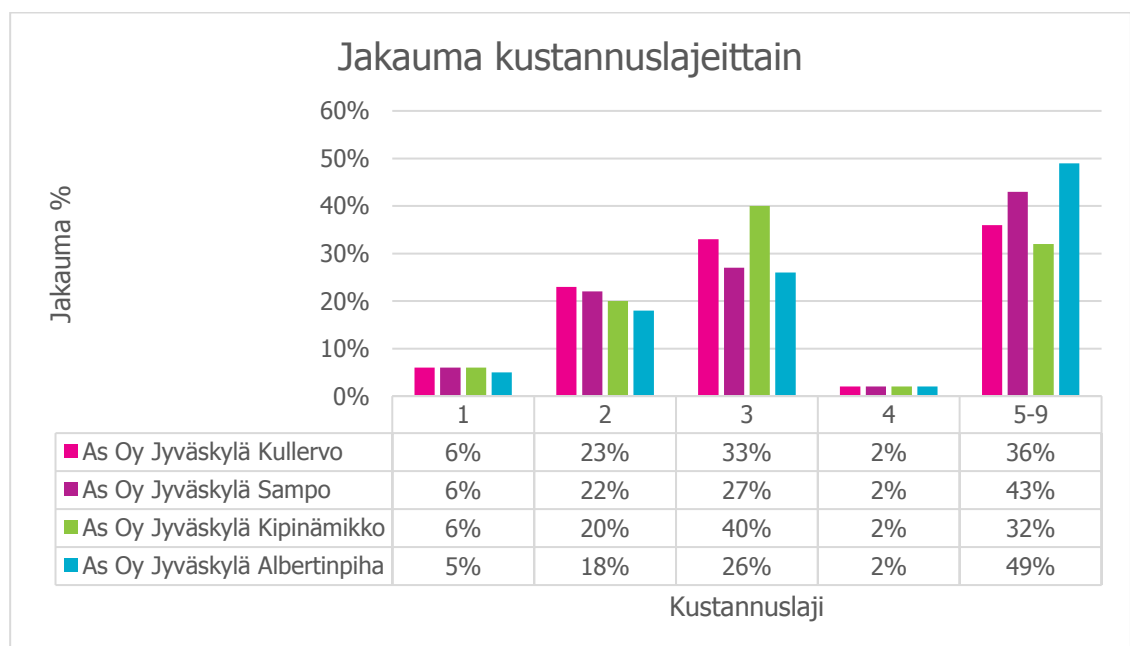
KUVIO 1. Kokonaiskustannukset pääryhmittäin

Kokonaistyötuntien kustannusjakaumaprocentti pääryhmittäin (kuvio 2). Kuviossa on käytetty pohjana taloudenhallintaohjelmaa, josta tiedot ovat peräisin. Sisävaiheen työt kattavat noin 40 % koko hankkeen työtunneista, kuten alla olevasta kuviosta voidaan päätellä. Sisävaiheen töiden tehostamista tarvitaan, johon syvennytään työn loppuvaiheessa.



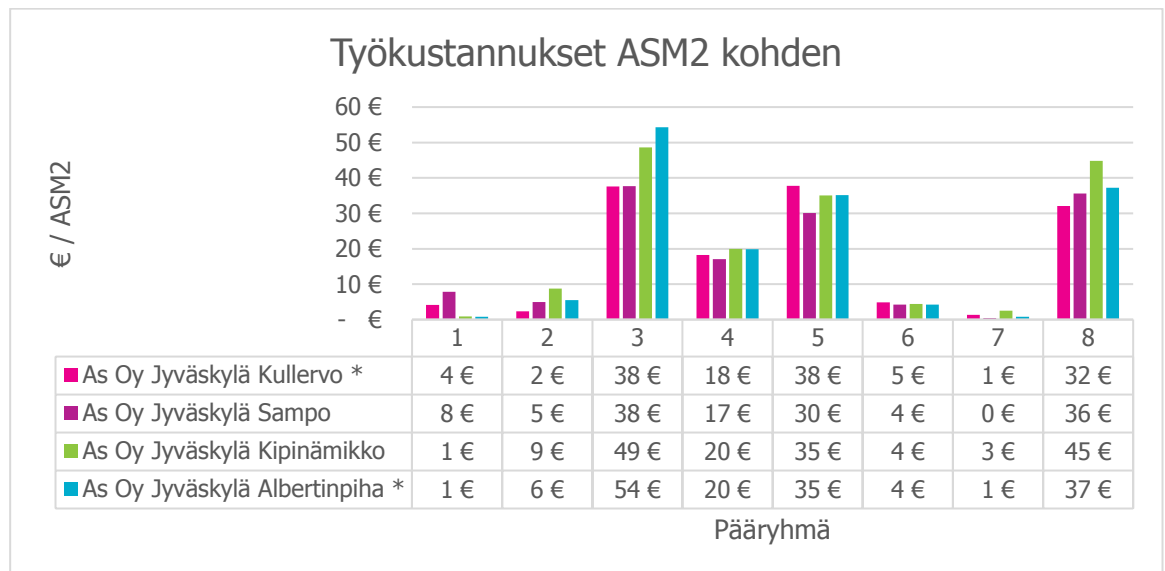
KUVIO 2. Työkustannukset pääryhmittäin

Alla olevaan kuvioon on jaettu kustannukset kustannuslajeittain (kuvio 3). Kuviosta pystytään havainnoimaan kustannusrakennetta kohteittain. Kustannuslaji 1= työkustannukset (ei SOTU), kustannuslaji 2= materiaalikustannukset, kustannuslaji 3= aliurakkakustannukset, kustannuslaji 4= kalustokustannukset, kustannuslaji 5-9= muut kustannukset (SOTU).

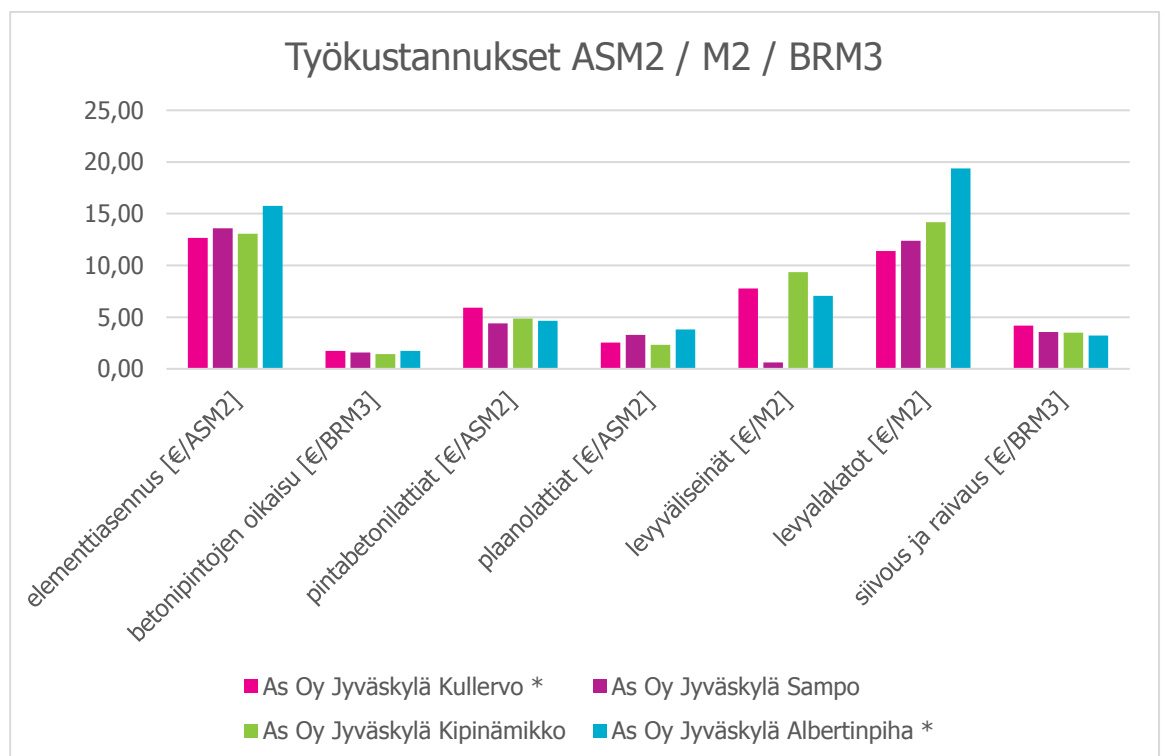


KUVIO 3. Työkustannukset kustannuslajeittain.

Alla olevaan laskelmaan on otettu kustannuslaji 1, jota on verrattu asuinneliöpohjaiseen laskelmaan projektien kesken. Kuviosta voidaan havaita pieniä heittoja varsinkin rungon osalta. As Oy Jyväskylän Kullervo ja As Oy Jyväskylän Sampo on selvästikin tasahintaisia, joka voi selittyä rakennuksen luonteen samankaltaisuudella ja koska ne ovat vierekkäin rakennuttuja. Asiaa puoltaa kokonaisurakoinnin toteuttaminen samalla porukalla ja alueella, josta saadaan suurin hyöty esille. Työkustannukset työvaiheittain, joista on yrityksen sisäiseen käyttöön toteutettu kustannuksia seuraava taulukko (kuvio 5).



KUVIO 4. Työkustannukset asuinneliötä kohden. (*: Gryndikohde)



KUVIO 5. Työkustannukset työvaiheittain. (*: Gryndikohde)

3 URAKKASOPIMUKSET

Sopimukset ovat säilyneet työkunnalla projekteissa pääpiirteittäin samankaltaisina pieniä muutoksia lukuun ottamatta. Äijälänrannan kohteiden jälkeen sopimukseen on lisätty koulutukset sekä harjakais- set, koska varsinkin koulutuksien hyöty jää työkunnalle, jolloin niiden tuntityö osuudet kuuluvat ura- kaan. Työporukan säilyessä samana koulutuksien osuus kokonaistunti määrästä ovat vähäiset. Mai- ninta onteloporausista on myös kirjoitettu sopimukseen Äijälänrannan kohteiden jälkeen, vaikka sekin on tehty jo silloin urakassa.

Sopimuksia on pyritty päivittämään aina tarpeen tullen, vaikka kyseisen työkunnan kanssa on pys- tytty niistä neuvottelemaan erittäin hyvin. Viimeisimmät suuremmat työllistävät lisäykset on tehty vertailtavien kohteiden kesken viimeisimmässä urakassa, joka piti sisällään harkkuväliseinien muu- rauksen, joka aikaisemmin toteutettiin aliurakoitsijoilla. Kankaan alueelle tultaessa kohteet rakennet- tiin lattialämmitys periaatteella, jolloin lisäys sopimukseen tehtiin jakotukkien kiinnityksen sekä läm- pölattioiden avustavat työn osalta.

3.1 Urakkarajat

Urakan rajaamisella pyritään välttämään ristiriitaisuudet työnjohdon ja työntekijöiden välille. Mahdol- lisimman tarkasti kirjattu sopimus jättää työhön kuuluvien tehtävien väärin ymmärryksen vähäiselle osalle, näin ollen kaikille osapuolille on selvää mitä sopimus pitää sisällään. Aliurakoitsijoiden avusta- vat työt sitovat työkuntaa toteuttamaan työtehtävät, niin että aliurakoitsijat pääsevät aloittamaan omat työvaiheensa sulavasti. Alla viimeisimmän sopimuksen sisältämät työosuudet:

- perustukset sisältäen tartuntatappien, -pulttien sekä varausten mittaus ja asennus. Ei raudoitusta
- väestönsuoja sisältäen raudoituksen aputyöt (telinetyöt, tartuntojen hitsaukset, talvisuojaus)
- maanvaraisen lattian valmistelutyöt pois lukien eristykset ja valu
- maanvaraisen laatan ja alle 100 millimetrin betonilattioiden verkkoraudoitus
- runkotyöt sisältäen elementtiasennukset, juotos-, raudoitus-, muotti- ja valutyöt sekä tartuntojen ja varausten asennus ja mittaus paikoilleen
- rungon logistiikka; kipsit, harkot, ikkunat, valuverkot, iv-putket, patterit ja sähköputket
- ontelolaattojen vesireikien poraus
- lämmöneristystyöt väestönsuojan ulkoseinään
- kaatolattioiden valuvälialueiden sisältäen kevennysvalut / kevennysmateriaalin asennus
- vesikaton puurunkotyöt rajoittuen ruoteisiin
- iv-konehuoneen tavanomaiset kirves- ja rakennusmiestyöt lattiavalmisteluineen
- ikkuna- ja parvekeovisennus, mukaan lukien tilkintä ja lopullinen säätö
- harkkomuuraus avustavine töineen sisältäen ohjurit
- laatoitus- ja kahimuuraustöihin liittyvä logistiikka
- väliseinä ja alakattotyöt koteloineen kuvien mukaisesti, myös EI30 kotelot ja alakatot
- piharakenteiden perustus ja kirvestyöt sekä ulkopuolisten luiskien, sisäänkäyntien ja portaiden muotti-, valu- ja viimeistelytyöt

- saunojen ja pesuhuoneiden sekä saunaosaston ja kerhohuoneen puurunko- ja sisustustyöt
- vss:n suojakerroksen työt lattiavaluvalmisteluineen
- betonipintojen etuputsityöt tasoite- ja plaanourakoitsijalle sekä plaanotiivistys
- vesieristystyöt valmisteluineen
- sisävalmistusvaiheen logistiikka tavanomaisella tasolla, sisältäen kodinkoneet
- puu-, liuku- sekä umpimetalliovien asennus tilkintöineen
- yleisten tilojen varusteiden, tarkastusluukkujen ja koneiden asennus
- akustoalakatot ja villa-alakatot
- asennuslattiatyöt spk ja atk
- kodinkoneiden ja varusteiden asennustyöt huoneistoissa sisältäen sujut ja tarkastusluukut
- pihan ja julkisivun varuste- ja kalusteasennukset
- itselle luovutus ja asukaskorjaukset urakan osalta
- mittaukset (korkeus- ja pituus) ja lvis-aputyöt urakka-aikana
- torninosturin kuljettajan työt urakka-aikana
- rakennussiivoukset
- kaluston vastaanotto ja palautus, työturvallisuus, tr-mittaus
- vapaaehtoinen aamujumppa
- koulutukset, vuosittaiset infotilaisuudet, virkistystilaisuudet sekä harjannostajaiset
- tavaroiden vastaanotto ja suojaus
- käyttökelpoisen puutavaran kohtuullinen puhdistus uusiokäyttöön
- työmaa-alueen järjestelytyöt, esimerkiksi elementtifakin asennus, hyllyt vss:n
- sähkölinjojen ja imurilinjan asennus, väliaikaisen lämmitysjärjestelmän asennus
- talvilisätyöt kokonaisuudessaan, höyrytystä lukuun ottamatta
- talvi- ja sääsuojaukset tavanomaisessa laajuudessa; peittelyt, lämmittimien siirrot ja tankkaus, lumityöt, liukkauden torjunta, väliaikaisten suojien teko ja asennus
- valmiiden asennusten ja materiaalien suojauksessa kalusteiden työtasojen suojaus, laminaattien / parkettien ja laatoitusten kartonkisuojaus, matto- ja maalilattioiden suojaus, ovikarmien suojaus
- työmaa-aitaukset
- ulkoseinämuurauksen tasokorkojen mittaus
- lämpölattiamateriaalien siirto kerrokseen (polystyreeni-alumiinilevyt)
- lattialämmityksen jakotukkikaappien kiinnitys ja tarvittaessa apurungon teko väliseinän kohdalla sisustustyöt.

3.2 Urakan ulkopuoliset työt

Ulkopuolisilla töillä on rajattu pääsääntöisesti aliurakoitsijoiden sisältämät työsuoritukset, jotta töiden päällekkäisyyksiltä vältytään. Alla olevat työt on sisällytetty aliurakoitsijoiden urakkasopimuksiin.

- anturalaatan, vss:n ja nostojen raudoitukset
- lauteet, jakkarat, kiukaan asennus sekä suojakaiteet
- verkkovarastokopit / "kanahäkit"
- loppusiivous

- kalusteiden kanto kerroksiin
- listoitustyöt
- materiaalivirheiden korjaus, esimerkiksi elementtien virheet
- luokkahitsaukset eivät kuulu urakkaan, työnaikaiset kuuluvat
- teräsrakenne- sekä pelti-villa-pelti elementtien- ja profiilipeltien asennukset
- aliurakoitsijoiden jätteen siivous.

Tämän sopimuksen jälkeen seuraavaan kohteeseen ollaan lisätty pystysaumapumppaus, josta oli jo haastattelu vaiheessa puhetta. Kohden oli vielä työnalla, kun tutkimusta tehtiin, siksi se on jätetty vertailuista pois.

Ulkopuolisista töistä on sovittu seuraavaa:

Molemmat osapuolet pyrkivät omalla toiminnallaan vaikuttamaan siihen, että urakatyötä voidaan keskeytyksettä tehdä ja urakan ulkopuolisilta tunteilta välttyään. Urakan ulkopuolisista tunteista maksetaan urakan aikana UTP:n mukaista palkkaa.

Urakan ennakkopalkka UTP tai sopimuspalkka eivät ole urakan takuupalkkoja (esimerkki 1). Urakan vähimmäispalkka KTA on IV- palkkaryhmän mukainen taulukkopalkka. Urakkaan kuuluvat työt tehdään kertaalleen. Urakkaporukasta johtuvat virheet korjataan urakkaan kuuluvana, mutta muista syistä uudelleen tehtynä KTA:n mukaisina tunteinä. Koulutukset, tilaisuudet, aloituspalaverit ja niin edelleen urakka-aikana maksetaan UTP:n mukaan.

Näillä työsuorituksilla kohteissa saavutetaan 90 % urakointi. Perinteisellä urakointimallilla saavutetaan noin 50 % urakointi. Jolloin kohteiden kustannuksien ennustaminen on helpompaa, koska työ- kustannukset lukitaan projektien alkuvaiheessa.

Esimerkki 1.

Väliseinä urakan hinta oli 6000 euroa ja aikaa oli varattu 300 tuntia yhdelle työntekijälle. Työntekijä sai urakanulosmaksuna 20 euroa tunnilta. Työntekemiseen kului 320 tuntia, jolloin urakkasumma ylittyi:

$$6000 \text{ €} - (320 \text{ työtuntia} * 20 \text{ € / h}) = - 400 \text{ €}$$

Urakka summan ylityttyä 400 eurolla, työntekijältä on oikeus periä urakan erotus tulevista palkan maksuista, koska UTP on suurempi kuin IV- palkkaryhmän mukainen taulukkopalkka. Esimerkissä ei ole otettu huomioon 10 prosentin pidätystä urakka summasta.

4 TYÖKUNNAN RESURSSIT

Ensimmäinen kokonaisurakointi kohteen As Oy Jyväskylän Kullervon aloituskokoonpano oli kahdeksan henkilöä, joista kirvesmiehiä 5, rakennusmiehiä 2 ja rakennussiistijöitä 1. Näiden lisäksi oli mittamies sekä torninosturinkuljettaja. Tämä kokoonpano säilyi aina runkotyön loppuun asti, jolloin alettiin rakentaa viereen toista kerrostaloa samalla urakkaporukalla.

Henkilöitä lisättiin töiden limittymisen vuoksi seuraavasti: Kirvesmiehiä 4, rakennusmiehiä 2 ja rakennussiistijöitä 1. Näin ollen saavutettiin ensimmäinen alueurakointi kyseisellä mallilla, jolloin resurssien siirtely helpottui huomattavasti. Äijälänrannan kaksi viimeisintä kohdetta oli saavuttamassa valmiustasonsa, jolloin oli aika siirtyä Lutakkoon, jossa oli yksi kerrostalo urakoitavana.

Aloituskokoonpanoksi määräytyi kirvesmiehiä 5, rakennusmiehiä 1 ja rakennussiistijöitä 1 näiden lisäksi olivat mittamies ja torninosturi kuljettaja. Tällöin huomattiin resurssien siirtelyn haasteellisuus, kun työmaat eivät sijainneet samalla alueella. Seuraava alueurakointi paikka sijaitsi Kankaan alueella kyseiselle urakkaporukalle, jossa Albertinpiha sijaitsee. Kyseisellä alueella oli neljä tutkimuksen aikana rakennettua / rakenteilla olevaa kerrostaloa saman urakkaporukan toimesta toteutettuna.

Työporukkaan kuuluu tällä hetkellä kirvesmiehiä 7, rakennusmiehiä 5, rakennussiistijöitä 1, nosturinkuljettaja sekä mittamies. Tällöin ydintyökunnan kokoonpano on 15 henkilöä. Harjoittelijat sekä tuuraajat ovat omalukunsa, joita kuitenkin projekteissa välillä käy.

Urakanulosmaksut koostuvat yleisesti seuraavasti:

- Kirvesmiehet 100 %
- Rakennusmiehet 95 %
- Rakennussiistijät 80 %

Urakan pohja jaetaan työkunnan jäsenten tehtyjen urakkatuntien suhteessa. Mahdollisten KTA-tuntien erotus maksetaan tehtyjen tuntien perusteella. Harjoittelijoiden tunnit syövät 50 % urakasta. Projektien tuntityöosuus oli noin viiden prosentin luokkaa tehtyjen tuntien osuudesta, jotka liikkuvat 10 000 -12 000 tunnin välillä. Tällöin voidaan todeta, että tuntitöistä koostuva osuus kokonaisurakoinnissa on maltillisen pieni verrattuna perinteiseen malliin.

Kokonaisurakoinnin tuntityöprosentit projekteittain:

	Tuntityö %	Tehdyt tunnit
- As Oy Jyväskylän Kullervo	5,78 %	11 291 h
- As Oy Jyväskylän Sampo	3,78 %	9 632 h
- As Oy Jyväskylän Kipinämiikka	4,44 %	10 943 h
- As Oy Jyväskylän Albertinpiha	6,33 %	12 817,5 h

Työkunta pystyy saavuttamaan kohtalaiset vuosiansiot kokonaisurakoinnilla, mutta se vaatii pitkäjänteisyyttä. Urakan pohjat eivät nouse korkeaksi, mutta UTP:n ollessa jatkuvasti käytössä kuukausitulot vakiintuvat. Tämä selittää osittain alhaiset tuntityöprosentit urakoissa. Työporukan hitsautuessa paremmin yhteen myös tuntityö osuutta pystytään pudottamaan.

5 HAASTATTELUT

Haastattelut toteutettiin kesäkuussa 2017. Niihin osallistui neljä toimihenkilöä, kolme työntekijää sekä yksi työturvallisuushenkilö. Käsiteltäviä aihealueita oli laatu, työturvallisuus, aikataulu, yhteishenki sekä haastateltavien vapaa sana. Kysymykset olivat pääsääntöisesti samat, pienillä lisäyksillä työntekijöiden puolelle. Haastateltavat olivat pääsääntöisesti TJY:stä, paitsi kouluttajana toiminut henkilö oli TAM:sta. Haastattelut toteutettiin kasvotusten, paitsi TAM:in haastattelu. Haastatteluiden kestot olivat keskimäärin 45 - 60 minuuttia. Haastatteluiden tarkoituksena oli löytää urakkamuodon ongelmakohtia sekä kehitysmahdollisuuksia.

Haastatteluissa käytettävät laadun kysymykset käsitelivät muun muassa laadun kehitystä ja sen parannusvaihtoehtoja, koneiden ja laitteiden merkitystä laatuun sekä haastateltavien mielipiteitä laadun takaamiseksi. Näiden lisäksi työntekijöiltä kysyttiin mielipidettä, kuinka kokonaisurakointi on vaikuttanut työsuorituksiin ja niiden jälkeisiin työvaiheisiin. Työturvallisuudessa käsiteltäviä aiheita oli työtapaturmien ennakointi, työtavat esimerkiksi ergonomia sekä erot työturvallisuudesta kokonaisurakointimallilla työskennellessä. Vain työntekijöiltä kysyttiin mielipidettä, ovatko he päässeet osallistumaan työturvallisuussuunnitteluun. Aikatauluosion kysymykset käsitelivät aiheita, joita olivat eri rakennustöiden yhteensovittaminen, kiire sekä ylityöt. Viimeisenä kyselyssä käytiin läpi yhteishengen vaikutusta työporukassa sekä avoimuutta. Seuraavaan kohtaan on koottu yhteenveto haastatteluista, kolmeen eri luokkaan: toimihenkilöt, työntekijät sekä työsuojeluvaltuutettu. Yksilökohtaiset haastattelut sekä kysymykset löytyvät työn lopusta kohdasta *liitteet 1*.

5.1 Toimihenkilöt

Haastateltavista toimihenkilöistä kaksi toimivat vastaavina mestareina useimmissa kokonaisurakointi hankkeissa, yksi kokonaisurakointityöryhmän kouluttajana sekä yksi työpäällikkönä. Näillä haastateltavina olleilla toimihenkilöillä on laaja näkemys ja kokemus kokonaisurakointimallista.

5.1.1 Laatu

Esille tärkeimpänä asiana nousi *kerralla kuntoon* -periaate. Työn tekeminen toiseen kertaan on työporukalle kaikista kalleinta toteuttaa, joten heidän panostusarvonsa työn suorittamiseen on selvästikin korkeammalla kuin perinteisellä urakointimallilla. Myös positiivista palautetta tuli aliurakoitsijoina toimineilta väliseinien tasoiteporukalta. Työt kun tehdään kerralla kuntoon, niin seuraavan on helpompaa aloittamaan oma työvaiheensa ja näin ollen säästetään aikaa ja kustannuksia.

Haastatteluissa esille nousi myös suunnitteluratkaisut. Kentältä olisi saatava suunnittelijoiden tietoisuuteen työteknillisesti helpottavat ratkaisut ja näin ollen saataisiin työturvallisuutta, laatua sekä kustannuksia tehostettua. Esimerkkinä tällaisesta on muun muassa elementtien kiinnittäminen hitsaamalla, jos rakennuksessa on paljon pieniä elementtejä, tällöin säästetään vinotukien viidakolta. Tekniikan tuominen kentälle tablettien muodossa, jolloin mitoituksien tekeminen jäisi vähemmälle ja

saataisiin työ tehokkaammin toteutettua. Kosteudenhallintajärjestelmästä saataisiin suoraa tietoa rakenteiden kuivumisesta ja mahdollisista pinnoittamisen ajankohdista.

Kaluston kuntoa ei kukaan haastateltavista moittinut, sillä ne pidetään ajantasaisena sekä toimivana. Uusia työkaluja ja -välineitä investoidaan, jos vanhat hajoavat tai niistä on puutetta. Kyselyiden aikana ei varsinaisesti noussut esille tuotteita, joista olisi hyvä saada tuotteistettuja ratkaisuja. Ongelmakohtina nähtiin työvaiheita, joita joudutaan pohtimaan melkein joka kerta työmaalla työvaiheen osuessa kohdalle. Niistä toivottiin saavan rakennesuunnittelijalta selviä detaljeita, joita olivat muun muassa: porrastyyppien alapinnan vakioiminen sekä pesuhuoneiden korkomaailman tarkempi mitoittaminen, koska tällä hetkellä pahimmissa tapauksissa jää 30 millimetriä tyhjää tilaa. Rungon rakenus ajan lyhentämiseksi ehdotettiin käyttöönotettavaksi hissikuilu-/ IV-konehuonemuodulia.

Laadun takaamiseksi nousivat kolme kulmakiveä, jotka kaikki on oltava kunnossa laadukkaaseen lopputulokseen pääsemiseksi. Työlle tarvittava realistinen aika ja kustannukset sekä toimiva työporukka, myös työnjohto mukaan lukien. Yhteistyön on oltava saumatonta työnjohdon ja työntekijöiden välillä, jotta tehtävien ennakkosuunnittelu toimisi. Tulehtuneet välit eivät ole edellytyksiä laadukkaaseen lopputulemaan kummankaan osapuolen suunnalta. Avoin keskustelu kaikkien osapuolten kesken mahdollistaa työn tehokkuuden sekä laadukkaan lopputuloksen, josta kaikki hyötyvät. Päämäärät täytyvät olla yhteiset kaikille osapuolille. Mallityökatselmukset helpottavat yhteisten päämäärien selventämistä kaikille. Myös valvonnalla on suuri merkitys laadullisen työn toteuttamiseen.

Kokonaisurakoinnissa puhalletaan selvästikin enemmän yhteen hiileen yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi, kuin perinteisellä urakointimuodolla. Työvaiheita ajatellaan jatkuvasti eteenpäin ja näin ollen ei jätetä sutta toisen työvaiheen alkaessa, vaan jokaisen on helppo aloittaa työvaiheensa. Pelin on oltava avointa.

5.1.2 Työturvallisuus

Työturvallisuus asioita pohtiessa nousi esille runkovaiheen putoamissuojaus. Se miten asia saataisiin ratkaistua, jäi selvittämättä. Putoamissuojaus vaijereita käyttäessä kiinnityspisteitä pitäisi saada enemmän elementtiasennuksen ajaksi. Tämä voitaisiin toteuttaa vaihtamalla ontelosakset nostorakseihin, jolloin kiinnityspisteitä olisi neljä kappaletta ontelo kohden, näin välttyttäisiin vaijereiden solmiutumiselta.

Heti suunnittelussa olisi syytä kiinnittää enemmän huomiota töiden turvalliseen toteuttamiseen työympäristössä. Jotta kerroksiin saataisiin enemmän tilaa liikkumiselle ja logistiikalle, voitaisiin esimerkiksi elementit hitsata elementtitukien sijaan. Kyseisellä työtavalla välttyttäisiin elementtituki viidakkolta ja työturvallisuustaso nousisi. Haastavuutta työturvallisuuteen tuo myös korkeat ja monimutkaiset työskentelypaikat rakennuksilla, hyvänä esimerkkinä vesikatot ja julkisivut.

Käsiteltävissä työkohteissa työturvallisuuden putoamissuojaukseen työntekijöiden puolelta kiinnitetään enemmän huomiota kokonaisurakoinnilla, kuin perinteisellä mallilla. Tämä todennäköisesti johtuu siitä, että se sisältyy urakkaan ja tulee tehtyä samassa tahdissa kuin muutkin työt. Perinteisessä mallissa yleensä yksi tuntimies hoitaa työturvallisuuden ja tällöin sinne jää aukkoja, koska hänen vastuullaan on paljon muitakin yksittäisiä hommia, varsinkin runko vaiheessa. Molemmissa työtyövoissa siivous ja raivaus meinaavat jäädä kiireen myötä hoitamatta ja se on ensimmäinen mistä lähdetään oikomaan.

5.1.3 Aikataulu

LVIS ja rakennustöiden yhteensovittaminen on toiminut hyvin kokonaisurakassa, sillä avustavat työt kuuluvat urakkaan. Työporukat keskustelevat keskenään töiden yhteensovittamisesta, jolloin ristiriitaisuudet on jäänyt pois ja työnjohdolle jää enemmän aikaa tulevien töiden suunnitteluun. Kun pystytään käyttämään samoja urakoitsijoita työtavat sulautuvat paremmin yhteen ja työ etenee tehokkaasti ja taloudellisesti.

Työntekijät ajattelevat tulevia työvaiheita pidemmälle, koska tietävät niiden tulevan vastaan. Tämä on hyvä suunta heiltä. Myös heidän omilla käyttäytymisillään he pystyvät vaikuttamaan mahdollisiin kiireisiin, kun ennakoidaan. Resurssien siirtely on helpompaa, kun sama urakkaporukka toimii samalla alueella. Kiireapulaisia on mahdollista saada hyvinkin pienillä viiveillä ja taas palautua takaisin samaan kokoonpanoon. Ylityöt ei ole lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä, vaan joustavuus on parantunut.

5.1.4 Yhteishenki

Keskustelua työtavoista, -tekniikoista ja muista oleellisesta käydään paljon työporukan kesken ja ydinporukka keskustelee tiiviimmin. Porukkaan on pyritty saamaan monipuolisia ja nuoria tekijöitä töiden ja taidon jatkumisen vuoksi. Urakkaporukan roolit ovat selkeät ja vaativat samankaltaisen nokkamiehen, joka nauttii työporukan luottamuksesta ja pystyy kommunikoimaan työnjohtajien kesken. Haastatteluissa nousi esille oman ammattiryhmittymän nokkamiehen tarve varsinkin sisävaiheeseen. Betonipuolella kyseinen nokkamies jo löytyy. Runkovaiheessa voisi olla päänokkamiehen lisäksi 2 - 3 piennokkamiestä, jotka vastaisivat omista työvaiheista varsinkin, jos on useampi projekti saman aikaisesti käynnissä.

Työsuorituksia on jatkuvasti parannettu ja niin pitääkin, jotta pystytään kehittymään. Itsensä kehittäminen on oltava jatkuvasti läsnä tämän kaltaisissa urakkamalleissa. Työtyylejä on jatkuvasti uusia työmailla ja näiden seasta on valittava se parhain. Näin ollen turhat työvaiheet ovat jääneet pois. Virheiden sattuessa niistä on keskusteltu ja opittu. Työmaalla on havaittu näkemyseroja perinteisen urakoinnin suunnalta, jonka vuoksi olisi hyvä saada useampi kokonaisurakka porukka Jyväskylän

alueelle, kuten Honkonen (2017-06-14) totesi - *Kokonaisurakkaporukoita saatava lisää Jyväskylään, jotta leimaantumista ei syntyisi. 3 - 4 kokonaisurakkaporukkaa olisi sopiva määrä Jyväskylässä. –*

Tuntitöiden koostumisesta nousi kolme selvää asiaa esille: asukasmuutostyöt, suunnitteluvirheet sekä elementtivrheet. Näiden määrä oli 10 000 - 12 000 työtunnin määrästä ~5 %.

5.2 Työntekijät

Haastateltavien työntekijöiden työnkuvat ovat: kokonaisurakoinnin nokkamies, betonipuolen nokkamies sekä kirvesmies. Nämä työntekijät ovat olleet mukana kokonaisurakointi projekteissa alusta asti sekä työskennelleet perinteisellä mallilla yrityksessä, joten näkemystä eroista on.

5.2.1 Laatu

Laadun paranemista on huomattu sillä, työn aikaisemmassa vaiheessa ongelmakohtiin on puututtu ja näin ollen välttytty turhilta korjaamisilta. *Kerralla kuntoon* -periaate on myös työntekijöiden puolella havaittu hyvänä motivaationa. Jokainen työntekijä kerryttää yhteistä rahavirtaa, jolloin pelisäännöt ovat kaikille selvät. Työntekijä puolelta nousi esiin liian kova kiire paikoitellen projektin aikana. Jotta laatua saataisiin parannettua pitäisi joka työvaiheelle saada realistinen aikataulu tai paikoitellen lisätä resursseja.

Työsuorituksiin kiinnitetään enemmän huomiota, kuin perinteisellä urakointimallilla. Keskustellaan seuraavan työvaiheen tekijän kanssa, miten hänen on helpompaa toteuttaa oma työvaiheensa ja näin saavutetaan yhteiset intressit. Kuten Järvinen (2017-06-15) totesi - *Kiinnitetään huomiota, sillä että elementti linjat otetaan ennemmin sisään kuin jätetään ulos, sillä täyttö on helpompaa kuin piikkaus. Ongelma kohdat merkataan elementti asennuksen yhteydessä, jolloin ne on helpompi korjata tulevaisuudessa. Elementtejä ei keskitetä, jolloin täyttö tulee vain toiselle puolelle ja näin ollen työ nopeutuu huomattavasti. –*

Työvälineet ovat kunnossa ja ajantasaiset suurimmilta osin kuten Mäkelä (2017-06-15) totesi - *Työkalut on YIT:ssä lähtökohtaisesti hyvät, paitsi nyt mukaan otettu pystysaumapumppaus, jossa meillä on käytössä noin 20 vuotta vanhat välineet ja niistä on olemassa uusia nykyteknillisiä välineitä joka sitoisi 3 miehen sijaan 2 työmiestä kyseisessä suorituksessa. -*

Kylpyhuoneiden tarkistusluukut olisi hyvä toteuttaa valmiina elementteinä, kun nykyään ne tehdään paneelista työmaalla ja joskus luukkujen määrä on suuri verrattuna katon pinta-alaan. Kylpyhuoneen kynnysratkaisu nousi myös esille mikä on jo tuotteistettu. Jyväskylän alueella oli monenlaisia ratkaisuja kyseiseen malliin ja se saatiin yhtenäistettyä As Oy Jyväskylän Sammon aikana, josta se on jäänyt pysyväksi urakkaporukan käyttöön.

Materiaalin laatu vaikuttaa olennaisesti laadukkaan työn onnistumiselle, joka tuli vahvasti esille haastatteluissa. Myös työporukan on oltava tiivis sekä ammattitaitoisia. Työn valvonnalla ja virheisiin nopealla puuttumisella vaikutetaan laatuun. Haastateltavat näkivät yhteen hiileen puhaltamisen toimivana ratkaisuna kokonaisurakka porukassa, jota on mukava seurata silloin kun se toimii moitteettomasti. Välillä on ollut erimielisyyksiä, mutta ne on saatu ratkottua puhumalla niistä porukan kesken.

5.2.2 Työturvallisuus

Jokainen työntekijä on päässyt osallistumaan työturvallisuussuunnitteluun ja näin ollen mietitty vaaran kohdat työmaalla. Työvaiheiden nostotilanteissa on hyödynnettävä konevoimaa aina sen sallissa miesvoiman sijaan. Suunnitteluratkaisuissa tulisi kiinnittää huomiota materiaalien ominaisuuksiin, jotta työ olisi kevyttä ja turvallista toteuttaa. Kipsiväliseinät tulisivat toteuttaa 900 millimetrin levyillä 1 200 millimetrin sijaan, näin ollen selän rasitus nostoissa pienenesi. Työergonomiaan tulisi kiinnittää huomiota suunnitteluratkaisuissa. Työntekijät eivät koe, että työturvallisuudesta olisi luistettu kiireen myötä, vaan pikemminkin välinpitämättömyyden vuoksi.

5.2.3 Aikataulu

Kun samoja aliurakoitsijoita käytetään työt kulkevat sulavammin. Ajoittain on ollut ongelmia aliurakoitsijoiden kesken, mutta se johtunee heidän toimiessa tuntihommissa toisin kuin kokonaisurakka porukka tekee urakkaa. Näitä tilanteita onneksi on ollut vain harvoin. Normaalisti samat työmiehet ovat työmaalla ja näin ollen heidän tekotavat tunnetaan.

Projekteissa tunnetaan paikoitellen kiirettä eri ammattiryhmien keskuudessa. Elementtimiehille kiireisin rupeama on runkovaie. Betonimiehille plaano valmistelut, jonka jälkeen rytmi normalisoituu. Sisävaiheen kirvesmiehille taas viimeistelyvaihe. Resursseja tarvitaan paikoitellen enemmän muttei pysty koko työmaan ajaksi pitämään. Yksi monipuolinen työntekijä kolmea taloa kohden voisi olla toimiva ratkaisu. Muutostöiden vuoksi kiire lisääntyy huomattavasti, varsinkin jos ne tulevat myöhässä tietoisuuteen.

Ylityöt eivät ole lisääntyneet kokonaisurakoinnin myötä. Työaikapankki nousi esille haastatteluissa, että sen käyttö olisi tervetullutta. Ylitöitä on ollut ainoastaan sikäli ei betoni ole tullut sovitusti työmaalle, muutoin kahdeksan tuntia päivässä on riittänyt.

5.2.4 Yhteishenki

Työvaiheet käydään työporukan kesken huolella lävitse ja pyritään käyttämään mahdollisimman paljon samoja työtekniikoita, jotta voidaan paikata mahdollisia sairastumisia. Työporukan roolitus on toimiva, mutta pieniä muutoksiakin kaivattaisiin, kuten Järvinen (2017-06-15) totesi - *Sisävaiheen olisi hyvä saada nokkamies varsinkin tällainen Kankaan alue, jossa on monta kohdetta samaan*

aikaan päällä. Helpottaisi kun ei tarvitse jokaisen kanssa keskustella, kun sen voi hoitaa nakan kanssa, joka jakaa tiedon eteenpäin. Vähentäisi vastuuta päänokkamieheltä. –

Työsuorituksia on pyritty parantamaan keskustelemalla seuraavan työvaiheen tekijän kanssa, jotta hänen olisi helpompi aloittaa työvaiheensa. Turha kiire on pyritty jättämään pois ja tekemään laadukasta työtä kerralla. Korjaaminen on kaikista kalleinta. Työnjohdon kanssa on ollut vähäisiä ongelmia, jotka on saatu ratkaistua puhumalla. Uusien mestareiden kanssa toimiessa vie hetken ennen kuin oppii heidän toimintatavat.

Haastatteluissa selvisi että, asukasmuutostyöt sekä materiaalivirheet ovat yleisimpiä tuntitöiden aiheuttajia. Tuntitöitä on suhteessa tehtyihin tunteihin syntynyt maltillisesti kuten Mäkelä (2017-06-15) totesi - *Kohteiden tuntityöprosentit ovat keskimäärin olleet 5 % luokkaa ja niitä voidaan tuostakin paljon pudottaa, mutta se vaatii lisää saumatonta työskentelyä. –*

5.3 Työsuojeluvaltuutettu

5.3.1 Laatu

Työsuojeluvaltuutetun haastattelussa tuli jälleen kerran esille *kerralla kuntoon* -periaate, joka on juurtunut jokaiseen kokonaisurakkaa tekevään. Laatu tasoa voidaan parantaa teetättämällä mallityö, jonka taso säilytetään alusta loppuun asti ja omat jätteet kerätään pois kerralla, eikä jätetä muiden raivattavaksi. Tähän kun puututaan alkuvaiheessa heti, niin silloin on helpompi aliurakoitsijoiltakin vaatia samaa. Pidetään oma tontti puhtaana, niin pysyy koko talo puhtaana.

TR-mobiilisovellus haluttaisiin tuoda nykyaikaisena työmaalle, jolloin havaitut virheet saavuttaisivat aliurakoitsijoidenkin esimiehet, eikä näin ollen jäisi vain työntekijöiden tietoisuuteen. Tällöin välttäisiin työturvallisuus rikkomusmenettelyn kautta johtaneisiin rahallisiin rangaistusmenettelyihin. Tällä tavoin saataisiin tehokkuutta korjattaviin asioihin. Henkilökohtaisten suojaiminen käyttö tahtoo unohtua aliurakoitsijoilta, joka saataisiin kuriin, kun tieto menisi suoraan heidän esimiehilleen soveluksen kautta. Laatu saadaan taattua hyvillä työvälineillä, oman työvoiman käytöllä sekä saumatolla ja sitoutuneilla työntekijöillä ja työnjohtajilla.

5.3.2 Työturvallisuus

Työsuojeluvaltuutetun mielestä työturvallisuussuunnitteluun on päässyt osallistumaan paljon työntekijöitä ja varsinkin hän ammattilaisena on kiinnittänyt paljon huomiota niiden läpikäymiseen. Niissä on hyvin mietitty asiat missä on vaaratilanteita työsuorituksen aikana. Runkovaiheen työturvallisuus asioissa on välillä välinpitämättömyyttä kuten Pentikäinen (2017-06-16) totesi - *Järjestys ja jätehuolto on ongelmallisin runkovaiheessa. Resursseja pitäisi lisätä, jotta saavutettaisiin lastapuhtaus. Aliurakoitsijoiden suojalasiä käyttäminen saatava paremmaksi, koska heille tulee liian usein merkintä TR-mittauksessa. –* Työturvallisuudessa on havaittu eroja perinteiseen malliin nähden, siten

että herkemmin puututaan työkaverin laiminlyönteihin. Tämä onnistuisi perinteiselläkin mallilla, mutta se vaatii asenteiden muuttamista.

Työturvallisuudessa on havaittu eroja putoamissuojauksien sekä siivouksen ja raivauksen osalta. Putoamissuojauksen hoitaminen kerralla kuntoon runkovaiheessa hoitunee ongelmitta, kun sen sisällyttää urakkaan. Perinteiselläkin urakointimallilla tämä ei ole ongelma, kunhan se on saatu urakkaan ja siihen on jokainen sitoutunut. Kokonaisurakoinnissa tämä pyritään hoitamaan kunnolla, koska siellä ei ole tuntimiestä niitä asioita hoitamaan. Tämäkin asia lähtee työmiesten asenteiden muuttamisesta, jota moni uusikin asia vaatii. Siivouksessa ja raivauksessa on ollut suuria eroja omien roskien viemisessä verrattuna perinteiseen muotoon. Kokonaisurakoinnissa, oli kyseessä priimaharkkomuuraus tai ikkunoiden asennus, omat jätteet kuljetetaan aina kahville lähtiessä kerroksesta pihalle niille osoitettuihin paikkoihin. Tällöin saavutetaan siisteystasossa huomattava parannus, jolloin myös pystytään vaatimaan aliurakoitsijoilta samaa, kunhan oma tontti on puhdas. Tämäkin asia onnistuu perinteiselläkin tavalla, mutta se taas vaatii asennemuutoksen. Kokonaisurakoinnissa pystytään tällöin pitämään vain yksi rakennussiistiä.

5.3.3 Aikataulu

Kiireellisyttä on paikoitellen havaittu kuten Pentikäinen (2017-06-16) totesi - *Silloin kyllä, kun päänokkamies joutui vaihtamaan taannoin toiselle rakennukselle, joka ei sijainnut samalla alueella. Silloin oli selvästi havaittavissa tehtävien tärkeellisyyden tunnistaminen urakkaporukassa. Tämän asian olisi ratkaissut mielestäni toisen nokkamiehen läsnä oleminen kyseisellä työmaalla.* –

5.3.4 Yhteishenki

Työsuojeluvaltuutettu on havainnut eri työmaita kiertäessä kahtiajakautumista, kuten Pentikäinen (2017-06-16) totesi - *Ongelmia on havaittu perinteisen- ja kokonaisurakoinnin välillä, että minkä takia he ovat firmassa etulyöntiasemassa verrattuna muihin. Porukka meinaa jakautua kahtia. Osa työntekijöistä ei edes halua lähteä kokonaisurakointiin.* – Tämän vuoksi pitäisi lisätä kokonaisurakointia, jotta näin ei pääsisi tapahtumaa. Keskustelemalla ja avoimuudella on saatu kyseinen tapah-tuma ratkaistua, eikä näin ollen se ole jäänyt hiertämään.

5.4 Vapaa sana

Kokonaisurakoinnissa riskinä on hinnan karkaaminen. Urakkahinta on pidettävä molemmille puolille kannattavana, jotta urakointimuotoa kannattaa hyödyntää. Työnteko on pidettävä tehokkaana läpi urakan. Sisävaiheessa on havaittu tehottomuutta, mikä tarkoittaa, että on unohdettu yhteispotti. Jokaisen on oltava osa tehokasta työporukkaa, jotta hyöty saavutettaisiin.

Urakkasumma lasketaan aikapohjaisesti miestyöviikkoina ja kerrotaan tavoitehinnalla, joka muutetaan urakkasummaksi (esimerkki 2). Näin saadaan kokonaishinta, eikä lähdetä yksikkö pohjaisesti laskemaan. Tämän ansiosta seuranta on helpompaa, kun verrataan aikoihin ja miehien määrään. Työporukka pelaa urakan sisällöllä, että ydinporukka säilyy samana eivätkä ahmi työntekijät liikaa töitä itselleen, vaan ottavat esimerkiksi vain pelkän rungon, jos ei ole miehistöä tarpeeksi. Vaihtuvuus tulee maksamaan pitkässä juoksussa takaisin kokonaisurakoinnin sisällä. Urakkasummasta ei kannata lähtökohtaisesti alkaa tinkimään, vaan urakan sisällöstä. Urakkaporukalta kuluu sama raha viideltä työntekijältä rungon aikana, kuuluu heidän urakkaansa lämmitys tai ei. Pyritään lisäämään talvikauden lämmitys heidän urakan sisältöön, jolloin työkunta saa haluamansa urakkasumman ja työnantaja saa työvaiheen hoidetuksi.

Esimerkki 2.

Kahdeksan kerroksisen kerrostalon rungon hinta toisesta kerroksesta ylöspäin, viiden päivän kierrolla, jossa työmiehien tarve on viisi:

$8 \text{ työtuntia} * 5 \text{ työntekijää} * 5 \text{ työvuoroa} * 7 \text{ kerroksella} * 25 \text{ KTA tavoitteella} = 35\ 000 \text{ €}$

Työntekijöiden kuormitusta voidaan vähentää kierrättämisellä. Sisävaiheessa kyseinen kierrätys toimii hyvin, mutta runko vaiheen vaativuuden vuoksi kiertoa ei voida käyttää yhtä paljon kuin sisävaiheessa. Nuoria olisi hyvä saada työporukkaan lisää, jotta opit jäisi talteen. Harjoittelijoiden palkoista 50 % menee urakkasummasta ja porukka saa 100 % hyödyn. Urakka-aikojen pitkät pituudet voivat aiheuttaa leipiintymien tunnetta sekä nokkamiehet olisi hyvä saada ensimmäisiin palavereihin keskustelemaan työtekniikoista ja käytännön järjestelyistä aliurakoitsijoiden kanssa.

Ydinidea on hiipunut osittain, ettei viedä omia roskia työsuorituksen jälkeen vaan jätetään ne muiden kerättäviksi, joka ei saisi näin olla. Osalle työntekijöille tämä on vieläkin hallinnassa, mutta ei kaikille. Parantamisen varaa löytyy.

6 YHTEENVETO

6.1 Kehitysehdotukset

Alle on koottu tärkeimmät haastatteluissa esille tulleet kehitysehdotukset ja niiden jatkotoimenpiteet. Ehdotuksista on koottu taulukko, joka on jaettu yrityksen sisäiseen käyttöön. Taulukkoa tullaan ylläpitämään ja kehittämään näin ollen kokonaisurakointimallilla työskentelyä yrityksessä.

Työturvallisuudesta esille nousseita asioita olivat elementtien tuenta ahtaissa paikoissa vaihtoehtoisesti hitsaamalla, joka vaatii rakennesuunnitteluvaiheessa puuttumista. Näin ollen saavutettaisiin lisää tilaa logistiikalle sekä työskentelylle, jolloin turhien riskien ottaminen vähentyy. Toisena asiana esille nousi rungon aikainen putoamissuojaus. Ontelot voidaan suunnitella elementtisaksien sijaan kiinteillä upotettavilla nostopisteillä. Tällöin saadaan neljä kiinnityspistettä valjaille jokaista onteloa kohden sekä vältytään mahdollisilta vajereiden solmiutumisilta toisiinsa. Kolmantena esille nousi kipsiväliseinä levyjen painot. Kevyempien levyjen käyttö seiniä rakentaessa, jolloin selän rasitus pienenee. Tämä on otettu käyttöön Kankaan alueella Jyväskylässä ja sen vaikutusta seurataan tiiviisti. Työturvallisuuden puolelta neljäntenä asiana nousi TR-mobiilisovelluksen käyttö. Asia on viety eteenpäin ja pyritään saamaan jokaiselle työmaalle käyttöön.

Laadun kehittämisestä esille nousi kosteudenhallintajärjestelmä. Toimivan ja luotettavan kosteushallintajärjestelmän kehittäminen ja sen kautta järjestelmän hyödyntäminen tuotannossa ja näin ollen tiedon talteen ottaminen ja dokumentoiminen mahdollisten jälkiselvityksien varalle. Toisena esille nousi vastuun jakaminen työporukassa. Piennokkamies sisävaiheen töiden priorisoimiseen varsinkin alueurakointi vaiheissa, jolloin tehtävienjako helpottuu ja mahdolliset kysymykset hoidetaan tietyn henkilön kautta. Tällöin työporukan varsinaisen nokan vastuu helpottuu ja tehtävät selkeytyvät. Kolmantena laadun kehittämisenä esille nousi urakkamuodon lisääminen sekä jatkuminen. Nykyisestä työporukasta kokenut työntekijä vetämään toista kokonaisurakointi työporukkaa sekä nykyiseen työporukkaan uusia nuoria kirvesmiehiä oppimaan ja sisäistämään.

Kustannuksien kehittämisideoista esille nousi tavarakontti. Kankaan alueella Würth Oy pitää yllä kyseistä konttia, josta löytyvät kaikki yleisimmät kiinnitys- sekä perustarvikkeet. Kontteja olisi hyvä saada muillekin työmaille, jolloin tämä vähentäisi työnjohtajien aikaa työvälineiden hankinnan osalta ja näin säästäisi kustannuksia. Toisena esille nousi tablettien tuominen työmaalle, joissa on pääsy projektipankkiin. Tämä vaatii työntekijöiltä mielenkiintoa oppia käyttämään sovelluksia sekä välineitä. Mitoitus voidaan toteuttaa työmaalla työntekijöiden osaavissa käsissä. Kolmantena asiana esiin nousi kylpyhuoneiden tekniikan lisääntyminen ja sitä kautta tarkastusluukut. Tuotekehittävää mahdollinen avattava katto kiskoilla, jolloin luukut poistuisivat kokonaan. Tämä säästäisi käsin tehtävien luukkujen työkuukustannuksia. Kustannuksien kehittämisen neljäntenä asiana esiin nousi materiaali virheet. Panostaessa materiaalien laatuun, vältytään töiden uudelleen tekemiseltä sekä korjaamiselta.

6.2 Eettiset kysymykset

Rakennusliiton ajama työkokeilu vähintään kuuden euron tuntipalkasta rakennuksille ensikertaa tuleville alkoi maaliskuussa 2017. Kokeilujakso kestää puoli vuotta, johon molempien osapuolien on sitouduttava. Kokeilujakson aikana ensikertalaisella on ammattitaitoinen työntekijä aina mukana. Tämä antaa peruskoulun päättäneelle mahdollisuuden lähteä, vaikka vanhemman kautta opettelemaan rakennusalaa, mutta ei pois sulje rakennusalan koulutuksen tarkeellisuutta. Kokelas tarvitsee tietenkin työhön liittyvät kortit sekä koulutukset ennen töiden alkamista, mutta sitouduttua kuuden kuukauden jaksoon, niistä jää hyötyä yritykselle.

Miten tällaista voisi hyödyntää kokonaisurakoinnissa? Jonkun ydinporukan sukulainen tai tuttava voisi tähän tarttua, mutta peruseriaatteet pitää säilyttää, jolloin työn on oltava sulavaa ja mahdollistettava urakointi. Opettaminen syö aikaa urakoinnista, mutta voi maksaa takaisin pitkässä juoksussa, jos kokelas päättää jatkaa rakennusalalla. Toistuuhan tämä sama kaava harjoittelijoiden keskuudessaakin. Tällöin työporukka saa sinne tarvitsemansa kiireapulaisen, joka ei suurelta osin syö urakkahintaa, toisin kuin ammattilainen otettaisiin vajaalle työteholle hyötykäyttöön.

Mikäli mallia lähdetäisiin hyödyntämään kokonaisurakoinnissa, niin se vaatisi jonkun ydinporukan tutut, johon sitoudutaan ja opetetaan. Tällöin myös harjoittelijoiden 50 % osuus heidän tuntityöistä, joka nykyisellä mallilla menee urakkaan, saataisiin kokeilujaksolla 100 % vietyä urakkatunteihin. Kokeilujakson pituus ollessa kuusi kuukautta, urakkaporukka hyötyy pitkään heidän työpanoksestaan. Kokeilujaksoa pidettäessä näin suppeana, ei pystyttäisiin polkemaan työvoiman ansioita vaan saataisiin uusia henkilöitä kasvamaan työporukan sisään, jolloin jatkumoa saavutettaisiin kyseiselle urakoinnimalleille. Alle on listattu tärkeimmät kohdat kuuden euron työkokeilusta.

- Rakennusalan työehtosopimukseen sisältyvä malli, joka on tarkoitettu alalla aloittaville henkilöille
- Käyttöön otosta sovitaan luottamusmiehen ja työnantajan kesken
- Tuntipalkka on vähintään kuusi euroa, jonka päälle tulevat työehtosopimuksen palkan perusteella laskettavat lisät
- Puolen vuoden jälkeen kokeilussa ollut voi hakeutua alan koulutukseen tai jatkaa työskentelyä normaalissa työsuhteessa.

7 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli kokonaisurakointimalli, joka toimii parhaiten aluerakentamisessa, jolloin resursseja pystytään siirtämään työmaiden välillä kiireen vaatiessa. Kolme kohdetta porrastetusti jatkuvalla syklillä, jolloin saadaan turha kiire projekteista pois, koska pystytään pitämään yksi moniosaaja työmaalla, eikä näin ollen kuormita liikaa urakkaa tunneillaan. Runkovaiheen päättyessä elementtiporukka siirtyy uuden talon pohjalle, jolloin betoni puoli siirtyy sisävaihetta aloittamaan. Sisävaiheen kirvesmiehet saatuaan työnsä tehtyä edellisellä talolla, jolloin betonipuoli on saanut kohdetta valmiiksi seuraavalle talolle. Tällöin elementtiporukka on päässyt runkoa eteenpäin, jolloin betonipuoli voi saapua uusimmalle kohteelle. Näin ollen saadaan pyöritettyä kolmea taloa sulavasti eteenpäin yhden vastaavan alaisuudessa, jolloin saavutetaan kustannussäästöjä.

Kokonaisurakoinnissa tulisi kehittää sisävaiheen työtehokkuutta, joka tuli jo haastatteluissa esille. Se on työvaiheena tällä hetkellä tunteja syövä vaihe, jolloin unohdetaan kokonaisurakoinnin tarkoitus. Tällä hetkellä se pudottaa urakkaporukan keskituntiansiota, jota pystyttäisiin tehostamaan mahdollisella sisävaiheen nokkamiehellä, kuten aikaisemmin on todettu. Päänokkamies, joka toimii elementtinokkana olisi hyvä olla lisäksi betoninokka ja sisävaiheen nokka, jolloin vastuun jako olisi helpompaa. Tällöin työtehokkuus pysyy korkealla, mutta se vaatii osaavia ja vastuullisia nokkamiehiä, joille yhteinen päämäärä on selkeä.

Työnjohdon ja työntekijöiden suhde täytyy olla avointa saavuttaakseen laadullisesti ja työtehokkaasti saavutettu lopputulos. Kolme kulmakiveä laadukkaaseen työhön: realistinen aika työlle, laadukkaat materiaalit sekä yhteen hiileen puhaltava osaava työporukka. Näiden valvonnalla saavutetaan kannattava projekti. Samoja aliurakoitsijoita käyttäessä saavutetaan tiivis työskentely ympäristö, jolloin avointa keskustelua käydään töiden yhteisen päämäärän saavuttamiseksi myös työntekijöiden keskuudessa.

Kokonaisurakointia aloittaessaan sovittiin pääperiaatteiksi toiminnallisena tavoitteena tehdä työt kerralla kunnolla, rinnakkaiset sekä tulevat työvaiheet huomioiden, turhaa kiirettä välttämällä sekä työntekijöiden vahvuuksia hyödyntäen.

Urakointi malli täytyy pysyä kannattavana molempien suunnalta, jotta se toimii. Jos urakassa aletaan luistamaan kokonaisurakoinnin pääperiaatteista ja tehdään töitä vain paremman vuosiansion toivossa, ei silloin kannata mallia käyttää. Keskituntiansioiden pysyessä samana projekteista toiseen tai laskiessa hieman voi turtumisen tunnetta havaita kuten haastatteluissa selvisi. Toisin sanoen nälkä kasvaa syödessä. Työntekijät voivat omillaan toiminnoillaan vaikuttaa yhteiseen keskituntiansion määrään. Nykyisissä projekteissa tuntityöprosentti on ollut keskiarvoltaan viiden prosentin paikka, jolloin sillä ei ole alettu pelaamaan keskituntiansiota ylöspäin. Urakoinnin säilyttävä molemmin puolin rehtinä.

Laadullisesti perinteisen- ja kokonaisurakoinnin välille ei havaittu suuria eroja vaan erot syntyivät *kerralla kuntoon* -periaatteen kautta, jolloin vältyttiin useaan kertaan tekemiseltä. Huomioidaan seuraavan työvaiheen tekijään eikä vain ajatella omaa työtä. Korjaaminen on kaikista kalleinta, jonka kokonaisurakoinnin ydin on huomannut.

Kokonaisurakointi porukoita olisi hyvä saada useampi Jyväskylän alueelle, jolloin urakointi osuutta voitaisiin kasvattaa projekteissa ja saataisiin hyötyä molemmille osapuolille sitouttamalla heidät kohteisiin. Tällöin saataisiin kustannukset selville projektien alussa, jolloin kohteen ennustaminen helpottuu ja aikatauluun sitoutuisi koko työporukka. Rakennusaikaa voidaan kieriä, jolloin kumpikin osapuoli hyötyisi. Kustannukset lasketaan työporukan edustajan toimesta ajallisesti eikä yksikkö kohtaisesti. Edustaja ajattelee, kuinka monta työntekijää projektissa kulloisellakin ajanjaksolla pitää olla, jotta työt saadaan suoritettua. Tämä huomioiden urakkahintaa neuvotellessa ei kannata tinkiä summasta vaan työn sisällöstä, kuten aiemmin on todettu.

Kokonaisurakoinnin hyvät puolet

- *kerralla kuntoon* -periaate
- tiivis yhteishenki myös aliurakoitsijoiden kanssa
- työtekniikoiden yhtenäistäminen
- töiden ennakoiminen
- alhainen tuntityöprosentti.

Kokonaisurakoinnin huonot puolet

- kierrättämisen puute
- urakointiin turtuminen
- sisävaiheessa notkahtaminen.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

HONKONEN, Toni 2017-06-14. Työpäällikkö. [Haastattelu.] Jyväskylä: YIT toimisto.

JÄRVINEN, Timo 2017-06-15. Työntekijä. [Haastattelu.] Jyväskylä: Kankaan alue.

Kauppalehti 2017 a. Kauppalehti.fi. 6 euron työkokeilu [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-05-30]. Saatavissa:

<http://www.kauppalehti.fi/uutiset/kuuden-euron-tyokokeiluun-tarttui-vain-yksi-yritys---tama-on-ha-pea/u4ecGnvK>

Kauppalehti 2017 b. Kauppalehti.fi. 6 euron työkokeilu [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-05-30]. Saatavissa:

<http://www.kauppalehti.fi/uutiset/ip-maalaamon-piti-olla-ensimmainen-kuuden-euron-palk-kaaja---sekaan-ei-ole-viela-loytanyt-ketaan/Zi6Rg5g6>

MÄKELÄ, Petri 2017-06-15. Työntekijä. [Haastattelu.] Jyväskylä: Kankaan alue.

PENTIKÄINEN, Markku 2017-06-15. Alueellinen työsuojeluvaltuutettu. [Haastattelu.] Jyväskylä: Kankaan alue.

Rakennusliitto.fi. 6 euron työkokeilu [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-05-30]. Saatavissa: <https://rakennusliitto.fi/2017/02/13/6-euron-tyokokeilu-1-3-2017-alkaen/>

Rakennusteollisuus.com. 6 euron työkokeilu [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-05-30]. Saatavissa: <https://rakennusteollisuus.wordpress.com/2017/03/07/onko-kuuden-euron-tyokokeilu-fiasko-vai-fiksu/>

Sokopro 2017. Sokopro.fi. Projektipankki Julkisivukuvat [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-08-25] Saatavissa: <https://www.sokopro.fi/Login.aspx>

YIT 2017 a. Yit.fi. Lisää kaupunkia [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-05-20]. Saatavissa: <http://yit.materialbank.net/NiboWEB/YIT/showCartPublicContent.do?uuid=9573627&random=610720&lang=en>

YIT 2017 b. Yit.fi. Yritysesitys [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-05-20]. Saatavissa: <http://yit.materialbank.net/NiboWEB/YIT/showCartPublicContent.do?uuid=9569182&random=329092&lang=en>

Opinnäytetyön kysymykset

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

Toni Honkonen, Työpäällikkö. Ollut mukana 5 kohteessa.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-On parantunut. Kerralla kuntoon ajatus tuo paljon laadullisia hyötyä.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

- (ei kysytty)

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Suunnitteluun saatava työmaalta hyödyllisiä tietoja. Päästään parempaan laatuun, kun on helpommat ratkaisut työmaalta tuotu suunnittelijoille.

-Asiakkaille myydyt mielikuvat on pystyttävä toteuttaa myös työmaalla.

-Tartutaan ongelma kohtiin, jotka työmaalla havaitaan ja viedään suunnittelupöydälle.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Ei lisättävää.

-Kalusto YIT:llä hyvä.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-Ongelma kohdista detaljit kuntoon.

-Astiapesukoneen poistoihin tuotteistettu ratkaisu.

-Pesuhuoneiden korkomaailma pitäisi saada kuriin. Ilmanvaihtokoneen ja pesutornin väliin jää tällä hetkellä 30mm.

1.6. Millä taataan laatu?

-Työlle tarvittava aika sekä realistiset kustannukset.

-Toimiva työporukka.

-Tarvittavat palaverit huolella läpi käymiset.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatutavoitteet?

-Kyllä, ajatellaan tulevia työvaiheita. Pitkän tähtäimen suunnittelua enemmän työporukalla.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työturvallisuussuunnitteluun?

- (ei kysytty)

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Runko vaiheen putoamissuojaus.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-Kaavoituksesta alkaen, että onko 16 kerroksiseen kerrostaloon järkevää kaavoittaa harjakatto, joka on työturvallisuuden kannalta haasteellinen toteuttaa.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Ei eroja.

-Tapaturmattomia päiviä on 1.4.2014 alkaen. Eli asioita on tehty oikein.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-Kyllä, siivous ja raivaus kiireeseen vedoten.

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-Hyvin, ei eroja.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-Ei.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

-Pystyy, mutta ei tahdota pitää ylimääräisiä miehiä työmaalla. Tehdään alimiehityksellä enemmän.

-Tuntimies voisi toimia 3 talolla samaan aikaan, jolloin hänen työpanos olisi 0.3 ja näin ollen voidaan käyttää häntä sairaustapauksissa.

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

-Ei ole.

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Keskustellaan, mutta tarkemmin en osaa kertoa.

4.2. Miten näet urakkaporukan roolituksen?

-Hyvä, mutta annettava mahdollisuus nuoremmille oppia nokkamiehen rooli, jotta saadaan jatkumoa.

-Vaihtelevuutta voisi olla enemmän, jotta tasapaino ja laatu säilyisi tasaisempaan.

-Monipuolisuutta saatava porukkaan lisää.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Hyvin hoidettu tällä hetkellä. Suuri vastuu, jotta homma toimii. Nautittava koko porukan luottamuksesta.

-Yhteen hiileen puhaltaminen sujuu.

-Pitäisi olla enemmän nokkamiehiä.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Totta kai pyritään parantamaan ja niin pitääkin. Ennakosuunnittelemalla ja riskien hallinnalla.

-Itse kehittäminen on oltava vahvasti läsnä.

-Rakennustyömaalla on jatkuvasti erilaisia työtyylejä joista pitää valita enemmän oikea tyyli. Näin ollen taas on kehitetty itseään.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

-Ei ole.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

- (ei kysytty)

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

-Ei suoranaista tietoa.

Vapaa sana

- Kokonaisurakkaporukoita saatava lisää Jyväskylään, jotta leimaantumista ei syntyisi. 3-4 kokonaisurakkaporukkaa olisi sopiva määrä Jyväskylässä.
- TJY-yksikössä työntekijöitä 60-70 henkilöä, joista 20 työntekijöitä kokonaisurakkaporukassa.

Opinnäytetyön kysymykset

Työntekijät

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

Saku Kuusisto, kouluttaja. Toiminut Tampereella kouluttajana ja näin ollen myös kouluttanut Jyväskylän porukkaa.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-Kerralla kuntoon periaate on tuottanut laadukasta tulosta. Korjaukset tulevat vastaan omalle porukalle, joka maksaa heille.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

- (ei kysytty)

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Valvonnan parantamisella.

-Itsensä kehittämisellä.

-Bonusjärjestelmä TH-mittauksien kautta.

-Ydin porukka pysyy samana.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Ei lisättävää.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-Ei lisättävää.

1.6. Millä taataan laatu?

-Ammattiylpeä työporukka.

-Yhteistyö työnjohdon kanssa saumatonta.

-Molemmilla osapuolilla yhteiset päämäärät.

-Pelisäännöt selvillä. Urakka kannattavaa molemmille puolille.

-Motivaatio oltava korkealla.

-Seuranta/ kontrollointi hallittava.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatuavoitteet?

-Kyllä, urakointi muoto ei kestä sooloilua. Ryhmäpaine muuttaa tai työntekijän on muutettava.

-Lähtee nokkamiehestä, joka pystyy sanomaan suoraan.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työturvallisuussuunnitteluun?

- (ei kysytty)

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Putoamissuojaukset runkovaiheessa.

-Työergonomia puolesta voidaan käyttää nostoa avustavia välineitä.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-Elementtien asentaminen hitsaamalla, joka vaatii rakennesuunnittelijan aloitteen, tällöin vältetään elementtituki viidakolta.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Ei havaittuja eroja.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-Pelko on, mutta ei havaittu.

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-Työn suunnittelu urakkaporukalla, joten helpottaa varmasti. Kommunikointi parempaa aliurakoitsijoiden kanssa. Avustavat työt kuuluvat urakkaan.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-En tunne.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

-Pystyy, koska heillä on mahdollisuus suunnitella paremmin tulevat työvaiheet.

-Resurssien siirto helpompaa työmaiden välillä varsinkin, jos useampi työmaa samalla alueella.

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

-Ei, joustavuus parempaa.

-Työaikapankki voisi olla toimiva.

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Kyllä, keskustelua käydään paljon. Ydinporukka keskustelee tiiviimmin.

4.2. Miten näet urakkaporukan roolituksen?

-Yksi täytyy löytyä työporukasta, joka nauttii koko porukan luottamuksesta, jonka kanssa työjohto voi neuvotella.

-Vaihtelua olisi hyvä saada porukan sisällä.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Todella tärkeä. Täytyy löytyä auktoriteettia, joka pystyy sanomaan suoraan.

-Oltava tasapuolinen jokaista kohtaan.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Jatkuvaa kehittämistä on oltavakin, jotta pystytään parantaa omaa työporukkaa. Nuorista saa hyvää lisävirtaa vanhempaan porukkaan.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

-Jonkun verran, muttei suurempaa.

-Perinteisen- ja kokonaisurakoinnin välillä ollut erimielisyyksiä.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

- (ei kysytty)

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

-Työjärjestys epäloogista.

Vapaa sana

- Urakkasumma lasketaan aikapohjaisesti miestyöviikkoina ja kerrotaan tavoitehinnalla, joka muutetaan urakkasummaksi. Tällöin saadaan kokonaishinta, eikä lähdetä yksikkö pohjaisesti laskemaan. Tällöin seuranta on helpompaa, kun verrataan aikoihin ja miehien määrään.
- Työporukka pelaa urakan sisällöllä, että ydinporukka säilyy samana, etteivät ahmi liikaa töitä itselleen, vaan ottavat sitten, vaikka pelkän rungon jos ei ole miehistöä tarpeeksi.
- Vaihtuvuus tulee maksamaan pitkässä juoksussa takaisin kokonaisurakoinnin sisällä. Hyvä pitää paria kaveria kasvamassa koko ajan.
- Urakka summasta ei kannata lähtökohtaisesti alkamaan tinkimään, vaan urakan sisällöstä.

Opinnäytetyön kysymykset

Työntekijät

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

Vesa Nieminen, vastaava työnjohtaja. Ollut mukana 3 kohteessa, eli hyvä näkemys pohja.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-On parantunut, toiseen kertaan tekeminen vähentynyt huomattavasti. Työpiste jätetään seuraavalle tekijälle parempaan kuntoon. Välikorjaukset jäänyt pienemmiksi selvästi. Vakio urakkaporukka takaa laadun.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

- (ei kysytty)

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Aloitus palavereissa olisi kehitettävää vielä.

-Materiaalilaatuun kiinnitettävä huomiota.

-Kosteudenseurantajärjestelmä puuttuu työmailta. Sitä kehiteltiin, mutta se hyllytettiin. Mahdollisuus pitää olla seurata rakenteiden kosteuksia ja niiden kuivumista. Ennen pinnoittamista rakenteen kosteudenmittaaminen on riittämätöntä, silloin ei hallita kosteuksia vaan toivotaan parasta.

-Tablettien hyödyntäminen rakennuskuvissa työmaalla, jolloin mitoitukset jäävät työnjohdolta ja työtehot nousisivat työmaalla.

-3D mallintaminen työmaan käyttöön.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Kosteudenhallintajärjestelmä.

-Tablettien hyödyntäminen.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-Porrastyyppien detaljit mitoituksen osalta vakioitava.

-Sähkönousut suunnitteluohjeissa määriteltävä.

-Harjakatoissa saatava arkkitehdit kuriin, jolloin ne pystyttäisiin toteuttamaan kattotuoliratkaisuina.

-IV-konehuoneissa moduuliratkaisut käyttöön, joka nopeuttaisi rungon rakennus aikaa.

1.6. Millä taataan laatu?

-Oikea työjärjestys, johon on varattu riittävästi aikaa.

-Ammattitaitoiset työntekijät.

-Laadukkaat materiaalit.

-Mallityötarkastukset.

-Suunnittelu ratkaisut.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatutavoitteet?

-Kokonaisurakoinnissa kyllä. Selkeä ero perinteiseen verrattuna.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työnturvallisuussuunnitteluun?

- (ei kysytty)

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Julkisivut ja vesikattorakenteet harjakattoja tehdessä.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-Julkisivujen monimutaisuus haastavassa työympäristössä huomioitava. Siihen täytyy ottaa huomiota suunnittelu pöydällä. Mitä korkeammalle se suunnitellaan sitä vaarallisemmaksi ja kalliimmaksi se tulee.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Kokonaisurakoissa otetaan paremmin huomioon, sillä se kuuluu urakkaan ja se on toteutettava jossain vaiheessa, niin silloin se tehdään alta pois heti.

-Perinteisessä se on tuntimiehen vastuulla ja näin ollen se on toissijainen asia.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-Kyllä, kiireessä luistetaan. Siivouksen lisäksi se tahtoo jäädä.

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-Paremmiin, koska vastuutettu. Perinteisessä urakoinnissa laitetaan odotustunteja, kun taas kokonaisurakoinnissa se kuuluu urakkaan. Tällöin asioista keskustellaan myös työntekijöiden välillä.

-Turhat mutinat jäänyt pois.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-Kokonaisurakoinnissa työnjohdolle helpompaa, jolloin aikaa jää suunnitteluun enemmän. Työntekijät ajattelevat itsekin eteenpäin jatkuvasti.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

-Kyllä.

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

-Ei, päinvastoin. Joustavuutta löytyy paremmin.

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Ei lisättävää.

4.2. Miten näet urakkaporukan roolituksen?

-Nokkamiehellä vahva asema.

-Ammattiryhmille omat nokkamiehet. Luottamusta oltava työporukan sisällä.

-Aikatauluun sidonnaiset työntekijät.

-Sisävaiheeseen omanokkamies, jolloin sitä pystyttäisiin kehittämään. Tällä hetkellä on havaittu hiipumaa sisävaiheessa.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Lisättävä nokkamiehiä, jotka vastaavat eri osavaiheista.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Turhat välivaiheet jäänyt pois. Seuraavalle jätetään mestat kuntoon.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

-Ei havaittu.

-Kateutta havaittu muilta työporukoilta.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

- (ei kysytty)

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

-Muutostyöt.

-Suunnitteluvirheet.

-Elementtivrheet.

Vapaa sana

- Riskinä hinnan karkaaminen. Se on pidettävä molemmille puolille kannattavana.
- Työnteko pidettävä tehokkaana. Sisävaiheessa havaittavissa tehottomuutta, jolloin unohdetaan yhteispotti.

Opinnäytetyön kysymykset

Työntekijät

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

Hannu Matilainen, Vastaavana mestarina. Ollut mukana 3 kohteessa, joista kokemus positiivista.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-Kyllä, kerätään omat jätteensä ja kehitetään laatua koko ajan eteenpäin.

-Väliseinistä tullut positiivista palautetta aliurakoitsioilta. Tasoite porukan ollut helppo aloittaa omat työvaiheensa kyseisen porukan jäljiltä.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

- (ei kysytty)

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Ei lisättävää.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Työteknisistä asioista pystysaumauskone, joka on työn alla jo.

-Työkoneet kunnossa YIT:llä.

-Jokaiselle miehelle sopivat työkalut, joita kalustoltamme löytyy hyvin.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-Hissikuiluelementit, jolla saadaan elementti kiertoa nopeutettua. Kyseistä tuotetta ei ole Jyväskylän alueella käytetty.

1.6. Millä taataan laatu?

-Tarvittava aika työvaiheille.

-Oikeat työkalut oikeaan työvaiheeseen.

-Laadukkaat materiaalit.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatutavoitteet?

-Kyllä koen. Yhteishenki toimii työporukalla hyvin. Pelin oltava avointa.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työnturvallisuussuunnitteluun?

- (ei kysytty)

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Putoamissuojaus runkovaiheessa, jolloin vaijerin kiinnitys kohtia voidaan lisätä, eikä tällöin vaijerit sotkeentuisi toisiinsa.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-Miten ikkunoiden pesut järjestetään työmaalla ja jatkossakin kun käytetään kiinteitä ikkunoita.

-Vemojen asennukset vesikattokaiteille tehtaalla ja suunnittelusta otettava huomioon. Arkkitehti suunnittelussa otettava huomiota työturvallisuuden toteuttamiseen.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Paremmiin hoidettu kokonaisurakointi porukassa, mutta helppo tinkiä kiireen myötä. Tavaraa pyydetään ajoissa estääkseen työturvallisuus puutteet.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-Joskus, mutta asiat korjattu hyvin nopeasti.

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-Hyvin, sillä kommunikoidaan työporukan kesken.

-Samoja aliurakoitsijoita, kun ollaan pystytty käyttämään, niin helpottaa yhteiset työtkin.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-Kiire vähentynyt työnjohdon osalta kokonaisurakoinnin myötä, sillä työntekijät ajattelevat myös itsekin eteenpäin.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

-Kyllä pystyy, koska enemmän mestaa tehdä, joka helpottaa tulevaisuudessa omaa työtä. Ajatellaan eteenpäin, eikä asenteella "ei kiinnosta".

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

-Ei, joustoa on paljon kyseisen porukan kesken.

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Kyllä, huomannut että työporukka auttaa toisiaan herkemmin ja jakaa ammattilaisen-vinkkejä keskenään.

-Haettu monipuolisuutta työporukkaan, jolloin voidaan tehdä enemmän töitä omalla porukalla, jolloin ei tarvitse käyttää aliurakointia.

4.2. Miten näet urakkaporukan roolituksen?

-Selkeä, kaikki tietää mitä tehdä ja ovat tyytyväisiä omaan suoritukseensa.

-Sisävaiheeseen olisi hyvä saada oma nokkamies, sillä usean projektin ollessa käynnissä samaan aikaan, silloin helpotusta tulisi päänokkamiehelle.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Hyvä tällä hetkellä. Vastuun jakoa olisi hyvä jakaa pikkunokille. Tämä korostuu useiden työmaiden ollessa käynnissä samaan aikaan.

-Työvaiheille oma edustaja.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Loppuviimeistelyyn olisi saatava lisää parannettavaa, sillä se on tällä hetkellä aikaa syövä vaihe.

-Virheistä keskusteltu ja pyritty korjaamaan ne seuraavassa vaiheessa.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

Ei ole.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

- (ei kysytty)

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

-Suunnitelma puutteet yleisin.

-Muutostyöt.

-Aliurakan sisältö katsottava saumattomaksi kokonaisurakkaan.

Vapaa sana

- Työporukan kierrättäminen toiminut sisäpuolella, mutta rungolla se on vähäisempää.
- Pyritty saamaan yksi harjoittelija työmaalle, jonka tunnit menevät 50% urakkaan ja hyödyn he saavat 100%. Lasketaan heidänkin varaan vähäisesti.
- Nokkamiehiä saatava lisää, joka saisi nykyisen nokan opit talteen.

Opinnäytetyön kysymykset

Työntekijät

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

-Petri Mäkelä, etumies. Ollut mukana 5 kohteessa, jotka ovat valmistuneet tähän mennessä Jyväskylän alueella.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-Kerralla kuntoon periaate on toiminut meidän työporukassa erinomaisesti.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

-Joka työvaiheessa kiinnitetään huomiota, jotta seuraavan on hyvä lähteä omaa työsuoritusta viemään eteenpäin, näin ollen saavutetaan paras mahdollinen lopputulos.

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Materiaali hankintoihin kannattaisi panostaa, koska yhdessä kohteessa paneelit olivat luokattoman huonoja ja ne jouduttiin vaihtamaan, eli työsuoritus tehtiin kahteen kertaan, joka ei ole kenenkään etu. Albertinpihan kohteessa tähän tartuttiin ja saunat saatiin tehtyä tehokkaasti ajallisesti ja kustannuksellisesti.

-Työkalut on YIT:ssä lähtökohtaisesti hyvät, paitsi nyt mukaan otettu pystysaumapumppaus jossa meillä on käytössä noin 20 vuotta vanhat välineet ja niistä on olemassa uusia nykYTEKNILLISIÄ välineitä joka sitoisi 3 miehen sijaan 2 työmiestä kyseisessä suorituksessa.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Ajantasaiset työvälineet.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-Kylppärin tarkastusluukut, jotka nykyään tehdään käsin. Ja niiden määrää pitäisi rajoittaa, koska välillä niitä on enemmän kuin paneelia katossa.

1.6. Millä taataan laatu?

-Valvonnalla, Seurataan työtä koko ajan ja puututaan virheisiin.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatutavoitteet?

-Kyllä, parhaimmillaan kun homma toimii, niin sitä on mukava seurata.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työnturvallisuussuunnitteluun?

-Kyllä

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Hyvällä tasolla mielestäni YIT:llä.

-Sisätiloissa kuulosuojaukseen kannattaa panostaa.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-900mm kipsilevyt koekäyttöön, koska nostot selälle kyseisestä asennosta rasittaa selkää.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Kiire on poistunut kokonaisurakoinnin myötä.

-1500 päivää on ollut työtapaturmatonta työpäivää kokonaisurakointi työporukassa.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-ei

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-Samojen aliurakoitsijoiden kanssa, kun pääsee työskentelemään, niin työt työtkin sujuvat saumattomasti.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-Runkovaihe tuntuu jatkuvasti olevan kiireisintä aikaa rakennushankkeissa, jonka jälkeen kiire helpottaa hetkeksi. Seuraavan kerran kiirettä yleensä havaitaan loppuvaiheessa, kun luovutus lähestyy.

-Gryndi kohteissa kiirettä tahtoo olla jatkuvasti, koska muutoksia tulee jatkuvalla tahdilla.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

-Pystyy, resursseja muuntelemalla varsinkin kankaan tyylisillä alueilla jossa on useita rakennuskohteita saman aikaisesti käynnissä.

-Työnjohdon ja urakaporukan suhde oltava saumatonta.

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

-Päinvastoin. Ainoastaan jos betoni ei ole tullut sovitusti työmaalle, muutoin työt saadaan sovittua työporukan kesken kiireen välttämiseksi.

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Kyllä, työvaiheet käydään lävitse huolellisesti työporukalla. Käytetään mahdollisimman paljon samaa työtekniikkaa, jotta jos joku sairastuu niin toinen voi jatkaa vaiheesta kuin vaiheesta.

4.2. Miten näet urakaporukan roolituksen?

-Välttämätön, ideana on se, että jokaisen vahvuuksia käytetään mahdollisimman paljon hyväksi.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Laaja sekä työläs. Työt tahtovat tulla kotiin asti.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Totta kai on pyrittävä tekemään laadullisesti ja turhaa kiirettä välttämään.

-Työporukan motto: Työt tehdään nopeasti ja turhaa kiirettä välttäen.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

-ei ole.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

-On ollut, saatu ratkaistua henkilö muutoksilla.

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

-Materiaalivirheistä, meidän kohdalle elementtivirheet aiheuttavat niitä.

-Työnjohdon ja työntekijöiden näkemyseroista. Kokemattomuudesta.

-Kohteiden tuntityö% ovat keskimäärin ollut 5% luokka ja niitä voidaan tuostakin paljon pudottaa, mutta se vaatii lisää saumatonta työskentelyä.

Vapaa sana

- Kierrättäminen on hyvä tapa vähentää miehien kuormittamista.
- Nuoria olisi hyvä saada lisää työporukkaan.
- Harjoittelijoista saa hyvää lisäresurssia, mutta niiden varaan ei voida laskea työsuorituksia.
- Pitkä urakka aika on haasteellista, joka voi saada miehet leipäänymään.
- Nokkamiehen olisi hyvä päästä ensimmäisiin aliurakoitsijoiden palaveriin sopimaan yhteistyön säännöistä.

Opinnäytetyön kysymykset

Työntekijät

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

Timo Järvinen, vastaa betonipuolesta. Ollut mukana 5 kohteessa.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-Puututaan aikaisessa vaiheessa ongelma kohtiin, jolloin saadaan parempaa työtulosta.

-Yhteen hiileen puhaltamista on meillä paljon.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

-Kiinnitetään huomiota, sillä että elementti linjat otetaan ennemmin sisään kuin jätetään ulos, sillä täyttö on helpompaa kuin piikkaus. Ongelma kohdat merkataan elementti asennuksen yhteydessä, jolloin ne on helpompi korjata tulevaisuudessa. Elementtejä ei keskitetä, jolloin täyttö tulee vain toiselle puolelle ja näin ollen työ nopeutuu huomattavasti.

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Resursseja lisätä, sillä kiirettä tahtoo välillä olla liikaa.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Koneet ovat kunnossa YIT:llä.

-Pystysaumaus on ainoastaan, joka on laitteista jäljessä, kun siinä on parempiakin olemassa.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-Ei tule mieleen, muuta kuin kynnys asia, joka on jo tuotteistettu. Sammon aikaan se tuli ensimmäiseksi meillä käyttöön.

1.6. Millä taataan laatu?

-Työporukka oltava tiivis.

-Materiaali oltava laadukkaita.

-Työvälineet kunnolliset.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatutavoitteet?

-Kyllä, pääsääntöisesti.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työturvallisuussuunnitteluun?

-Kyllä, mietitty porukalla kuntoon.

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Ei lisättävää omien hommien puolesta. Kunnossa.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-Ei lisättävää omien hommien puolesta. Kunnossa.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Kyllä, puututaan asioihin paremmin ja sanotaan toiselle herkemmin. Siivous ja raivaus parantunut huomattavasti. Omat jäljet siivotaan paremmin.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-En koe.

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-Normaalisti menee aliurakoitsijoiden kanssa moitteettomasti, mutta nykyisessä talossa on ollut ongelmia, koska ilmamiehet tekevät tunti hommina ja me painamme urakalla.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-Osittain, plaano vaihe itselläni kiireisin.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

-Kyllä, urakkaporukan kanssa suunnitellaan paljonkin. Välitetään muustakin kuin itsestään.

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

-Ei, hyvin suunniteltuna saa hyvin hoidettua asiat kuntoon.

-Työaikapankki on olisi hyvä idea.

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Kyllä, kuten aikaisemmin olikin puhetta. Säästöä tulee materiaaleissa ja ajassa.

4.2. Miten näet urakkaporukan roolituksen?

-Toimii hyvin mielestäni, ei moittimista.

-Sisävaiheeseen olisi hyvä saada nokkamies varsinkin tällainen kankaan alue jossa on monta kohdetta samaan aikaan päällä. Helpottaisi kun ei tarvitse jokaisen kanssa keskustella, kun sen voi hoitaa nokan kanssa, joka jakaa tiedon eteenpäin. Vähentäisi vastuuta päänokkamieheltä.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Vastuun jakaminen olisi hyvä eikä 1 mies vastaisi niin laajasti asioista. Selkeä roolitus ja työn jako.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Helpottamalla seuraavan työvaiheen tekijän töitä.

-Resurssien siirtely helpompaa kiireen myötä.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

-Ei ole.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

-Pieniä, muttei suurempaa.

-Uusia mestareita tullut, niin ottaa aikaa tietää kuinka kukin toimii.

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

-Aliurakoitsioista toisinaan

-Elementti toimittajan kanssa usein saatu sovittua tietty tuntimäärä, jolloin hoidetaan työmaalla elementtivrheet.

-Muutostöistä koostuu omalla kohdalla. Sekä loppuvaiheen hienosäädöistä tulee myös.

Vapaa sana

- Hyvä urakkamuoto, mutta aina löytyy kehitettävää.
- Aloituspalaverit pidettävä koko urakkaporukan kesken, jossa käydään aikaisemmat ongelma kohdat lävitse eikä uusita niitä.

Opinnäytetyön kysymykset

Työntekijät

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

Jarkko Korhonen, Kirvesmies ja ollut mukana 5 kohteessa mukana. Laaja kokemus työvaiheista, mutta enimmäkseen sisävaiheissa.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-Ei huomattavaa eroa, koska itsellä ajatuksena aina kerralla kuntoon periaate.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

-Otetaan huomioon, keskustellaan seuraavien työvaiheiden tekijöiden kanssa, miten se on hänelle helpompi toteuttaa osuutensa työvaiheesta.

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Kiireen vähentäminen.

-Kokemuksen karttuminen.

-Palautteen kautta voidaan parantaa työsuorituksia ja keskustella pitää enemmän.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Välineet kunnossa YIT:llä.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-Ei lisättävää.

1.6. Millä taataan laatu?

-Ammattitaitoisilla työntekijöillä.

-Motivaation oltava kunnossa.

-Koneet/ materiaalit oltava kunnossa, kuten ne yleensä on ollutkin.

-Materiaalitoimitukset on toimittava moitteettomasti.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatutavoitteet?

-Kyllä, välillä on erimielisyyksiä, mutta puhumalla nekin voidaan selvittää.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työturvallisuussuunnitteluun?

-Osittain kyllä.

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Koneiden hyödyntäminen nostotilanteissa.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-Putoamissuojaukset, mutta nekin ovat hyvällä mallilla.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Ei eroja.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-Ei kiireen myötä, välinpitämättömyyden vuoksi osittain kyllä.

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-Osittain ongelmia, mutta pääsääntöisesti hyvin.

-Aikatauluun on kiinnitettävä huomioita, jotta jokainen saa suorittaa työsuorituksen.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-Osittain, varsinkin loppu vaiheessa tarvittaisiin lisää resursseja.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

-Resurssien siirtely helpottuu kankaan kaltaisilla työmailla.

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

-Ei ole.

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Keskustellaan, mutta enemmänkin saisi keskustella.

4.2. Miten näet urakkaporukan roolituksen?

-Selkeänä, meillä on oma nokkamies ja hänen oikea kätensä jolta saa vastauksia.

-Ei tarvetta useampia kuin yksi nokkamies vaikka kohteita on useampikin samalla työporukalla.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Saa vastauksia aina kysyessä.

-Toimii välikätenä työnjohtajan kanssa.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Ei, koska ei ole tullut palautetta. Palautetta saatava enemmän.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

-Ei ole.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

-Kokemuksen puute. Mielestäni työnjohto liian nuorta, joka taas olen itse havainnut ongelmalliseksi.

-Mestareilta pitää saada suoria ratkaisuja eikä jätetä ottamatta asiaan kantaa.

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

-Materiaalilaatu

-Muutostyöt

-Suunnitelmat suunniteltava mahdollisimman pitkälle ennen kuin työt aloitetaan.

-Keskustelun puute.

Vapaa sana

- Kokonaisurakointiin tuntimies, joka hoitaisi juoksevia asioita.
- Vaihtelua/ kierrättämistä käytettävä enemmän.
- Mielestäni olen tyytyväinen kokonaisuuteen.

Opinnäytetyön kysymykset

Työntekijät

Kuka olet? Ja millainen suhteesi on kokonaisurakointiin?

Markku Pentikäinen, Alueellinen työsuojeluvaltuutettu. TR-mittaus viikoittain kokonaisurakointikohteissa.

1. Laatu

1.1. Miten laatu on parantunut kokonaisurakoinnin myötä?

-Kerralla kuntoon periaatteella saadaan parempaa laatua.

1.2. Kiinnitetäänkö työsuorituksiin enemmän huomiota? esimerkiksi: Asennetaanko seinäelementti seinälinjaan eikä porrastaen, joka tulee vastaan putsiporukalle?

- (ei kysytty)

1.3. Mitä asioita voidaan tehdä toisin, jotta laatutasoa voidaan parantaa?

-Mallityöllä saadaan laadunseurauksen kautta parempaa laatua, kun säilytetään sama taso loppuun asti, niin kaikille on selkeät säännöt.

-Kiinnitetään huomiota työvaiheisiin, jolloin helpompi ja edullisempi korjata siinä vaiheessa kuin pinnoituksen jälkeen.

1.4. Onko jotain koneita/ laitteita, joka toisi tehokkuutta työtekniikoihin ja parantaisi näin ollen laatua?

-Työkalut YIT:llä kunnossa.

1.5. Tuleeko mieleen joitakin työvaiheita, joista olisi hyvä tehdä valmiita tuotteistettuja ratkaisuja?

-TR-mobiilisovellus olisi selkeästi huomattava parannus meidän järjestelmässä.

1.6. Millä taataan laatu?

-Hyvät työvälineet.

-Työnjohto ja työntekijät oltava sitoutuneita.

-Omaa työvoiman käyttäminen ja pitkäaikaiset työsuhteet.

1.7. Koetko, että työporukka puhaltaa yhteen hiileen saavuttaakseen asetetut laatutavoitteet?

-Mielestäni toimii hyvin, eikä moittimista ole.

2. Työturvallisuus

2.1. Oletko päässyt osallistumaan työturvallisuussuunnitteluun?

-Kyllä, kohtalaisen hyvin. Kiinnitettävä huomiota sen sisältöön ja läpi yhdessä käymiseen.

-Eroja on eri mestareiden välillä, miten kyseinen paperi täytetään. Laatu säilytettävä.

2.2. Mihin työvaiheisiin tarvittaisiin parempia ratkaisuja työturvallisuuden osalta?

-Järjestys ja jätehuolto on ongelmallisin runkovaiheessa. Resursseja pitäisi lisätä, jotta saavutettaisiin lastapuhtaus. Aliurakoitsijoiden suojalasien käyttäminen saatava paremmaksi, koska heille tulee liian usein merkintä TR-mittauksessa.

-Viikkopalaveriinhin olisi hyvä saada aliurakoitsijat mukaan, jolloin kaikki puutteet saavutettaisiin heidänkin tietoisuuteen.

2.3. Mitä työturvallisuus asioita pitäisi suunnittelussa ottaa paremmin huomioon?

-Elementtisakset pitäisi poistaa onteloista ja tilalle lisättävä upotettavat kiinnityspisteet, jolloin niitä voisi hyödyntää elementtiasennuksissa valjaiden kiinnityspisteinä.

-Jätteiden poistoon olisi saatava selvä suunnitelma ennen kuin työmaalle saadaan alimakki.

2.4. Oletko havainnut työturvallisuudessa eroja kokonaisurakoinnin osalta verrattuna perinteiseen urakointi malliin?

-Työympäristö pysyy paremmin siistimpänä kuin perinteisessä urakointimallissa. Se onnistuisi saman lailla perinteisessäkin, mutta se vaatii asenteen muutoksen. Kaikkien kuuluisi viedä omat roskansa mennessä pois.

2.5. Koetko että työturvallisuus olisi jäänyt toisarvoiseksi kiireen myötä?

-Osittain, mutta parempaan suuntaan ollaan menossa koko ajan.

3. Aikataulu

3.1. Miten LVIS ja rakennustöiden yhteen sovittaminen on onnistunut?

-En ole kuullut, että olisi ongelmia ollut.

3.2. Tunnetko jatkuvaa kiirettä projektissa?

-Silloin kyllä, kun päänokkamies joutui vaihtamaan taannoin toiselle rakennukselle, joka ei sijainnut samalla alueella. Silloin oli selvästi havaittavissa tehtävien tärskellisyden tunnistaminen urakkaporukassa. Tämän asian olisi ratkaissut mielestäni toisen nokkamiehen läsnä oleminen kyseisellä työmaalla.

3.3. Pystyykö kokonaisurakoinnilla vaikuttamaan mahdolliseen kiireeseen?

- (ei kysytty)

3.4. Onko ylityöt lisääntynyt kokonaisurakoinnin myötä?

- (ei kysytty)

4. Yhteishenki

4.1. Keskustellaanko työporukan kesken työtehtävistä?

-Puhutaan ja ongelmia havaitessa asiat on saatu ratkottua työnjohdon ja työntekijöiden kesken.

4.2. Miten näet urakkaporukan roolituksen?

-Selkeä ja toimiva roolitus, jota en vaihtaisi.

-Ongelmia on havaittu perinteisen- ja kokonaisurakoinnin välillä, että minkä takia he ovat firmassa etulyönti asemassa verrattuna muihin. Porukka meinaa jakautua kahtia. Osa työntekijöistä ei edes halua lähteä kokonaisurakointiin.

4.3. Entä nokkamiehen roolin?

-Vastuuta vaatii paljon. Tällä hetkellä toimiva nokkamies.

-Nuoria kirvesmiehiä saatava porukkaan mukaan, jotka saisivat oppia nokkamiehen roolista ennen kuin vanha työporukka vaihtuu.

4.4. Onko työsuorituksia pyritty parantamaan? Ja miten?

-Oikeat työkalut oikeaan paikkaan.

-Työergonomiaan on panostettu paljon YIT:ssä. Työterveyden kanssa tehty paljon yhteistyötä, jonka kautta aamujumppat ollaan saatu työmaille.

4.5. Onko työmaalla havaittu syrjintää?

-Ei havaittu.

-Kiire apulaiset ovat kokeneet syrjintää 2-3 viikon työsuorituksista. Näkevät vain antavan hyödyn ydinporukalle ja itse saa vain työntekemisen ilon. Siihen olisi saatava ratkaisu.

4.6. Onko ollut ongelmia eri mestareiden kanssa? Jos on millaisia? Onko ongelmat saatu ratkaistua?

-Pieniä on ollut, mutta asiat on saatu ratkaistua. Keskustelu auttaa.

4.7. Mistä koet tuntitöiden koostuvan?

- (ei kysytty)

Vapaa sana

- Työn kierrättämisessä voisi 1-2 kierrättää varsinkin elementtiporukka on ydinporukkana pidettävä.
- Ydin idea on hiipunut osittain, ettei viedä omia roskia työsuorituksen jälkeen vaan jätetään ne muiden kerättäviksi, joka ei saisi näin olla. Osalle työntekijöille tämä on vieläkin hallinnassa, mutta ei kaikille.