



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

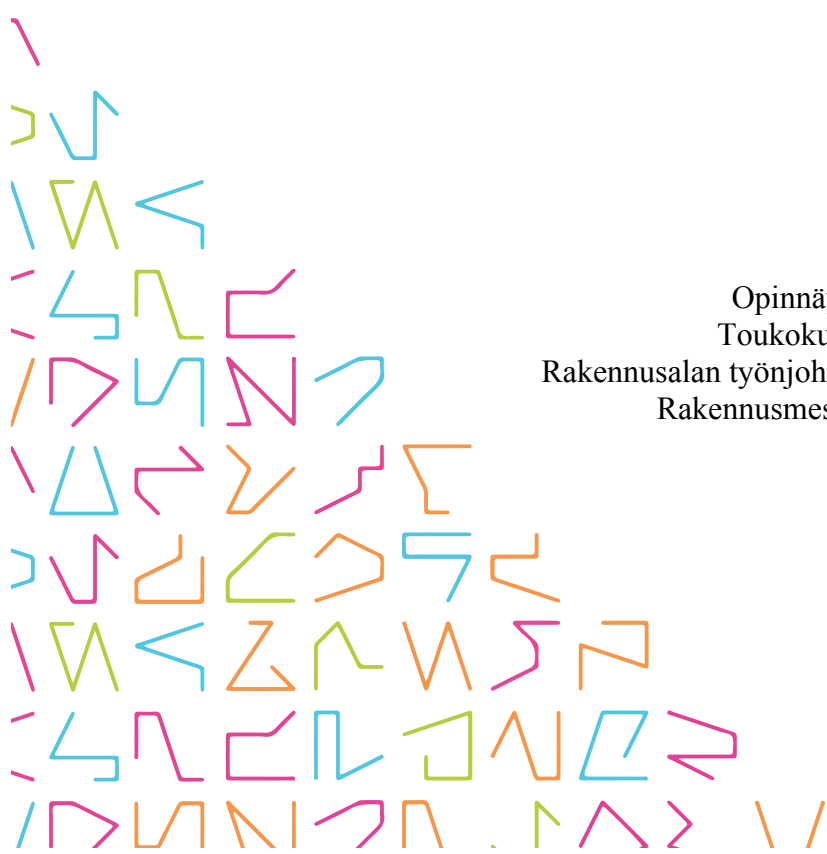
TYÖN JOHTAMINEN TYÖMAAN

VIIMEISTELYVAIHEESSA

Jussi Jämsen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2018

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Rakennusmestari (AMK)



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon koulutus

JÄMSEN, JUSSI:

Työn johtaminen työmaan viimeistelyvaiheessa

Opinnäytetyö 26 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Huhtikuu 2018

Rakennustyömaan viimeistelyvaiheen ongelmia on pidetty yleisenä ja jossain määrin jopa itsestään selvänä ilmiönä. Viimeistelytöiden, loppusiivouksen sekä taloteknisten koekäyttöjen ja tarkastuksien yhteensovittaminen koetaan haasteelliseksi prosessiksi, jonka hallinta saatetaan helposti menettää. Työmaiden kertaluontoisuuden vuoksi viimeistelyvaiheen töiden ja aikataulutuksen vakiointi on havaittu vaikeaksi toteuttaa siten, että rakennusliikkeissä saataisiin käyttöön toimiva malli viimeistelyvaiheen hallittuun läpivientiin erilaisilla työmailla. Tällä opinnäytetyöllä pyrittiin selvittämään syitä viimeistelyvaiheen ongelmiin sekä löytämään niihin työmaan luonteesta riippumattomia ratkaisuja avuksi työnjohtajalle.

Viimeistelyvaiheen ongelmien tyypin ja yleisyyden kartoittamista varten laadittiin kysely, joka lähetettiin eri yrityksiin, pää- ja aliurakoitsijoiden työnjohtajille ja nokkamiehille. Tämän opinnäytetyön työelämän kontaktina toimi Pohjola Rakennus Oy Hämeen työmaa, as. oy Tampereen Ratinan arvo.

Opinnäytetyön tulosten pohjalta voidaan todeta, että työmaan luonteesta riippumattomia, viimeistelyvaiheen hallinnan kannalta merkityksellisiä asioita ovat aikataulutus sekä työnjohdon ammattitaito ja kokemus. Työnjohtajan ammattitaitoa on oikeiden työkalujen ja menetelmien löytäminen viimeistelyvaiheen hallintaan. Aikataulu voidaan laatia yhteistyössä työmaan kaikkien osapuolten kanssa työmaan luonteesta riippumatta. Molemmissa seikoissa korostuu yhteistyön ja kommunikaation tärkeys työmaan suoritavien tahojen välillä.

Asiasanat: viimeistelyvaihe, työn johtaminen, kysely

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Site Management

JÄMSEN, JUSSI
Leading Work During Revision Phase of a Construction Site

Bachelor's thesis 26 pages, appendices 3 pages
April 2018

The purpose of this thesis was to gather information about problems in revision phase of a construction site. Despite of trying to create universal checklists or schedules, the aim of this thesis was to find reasons for haste and loss of control when a building is getting to be finished. As well, there was a purpose to give supervisors tools and ideas to help leading work during revision phase.

The study was carried out as an web enquiry, which charted the frequency and type of the problems in revision phase. The enquiry was sent to different companies' supervisors and foremen representing both main- and subcontractors.

The respondents stated that there are two main reasons affecting the control of the revision phase of a construction site: properly made schedule along with professional skills and experience of supervisors. It also came out that 75% of respondents had faced problems during revision phase of their construction sites.

The results of the enquiry indicate that - regardless of type of construction site - there are common factors that cause problems in revision phase. Scheduling the revision phase together with all parties of contract is one way to solve them. Another one is keeping subcontractors in touch by having meetings and overseeing their work regularly.

Key words: revision phase, leading work, enquiry

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	LUOVUTUSVAIHEEN ONGELMAKOHDAT.....	6
2.1	Aikataulutus.....	6
2.1.1	Loppusiivous.....	8
2.1.2	Tarkastukset, koekäytöt ja käytönopastukset.....	8
2.2	Epämääräisyydet urakkasopimuksissa.....	9
2.2.1	Urakkarajojen määrittäminen.....	10
2.2.2	Välitavoitteista sopiminen.....	10
2.2.3	Mallityöt ja katselmukset.....	10
3	KYSELY URAKOITSIJOILLE.....	12
3.1	Kyselyn tulokset.....	13
3.1.1	Kysymys 1.....	13
3.1.2	Kysymys 2.....	14
3.1.3	Kysymys 3.....	14
4	VIIMEISTELYVAIHEEN ONGELMIEN KORJAUSVAIHTOEHTOJA.....	16
4.1	Palaverikäytännöt viimeistelytyövaiheen urakoissa.....	16
4.1.1	Aikataulupalaveri.....	16
4.1.2	Urakoitsijapalaverit.....	17
4.1.3	Aloituspalaveri.....	18
4.1.4	Seurantapalaverit.....	18
4.2	Välitavoitteista sopiminen.....	19
4.2.1	Sakolliset välitavoitteet.....	19
4.2.2	Työsuorituksen valvonta.....	20
5	POHDINTA.....	21
	LÄHTEET.....	23
	LIITTEET.....	24

1 JOHDANTO

Työmaan viimeistelyvaihe on työmaan työvaiheista se, jossa käyttäjälle tapahtuva luovutus alkaa viimein konkretisoitumaan. Enää ei työmaalla töitä tehdä pelkästään sitä varten, että pysytään aikataulussa, tai saadaan valmista pintaa aikaiseksi. Vähitellen täytyy saada rakennettava rakennus valmiiksi siten, että se voidaan hyväksytysti luovuttaa tilaajalle. Tähän tosiasiaan herääminen aiheuttaa hyvin usein työmaan viimeistelyvaiheessa kiirettä, ympäriryöreyttä työpäiviä, ja työnjohtajalle unettomia öitä.

Näkökulma työmaalla tapahtuvaan tekemiseen siis muuttuu ja tämä asia täytyy huomioida työn johtamisessa, jotta saadaan työmaan urakoitsijat sitoutumaan työmaan onnistuneeseen luovutukseen. Tämä on seikka, joka korostuu erityisesti projektinjohtomallin työmaalla, jollaisella itse opinnäytetyötä tehdessäni työskentelin.

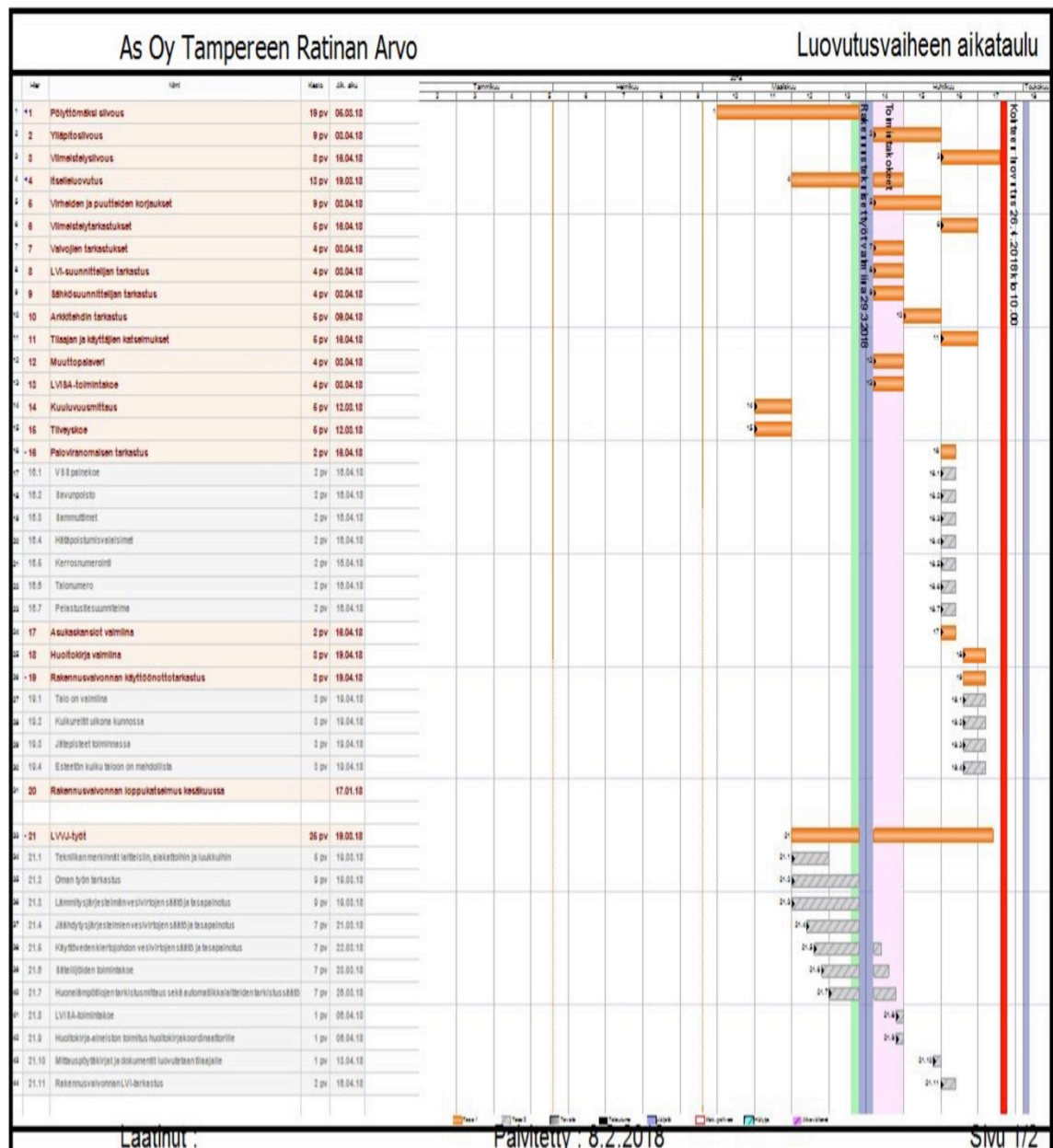
Työmaan viimeistelyvaiheessa suurin osa rakennuksen pinnoista on jo valmiita, tai niitä tehdään valmiiksi, ja jokainen kolhu tarkoittaa korjausta, tai pahimmassa tapauksessa koko rakennusosan uusimista. Tämän vuoksi työmaan siisteyden tärkeys korostuu. Lisäksi työvaiheiden aikataulutus ja järjestyksen miettiminen on äärimmäisen tärkeää, koska valmiin pinnan alta korjaaminen on aina työlästä. Mestojen tulee siis olla ehdottomasti kunnossa seuraavalle urakoitsijalle. Tästä työnjohtajan tulee tietenkin huolehtia läpi työmaan, mutta sen tärkeys korostuu loppua kohden. Virheisiin ja puutteisiin tulee puuttua välittömästi, koska aikaa korjaamisiin ei vain yksinkertaisesti ole niin paljon kuin vaikkapa sisätyövaiheen alkaessa.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on pohtia rakennustyömaan viimeistelyvaiheen hallinnassa esiintyvien ongelmien yleisyyttä ja tyyppiä, sekä etsiä niihin ratkaisuja käyttäen hyväksi niin pää- kuin aliurakoitsijoiden näkökulmia työmaan viimeistelyvaiheeseen. Yhteistyökumppanina opinnäytetyössä toimi työnantajani Pohjola Rakennus Oy Hämeen työmaa, as. oy Tampereen Ratinan arvo.

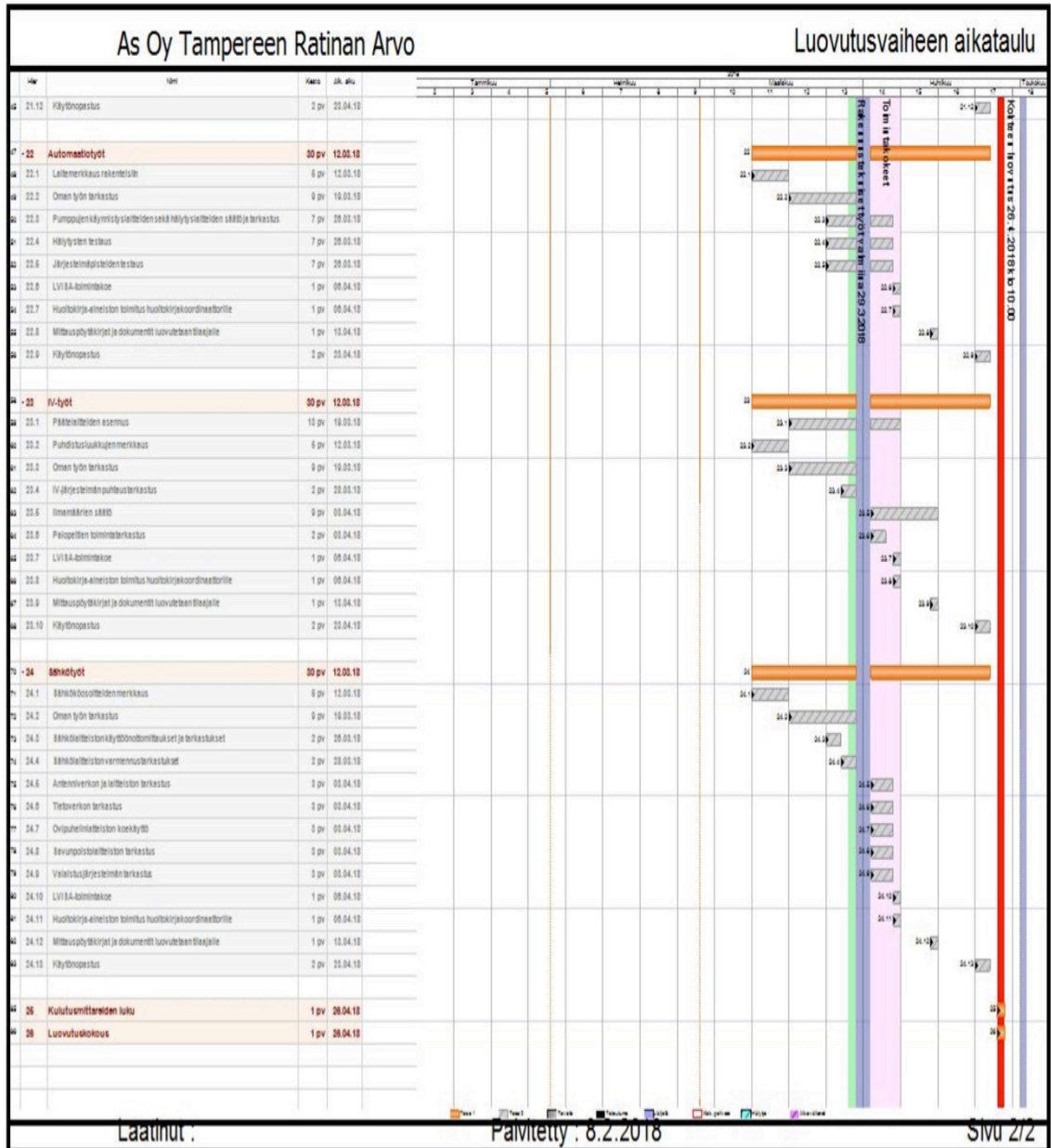
2 LUOVUTUSVAIHEEN ONGELMAKOHDAT

2.1 Aikataulus

Työmaan viimeistelyvaiheen onnistunut hallinta lähtee yleisaikataulusta. Mikäli yleisaikataulussa on perustus- tai runkovaiheessa löysää, se suurella todennäköisyydellä kostahtuu viimeistelyvaiheessa. Työmaan viimeistelyvaiheen aikataulus onkin hyvä aloittaa hyvissä ajoin ennen luovutusta. As. oy Ratinan arvon työmaalla viimeistelyvaiheen aikataulu laadittiin noin neljä kuukautta ennen luovutuspäivämäärää (kuva 1; kuva2).



KUVA 1. As. oy Ratinan arvon luovutusvaiheen aikataulu, sivu 1/2



KUVA 2. As. oy Ratinan arvon luovutusvaiheen aikataulu, sivu 2/2

Viimeistelyvaiheen aikataulutuksesta pidettiin ensin työmaapäällikön johdolla palaveri, johon osallistuivat pääurakoitsijan työnjohtajat sekä työmaainsinööri. Tämän palaverin tarkoitus oli yhdessä miettiä mitä tehtävännimikkeitä viimeistelyvaiheen aikatauluun laitetaan, paljonko niille suunnilleen on varattava aikaa ja mitkä ovat tahdistavat tekijät. Tilanneviivoiksi aikatauluun kirjattiin "rakennustekniset työt valmiina" ja "toimintakokkeet". Myöhemmin tämä alustava viimeistelyvaiheen aikataulu hyväksyttiin aliurakoitsijoilla erityisessä aikataulupalaverissa. Työkaluna aikataulutuksessa toimi Toco-man -aikataulutushjelma.

2.1.1 Loppusiivous

Työmaan loppusiivouksen tarkoitus on pyyhkiä rakennusajan jäljet pois. Loppusiivouksen organisointi on erityisen tärkeää, koska jotkin työvaiheet saattavat vielä olla käynnissä loppusiivouksen aikana. Ei ole järkeä pestä asuntojen lattioita, jos parvekelasi tai -varusteasennukset ovat vielä kesken ja asunnoissa on läpikulkua. Sen sijaan loppusiivous voidaan aloittaa ikkunoista ja kalusteista ja edetä seinien pesuun jättäen lattian viimeiseksi. Tällöin voidaan lattiasuojatkin pitää paikoillaan mahdollisimman pitkään. Hyvä työkalu loppusiivouksen organisointiin ja toisaalta siivouksen laadunvalvontaan on esim. asuntojen ja toimistojen oveen kiinnitettävä tarkistuslista, johon siivooja kuittaa mikä osa ko. tilasta on loppusiivottu.

Loppusiivouksen aloitusajankohtaa mietittäessä otetaan huomioon IV-laitteiston koe-käytöt, koska tällöin on vaatimuksena rakennuksen pölyttömyys. Viimeistelyvaiheen aikatauluun merkataankin pölyttömyys omana tilanneviivanaan. As. oy Ratinan arvon viimeistelyvaiheen aikatauluun ko. tavoite merkittiin tunnuksella "rakennustekniset työt valmiina". Tästä ajankohdasta aikaa varattiin vielä neljä viikkoa talotekniikan säätö- ja tarkistustöihin, sekä huoltokirjan, mittauspöytäkirjojen yms. dokumenttien laatimiseen. Tänä aikana kohteessa tehdään ylläpitosiivousta, jolla saadaan työmaa pysymään pölyttömänä.

Koska työmaalla usein tehdään vielä viimeisiä korjauksia, säätöjä ja asukaskierroksia luovutukseen saakka, varataan loppusiivoojille viimeiset kaksi viikkoa ennen luovutusta viimeistelysiivouksen tekemiseen. Tällä toimenpiteellä varmistetaan, että käyttäjä koh-
taa koskemattomat pinnat vastaanottaessaan kohteen.

2.1.2 Tarkastukset, koeikäytöt ja käytönopastukset

Oleellinen osa työmaan viimeistelyvaihetta ovat tarkastukset, koeikäytöt ja käytönopastukset. Näille kaikille varataan oma aikansa viimeistelyvaiheen aikataulusta yhteistyössä talotekniikkaurakoitsijoiden ja viranomaisten kanssa. Kun kaikille tarkastuksille ja koeikäytöille on saatu omat rivinsä aikatauluun, mietitään mitä edeltäviä toimenpiteitä ne vaativat, jotta niiden toteuttaminen on mahdollista. Tarkastuksissa havaittujen virheiden ja puutteiden korjaukseen jätetään aikaa ennen luovutusta.

Työmaan viimeistelyvaiheen tarkastuksia ovat:

- Pääurakoitsijan viimeistelytarkastukset
- Tilaajan valvojien tarkastukset
- LVI-suunnittelijan tarkastus
- Sähkösuunnittelijan tarkastus
- Arkkitehdin tarkastus
- Paloviranomaisen tarkastus
- Rakennusvalvonnan käyttöönottotarkastus
- Talotekniikkaurakoitsijoiden oman työn tarkastukset
- Automaation toimintakokeet ja tarkastukset
- IV-järjestelmien puhtaustarkastus
- Sähkölaitteiston varmennustarkastukset
- Antenniverkon ja -laitteiston tarkastus
- Tietoverkon tarkastus
- Savunpoistolaitteiston tarkastus
- Valaistuslaitteiston tarkastus.

2.2 Epämääräisyydet urakkasopimuksissa

Hyvin usein työmaalla törmätään tilanteeseen, että jostain työvaiheesta jää osa tekemättä. Tämä puute taas vaikuttaa seuraaviin työvaiheisiin siten, ettei seuraava urakoitsijaan pysty tekemään kyseessä olevaa osaa omasta työvaiheestaan ja kohta seurauksena on tekemättömien töiden suma.

Tällaisia urakoiden häntiä jää silloin tällöin työmaalle ja ne ovat yksi yleisimmistä syistä, minkä takia töiden aikataulun mukainen suorittaminen häiriintyy. Jokainen urakoitsija joutuu jättämään oman suorituksensa kesken ennen kuin alkuperäinen virhe saadaan korjattua.

Näitä häntiä voidaan välttää paitsi huolehtimalla mestat kuntoon siten, että urakan jatkuvaluontoinen suoritus on mahdollista, myös kiinnittämällä huomioita urakkasisällön yksityiskohtaiseen määrittämiseen urakkaneuvottelussa. Urakkaneuvottelumuistioon ei

voida kirjata urakkarajoja liian yksityiskohtaisesti. Työsuoritusta tulee valvoa siten, että mesta luovutetaan oikeasti valmiina aina seuraavalle urakoitsijalle.

2.2.1 Urakkarajojen määrittäminen

Urakkaneuvotteluissa varataan riittävästi aikaa urakkarajojen määrittämiseen. Rajat voidaan kirjata erilliseen urakkarajaliitteeseen. As. oy Ratinan arvon työmaalla käytäntönä on ollut rajojen kirjaaminen luetteloimalla ne ranskalaisin viivoin urakkaneuvottelumuistioon. Tässä on kuitenkin riskinä rajojen liian ylimalkainen määrittäminen, jolloin tulkinnanvara kasvaa liian suureksi. Monesti urakoitsijan työsuoritus alkaa vasta useita viikkoja urakkaneuvottelujen jälkeen, jolloin ei enää muisteta mitä neuvotteluissa on ollut puhetta. Tällöin rajojen yksityiskohtaisempi selittäminen tulisi tarpeen.

Urakkarajojen määrittämisessä täytyy pyrkiä huomioimaan urakoitsijan osaamisalueen laajuus ja tahtotila esim. apu- ja valmistevien töiden suorittamiseen. Toisaalta projektinjohtomallissa urakat pyritään sopimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisiksi, että pääurakoitsijan oman työn osuus pysyy minimissään.

2.2.2 Välitavoitteista sopiminen

As. oy Ratinan arvon työmaalla urakan välitavoitteista sovitaan aloituspalaverissa. Aloituspalaverissa käydään yhdessä aliurakoitsijan työnjohdon kanssa läpi työvaihemestarin laatima työvaiheaikataulu, jonka pohjalta välitavoitteet sovitaan. Tässä vaiheessa aliurakoitsijan työnjohtajalla on mahdollisuus vaikuttaa työvaiheaikatauluun ja todeta sen realistisuus.

Toimiva välitavoitejako on esim. yksi kerros valmiina työvaiheaikataulun mukaisesti. Sovitut välitavoitteet kirjataan aloituspalaverin muistioon, johon työvaiheaikataulu lisätään liitteeksi.

2.2.3 Mallityöt ja katselmukset

Mallitöistä sovitaan aliurakkakohtaisesti. Esimerkiksi lattiapäällysteissä mallityönä tehdään ensimmäinen asunto, joka katselmoidaan yhdessä lattiapäällysteurakoitsijan työnjohdon ja tarvittaessa tilaajan edustajan kanssa. Katselmuksessa havaitut virheet ja puut-

teet korjataan, minkä jälkeen katselmoitu asunto toimii mallina jäljellä olevalle asennustyölle.

3 KYSELY URAKOITSIJOILLE

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on selvittää syitä työmaan viimeistelyvaiheen kiireeseen ja etsiä ratkaisuja siihen, miten viimeistelyvaiheesta saadaan hallittu ja työmaa luovutettua siten, että työt etenevät aikataulujen mukaisesti. Työvälineenä ongelman laajuuden kartoittamisessa ja ratkaisuvaihtoehtojen esittämisessä käytettiin web-kyselyä, joka toteutettiin Kyselynetti.com -sivuston avulla. Kysely lähetettiin 23:lle rakennusalan ammattilaiselle eri yrityksiin Pirkanmaan alueella. Vastaanottajiksi valikoitiin vastaavia mestareita, työmaamestareita, työpäälliköitä, ali- ja sivu-urakoitsijoiden työnjohtajia, sekä nokkamiehiä. Tavoitteena oli saada näkemyksiä työmaan viimeistelyvaiheen ongelmiin laaja-alaisesti työmaan eri osapuolilta.

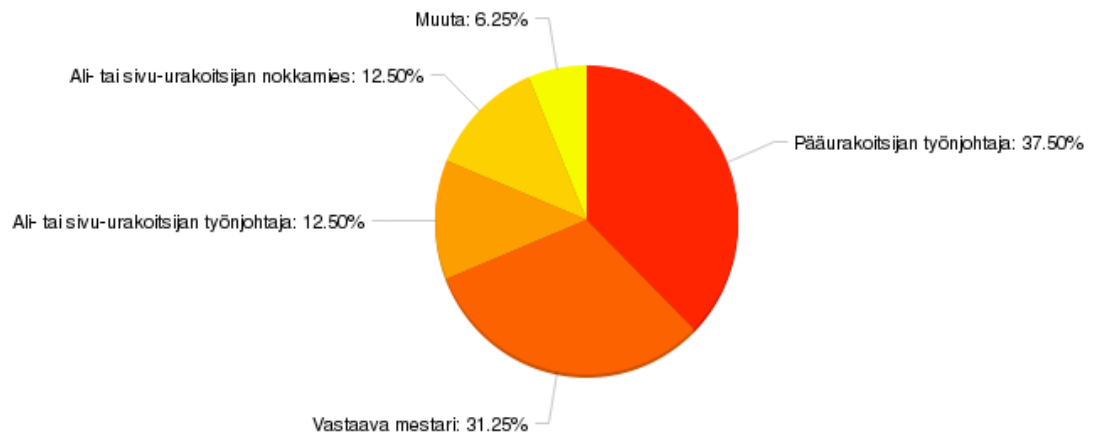
Kysely koostui kolmesta kysymyksestä, joista ensimmäisessä kysyttiin vastaajan asemaa työmaalla. Tavoitteena oli saada työmaan eri osapuolten näkemyksiä työmaan luovutusvaiheen ongelmiin. Toisessa kysymyksessä kysyttiin, kuinka monella vastaajan viidestä viimeisestä työmaasta on ollut ongelmia luovutusvaiheen läpiviennin suhteen. Tällä kysymyksellä pyrittiin kartoittamaan ongelman yleisyyttä. Kolmas kysymys oli monivalintakysymys, jolla pyrittiin löytämään merkittävimpiä syitä luovutusvaiheen ongelmiin.

Lopuksi kyselyssä vastaajalle annettiin vielä mahdollisuus antaa vapaamuotoinen kommentti liittyen viimeistelyvaiheen ongelmiin. Kommentteja ja työmaan eri osapuolten näkemyksiä aiheeseen saatiinkin mukavasti (liite 1).

3.1 Kyselyn tulokset

3.1.1 Kysymys 1

Mikä on asemasi työmaalla (kuvio1)?

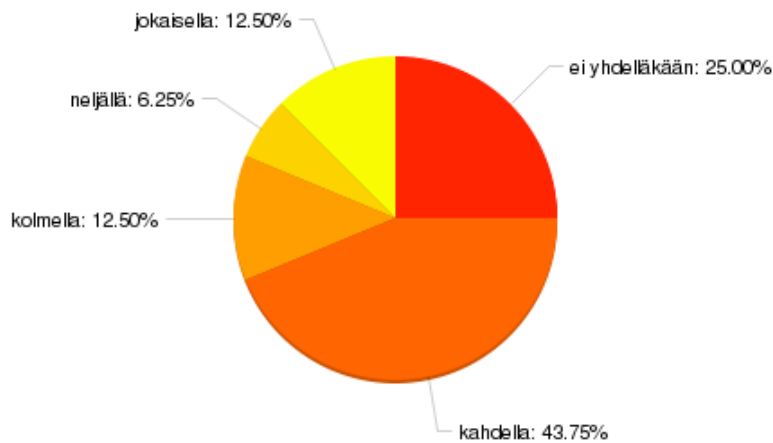


KUVIO 1. Ensimmäisen kysymyksen vastauksien jakauma

Vastaajista pieni enemmistö koostui pääurakoitsijoiden työnjohtajista ja vastaavista mestareista. Muut vastaajat olivat talotekniikkaurakoitsijoiden työnjohtajia ja nokkamiehiä.

3.1.2 Kysymys 2

Kuinka monella viimeisestä viidestä työmaastasi on luovutuspäivä tullut "liian aikaisin", eli töiden valmiiksi saattaminen on vaatinut resurssien lisäystä, työpäivän jatkamista yms. ennalta suunnittelematonta reagointia (kuvio2)?



KUVIO 2. Toisen kysymyksen vastauksien jakauma

Toisella kysymyksellä pyrittiin kartoittamaan ongelman yleisyyttä. Neljäsosa vastanneista oli kyselyn mukaan saattanut työmaansa loppuun hallitusti, ilman ongelmia. Vastaavasti 75%:lla, eli enemmistöllä oli ollut ongelmia viimeistelyvaiheen suhteen.

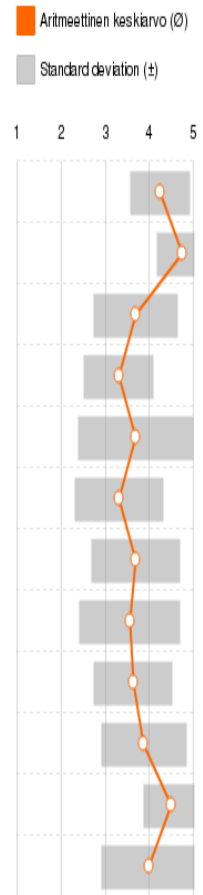
3.1.3 Kysymys 3

Kuinka merkitykselliseksi arvioisit seuraavat osa-alueet työmaan viimeistelyvaiheen onnistumisen kannalta (taulukko 1)?

1. Työmaan yleisaikataulun realistisuus
2. Viimeistelyvaiheen aikatauluttaminen yhdessä ali- ja sivu-urakoitsijoiden kanssa
3. Lisä- ja muutostöiden määrä
4. Epäselvyydet siinä, mitä on sovittu
5. Urakoitsija- ja aloituspalaverit
6. Sakolliset välitavoitteet aliurakkasopimuksissa
7. Urakkarajojen yksityiskohtainen määrittäminen

8. Tutut tuotteet ja tavarantoimittajat
9. Tutut urakoitsijat ja tilaajat
10. Työmaan siisteys- ja turvallisuustaso
11. Työnjohdon ammattitaito ja kokemus
12. Työntekijöiden ammattitaito ja kokemus

	ei lainkaan		vähän		jonkin verran		paljon		erittäin suuri			
	merkitystä		merkitystä		merkitystä		merkitystä		merkitystä			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
työmaan yleisaikataulun re...	-	-	-	-	2x	12,50	8x	50,00	6x	37,50	4,25	0,68
viimeistelyvaiheen aikatau...	-	-	-	-	1x	6,25	2x	12,50	13x	81,25	4,75	0,58
lisä-/muutostöiden määrä	-	-	1x	6,25	7x	43,75	4x	25,00	4x	25,00	3,69	0,95
epäselvyydet siinä, mitä on...	-	-	2x	12,50	8x	50,00	5x	31,25	1x	6,25	3,31	0,79
urakoitsija- ja aloituspalav...	-	-	5x	31,25	1x	6,25	4x	25,00	6x	37,50	3,69	1,30
sakolliset välitavoitteet aliu...	-	-	3x	18,75	8x	50,00	2x	12,50	3x	18,75	3,31	1,01
urakkarajojen yksityiskohta...	-	-	2x	12,50	5x	31,25	5x	31,25	4x	25,00	3,69	1,01
tutut tuotteet ja tavarantoim...	-	-	4x	25,00	3x	18,75	5x	31,25	4x	25,00	3,56	1,15
tutut urakoitsijat / tilaajat	-	-	2x	12,50	4x	25,00	8x	50,00	2x	12,50	3,63	0,89
työmaan siisteys- ja turvall...	-	-	1x	6,25	5x	31,25	5x	31,25	5x	31,25	3,88	0,96
työnjohdon ammattitaito / k...	-	-	-	-	1x	6,25	6x	37,50	9x	56,25	4,50	0,63
työntekijöiden ammattitaito...	1x	6,25	1x	6,25	-	-	9x	56,25	5x	31,25	4,00	1,10



TAULUKKO 1. 3. kysymyksen vastauksien jakauma

Kolmannen kysymyksen vastauksista esiin nousi selvästi kaksi viimeistelyvaiheen kannalta tärkeintä tekijää: viimeistelyvaiheen aikataulutusta sekä työnjohdon ammattitaito ja kokemus. Eniten mielipiteitä jakoi sovittujen asioiden epäselvyyden merkitys viimeistelyvaiheen hallintaan. Kaikkia kysymyksessä mainittuja asioita pidettiin kuitenkin jossain määrin merkityksellisinä.

4 VIIMEISTELYVAIHEEN ONGELMIEN KORJAUSVAIHTOEHTOJA

As. oy Tampereen Ratinan arvon työmaan viimeistelyvaiheen ongelmat ovat liittyneet pääsääntöisesti siihen, ettei aliurakoitsijoita ole saatu sitoutettua riittävän hyvin työvaiheikatauluihin. Yhden urakoitsijan myöhästyminen omassa työsuoritteessaan vaikuttaa aina seuraavaan siten, etteivät mestat aina ole olleet seuraavalle urakoitsijalle valmiina. Näiden ongelmien setviminen paitsi aiheuttaa työnjohtajille ylimääräistä työtä, myös hidastaa urakoitsijoiden töiden etenemistä, koska töitä joudutaan viemään eteenpäin varamestojen kautta.

4.1 Palaverikäytännöt viimeistelytyövaiheen urakoissa

Palaverien pitäminen aliurakoitsijoiden työnjohdon kanssa on hyvä keino pitää työmaan osapuolet ajan tasalla siinä, mitä työmaalla milloinkin tapahtuu. Ali- ja sivu-urakoitsijoiden työnjohdon läsnäolo työmaalla ei ole kokoaikaista, jolloin työmaan kokonaistilanteen ja aikataulun sisäistäminen saattaa jäädä vaillinaiseksi.

Palavereissa käydään läpi paitsi urakoitsijoiden työsuorituksen, myös koko työmaan aikataulun kannalta olennaisia asioita. Palavereista laaditaan aina pöytäkirja, jonka kaikki osapuolet allekirjoittavat. Pöytäkirja laitetaan jakeluun palaverin kaikille osapuolille. Näin varmistetaan, että työmaan kaikilla osapuolilla on samat tiedot työmaan tilanteesta ja työsuoritteen edistymisestä aikatauluihin nähden.

Aikataulutuksellisen näkökulman lisäksi palavereilla on merkitystä mm. laadunvarmistuksen ja työturvallisuuden edistämisessä.

4.1.1 Aikataulupalaveri

Viimeistelyvaiheen aikataulutus aloitettiin as. oy Tampereen Ratinan arvon työmaalla työnjohdon omalla aivoriihellä, jossa mietittiin viimeistelyvaiheen aikataulun nimikkeistö, sekä alustava kesto kullekin työvaiheelle. Apuna nimikkeitä mietittäessä käytettiin aiemman asuinkerrostalokohteen viimeistelyvaiheen aikataulua. As. oy Tampereen Ratinan arvossa on asuinkerrosten lisäksi työläämpiä toimitiloja, mikä otettiin huomioon alustavia kestoja arvioitaessa.

Alustavan aikataulun valmistuttua lähetettiin työmaan aliurakoitsijoille kutsu varsinaiseen aikataulupalaveriin. Aikataulupalaverissa nimikkeistö tarkennettiin ja viimeistelytöille, toimintakokeille, tarkastuksille ja käytönopastuksille varattiin yhdessä riittävät aikaikkunat. Lopuksi aikataulu hyväksyttiin eri osapuolilla ja laitettiin jakeluun seuraavan urakoitsijapalaverikutsun yhteydessä.

4.1.2 Urakoitsijapalaverit

Urakoitsijapalavereita pidetään koko työmaan ajan ja tärkein rooli niillä on runko- ja sisätyövaiheen aikana, jolloin urakoitsijoiden määrä työmaalla on suurimmillaan.

Työmaalla pidettävät kokoukset ja palaverit ovat yksi tärkeimmistä työmaalla työskentelevien osapuolten viestintähetkistä. Urakoitsijapalaverissa on mahdollisuus luoda edellytykset hyvälle yhteistyölle ja sopia menettelytavoista työnaikaisten ongelmien ja esiin tulevien erimielisyyksien ratkaisemiseksi. (Koskenvesa, Sahlstedt, Lindberg, Kivimäki, Koistinen, Palo-lahti & Lahtinen 2014, 33.)

Viimeistelyvaiheessa erilaiset toimintakokeet ja loppusiivous ovat työvaiheita, jotka vaikuttavat työmaan muuhun toimintaan. Näiden työvaiheiden ajankohdat ja vaikutus muihin käydään läpi urakoitsijapalavereissa, joita as. oy Tampereen Ratinan arvon työmaalla pidettiin kahden viikon välein.

Urakoitsijapalaverissa todetaan aluksi läsnäolijat, jonka jälkeen käydään pääurakoitsijan edustajan johdolla läpi kunkin ali- ja sivu-urakoitsijan työvaihe, kokonaisvalmiusaste, mahdolliset suunnitelmamuutokset ja -puutteet sekä aikataulun mukaisuus. Mahdolliset epäselvyydet ja puutteet suunnitelmissa sekä työsuoritukseen liittyvät huomautukset kirjataan ylös ja sovitaan jatkotoimenpiteistä.

Urakoitsijapalaverin järjestää pääurakoitsija ja siitä laaditaan pöytäkirja, joka jaetaan työmaan kaikille urakoitsijoille riippumatta siitä osallistuiko heidän edustajansa palaveriin. Pöytäkirjaan kirjataan myös seuraavan palaverin ajankohta ja paikka.

4.1.3 Aloituspalaveri

Urakan aloituspalaveri pidetään muutamia päiviä ennen työsuorituksen alkamista. Siihen osallistuvat ali- tai sivu-urakoitsijan työnjohtaja sekä pääurakoitsijan puolelta työvaihetta johtava työnjohtaja. Aloituspalaverissa käydään läpi urakkasopimus, urakkaneuvottelumuistio sovittuine urakkarajoineen sekä urakkasopimuksen allekirjoituksen jälkeen mahdollisesti tulleet suunnitelmamuutokset.

Laadunvarmistuksen näkökulmasta läpi käydään työsuorituksen yleiset (RYL) ja suunnitelmissa mainitut laatuvaatimukset. Myös mallitöistä ja katselmuksista sovitaan. Mikäli työsuorite vaatii työnaikaisia tarkastuksia, kokeita, tai mittauksia, niistä sovitaan aloituspalaverissa.

Työturvallisuus käydään läpi käytännönläheisesti. Kirjoitetaan auki, mitä vaaditaan ko. työssä tarvittavilta pukeilta, telineiltä, tikkailta ja työkaluilta. Kerrotaan työmaan TR -mittauskäytännöstä ja nimetään urakoitsijan vastuuhenkilö työturvallisuuteen.

Aikatauluista käydään läpi työmaan yleisaikataulu sekä työvaihetta varten laadittu työvaiheaikataulu. Työvaiheaikataulua verrataan urakoitsijan omaan aikatauluun, jonka perusteella voidaan vielä tehdä tarvittava hienosäätö. Samalla nähdään, mikä on urakoitsijan todellinen resurssitarve työmaalle. Aikataulujen läpikäynnin yhteydessä sovitaan välitavoitteet.

4.1.4 Seurantapalaverit

Seurantapalaveri otetaan avuksi silloin, jos urakoitsijan työsuorite näyttää jäävän jälkeksi laaditusta työvaiheaikataulusta ja koko urakan aikataulun mukainen valmistuminen on vaarassa myöhästyä. Seurantapalaverissa tulee olla läsnä ainakin aliurakoitsijan työnjohtaja sekä työvaiheesta pääurakoitsijan puolelta vastaava työnjohtaja. Työvaiheesta pääurakoitsijan puolelta vastaavan työnjohtajan tulee seurantalaverin alkaessa olla selvillä siitä, kuinka paljon urakoitsijan työvuorokohtainen työsaavutus on jäljessä lasketusta ja aloituspalaverissa sovitusta määrästä.

Syitä urakan myöhästymiseen voivat olla esimerkiksi sairauslomamat, irtisanoutumiset yms. henkilöstöön liittyvät syyt, väärin lasketut materiaalimenekit, tai materiaalin saa-

tavuuteen liittyvät ongelmat. Tärkeintä on kuitenkin, että seurantapalaverissa esitetään työsaavutuksen suhde tavoitteeseen faktoina ja pyritään yhteistyössä löytämään keinot aikataulun kiinni kuromiseen.

Seurantapalaverin yhteydessä pidetään työmaalla katselmus ja laaditaan pöytäkirja, johon kirjataan kaikki käsitellyt asiat sekä sovitut jatkotoimenpiteet. Lisäksi sovitaan seuraavan seurantapalaverin, tai -palaverien ajankohta, joissa katsotaan ovatko sovitut toimenpiteet olleet riittäviä tilanteen korjaamiseen.

4.2 Välitavoitteista sopiminen

Aliurakoiden aloituspalaverissa sovitaan välitavoitteista, joilla varmistetaan että työ etenee riittävällä nopeudella aikatauluun nähden. Välitavoitteet voidaan sopia siten, että aloituspalaverissa niin ikään sovitut katselmukset pidetään aina kun joku välitavoite on saavutettu. Tällaisia välitavoitteita voi olla työsuoritteesta riippuen esimerkiksi yksi kerros valmiina, joku tietyn tyyppinen materiaali asennettuna, asuntojen kylpyhuoneet valmiina jne.

Tärkeintä on, että välitavoitteet voidaan realistisesti saavuttaa laaditun työvaiheaikataulun mukaisesti, ja että urakoitsija ne myös allekirjoittaa aloituspalaverissa. Tällöin mahdollisessa ongelmatilanteessa voidaan vedota yhdessä sovittuihin asioihin.

4.2.1 Sakolliset välitavoitteet

Toisinaan aliurakat alkavat huolellisesta valmistelusta ja ennakkosuunnittelusta huolimatta jäädä aikataulusta jälkeen. Aliurakkasopimukset tehdään useimmiten YSE 1998:n mukaisiksi, mikä antaa mahdollisuuden sopia välitavoitteet sakollisiksi. "Jokaiselta työpäivältä, jonka urakan täyttäminen myöhästyy urakkasopimuksessa sovitusta ajankohdista, tilaajalla on oikeus saada urakoitsijalta viivästyssakkoa sopimuksen määräysten mukaan." (YSE 1998, 18§). Välitavoitteet voidaan kirjata urakkaneuvottelumuistioon määriteltäviksi aliurakan aloituspalaverissa.

Sakkosummat määritellään YSE 1998:ssa seuraavasti:

Ellei urakkasopimuksessa ole muuta mainittu, viivästyssakko on kultakin työpäivältä 0,05 prosenttia, kuitenkin sivu- ja aliurakassa 0,1 prosenttia, arvonlisäverottomasta urakkahinnasta. Viivästyssakko lasketaan urakan valmistumisen osalta enintään 50 työpäivältä ja välitavoitteineen enintään 75 työpäivältä." (YSE 1998, 18§).

Sakkosummia voidaan pitää kuitenkin kokonaisuuteen nähden vaatimattomina. Esimerkiksi kuvitteellinen lattiapinnoiteurakka, arvoltaan 40 000€, myöhästyy kaksi viikkoa (10 työpäivää). Sakkoja koituu YSE 1998:n mukaan maksettavaksi 400€. Pahimmassa tapauksessa kahden viikon viivästys aiheuttaa odotustunteja esim. ovi- ja lista-asentajille. Vahinko saattaa siis olla paljon YSE 1998:ssa määriteltyä taloudellista sakkoa suurempi. Voidaankin miettiä, kannattaisiko pääurakoitsijan määrittellä sakollisiin välitavoitteisiin sopimuksissa suuremmat sakkosummat, kuin mitä YSE 1998:ssa on määritelty.

Sakkojen vaatimista kannattaa kuitenkin pitää vasta viimeisenä keinona ongelmien ratkaisussa. Urakoitsijan suoritusajan noudattamiseen liittyvän laiminlyönnin toteen näyttäminen ja sakkovaateiden asettaminen on prosessina usein raskaampi, kuin siitä sakkojen muodossa saatava taloudellinen korvaus.

4.2.2 Työsuorituksen valvonta

Laatua ei tehdä valvomalla, mutta viimeistelyvaiheen töiden valvomiseen on syytä käyttää tavallista enemmän työnjohtajan aikaa. Riittävän aktiivisella valvonnalla voidaan havaita ajoissa urakan mahdollinen myöhästymisen, tai urakan tekemättömien osien, eli "häntien" syntyminen.

Työnjohtajan tulee olla helposti tavoitettavissa ja hänen tulee olla selvillä omasta työvaiheestaan detaljiikkaa myöten. Tämä nopeuttaa viimeistelyvaiheessa mahdollisesti kohdattavien ongelmien ratkaisua ja edesauttaa koko viimeistelyvaiheen hallittua loppuun saattamista.

5 POHDINTA

Idea tämän opinnäytetyön aiheeseen sai alkunsa työmaani työnjohtajien kahvipöytäkeskusteluista. Työmaan viimeistelyvaiheeseen valmistautuminen alkoi tulla ajankohtaiseksi ja jokaisella työmaan neljästä työnjohtajasta oli kokemusta työmaasta, jolla viimeistelyvaiheen hallinta oli ollut heikkoa ja työpäiviä oli jouduttu jatkamaan. Halusin lähteä kyselyn avulla selvittämään syitä siihen, mitä asioita rakennusurakan eri osapuolet näkevät ongelmallisina työmaan viimeistelyvaiheessa, ja toisaalta miten näitä ongelmia voitaisiin ratkaista.

Ihannetilanne työmaan viimeistelyvaiheessa on se, että työvaiheet saadaan valmiiksi aikataulujen mukaisesti ikään kuin omalla painollaan. Työnjohtajan panos mestojen valmistelemissa seuraavaksi aloittavalle urakoitsijalle korostuu projektinjohtomallin työmaalla, jollaisella opinnäytetyötä tehdessäni työskentelin. Huomiota tulee kiinnittää erityisesti siihen, ettei kenenkään urakoitsijan työsuoritus kärsi edellisen urakan tekemättä jääneestä "hännästä".

Työskennellessäni Pohjola Rakennus Oy Hämeen as. oy Tampereen Ratinan arvon työmaalla toimenkuvaani kuului usean viimeistelyvaiheeseen liittyvän työvaiheen työnjohtaminen, mikä sisälsi kaikkia tässä opinnäytetyössä mainittuja toimenpiteitä palaverien pitämisestä laadunvalvonnan kautta ongelmien ratkaisuun. Yllätyksenä tuli joidenkin aliurakoitsijoiden piittaamattomuus urakkaneuvotteluissa ja aloituspalaverissa sovitut, pääasiassa aikatauluihin liittyviä asioita kohtaan. Aktiivisella valvonnalla ja yhteydenpidolla ongelmat saatiin kuitenkin ratkaistua.

Kyselyssä esiin nousi selkeästi kaksi tekijää, joilla koettiin olevan suurin merkitys työmaan viimeistelyvaiheen hallintaan: viimeistelyvaiheen aikataulutus, sekä työnjohdon ammattitaito ja kokemus. Näistä ensimmäinen on helppo toteuttaa tietokoneohjelmilla ja työmaan osapuolten välisellä yhteistyöllä. Toiseksi mainittu kehittyi vain ajan myötä, työtä tekemällä ja pitää sisällään myös sopivissa määrin joustamisen taitoa urakoitsijoiden välisissä asioissa.

Jatkossa viimeistelyvaiheen ongelmien välttämiseksi on syytä panostaa paitsi aikataulujen laatimiseen, myös keinoihin millä urakoitsijat saadaan niihin sitoutettua. Osa vastaajista näki oleellisena asiana viimeistelyvaiheen kiireen välttämiseksi yleisaikataulun

laatimisen siten, että työmaan alkuvaihe tehdään ripeään tahtiin ja jätetään loppuun aikaa tehdä viimeistelytyöt rauhassa (liite 1, s. 2). On syytä myös pohtia keinoja sitouttamiseen ilman raskaan sakkokäytännön toimeenpanoa. Olisiko pelkkä raskaan sakon uhka sellainen pelote, jolla sopimuksia noudattamatta jättävät urakoitsijat saataisiin ruotuun, vai löytyykö kenties muita keinoja ongelman korjaamiseksi?

LÄHTEET

Koskenvesa, A., Sahlstedt, S., Lindberg, R., Kivimäki, C., Koistinen, L., Palolahti, T., & Lahtinen, M. 2014. Toimiva työmaa. Helsinki: Mittaviiva Oy, Talonrakennusteollisuus ry.

RT-Kortti 16-10660. 1998. Rakennushankkeen yleiset sopimusehdot. Rakennustieto Oy.

LIITTEET

Liite 1. Kyselyn kommenttiosuus

1 (3)

"Ongelmana on, että kaikki viimeistelyt ovat riippuvaisia toisistaan. Esimerkiksi sähköalalla pitää odottaa monen työn valmistuminen ennen kuin päästään töihin. Aikataulut pitää saada realistisiksi ja työvaiheet pitää sopia kaikkien urakoitsijoiden kanssa palaverissa."

"Ennakointi ja kerralla valmiiksi."

"Aliurakoitsijoita on heräteltävä tarpeeksi, jotta työt saadaan sovitussa aikataulussa loppuun. Luovutusvaiheen aikatauluun kannattaa panostaa. Aliurakoitsijoiden työntekijöiden välinpitämättömyyttä pitäisi saada karsittua (ei ole vain työ, mitä he tekevät). Jos yksi urakoitsija on myöhässä se heijastuu muihin urakoitsijoihin aika rajusti (aikataulu kiristyy heidän osaltaan)."

"Urakoitsijoiden töiden valmiiksi saattaminen urakkasuorituksen aikana on erityisen tärkeää. Suuri ongelma on, että urakkasuorituksesta jää häntiä tekemättä.

Tämä on ongelma, koska urakoissa jää urakkasuoritukseen kuuluvaa työtä tekemättä. Näitä tekemättömiä töitä kun on paljon, niin niiden valmiiksi saattaminen viimeistelyvaiheessa on todella iso työ. Tämän johdosta monesti resurssit ja pääpaino on häntien valmiiksi saattamisessa, ekä aikaa jää varsinaiseen viimeistelyyn. Eli hännät valmiiksi urakkasuorituksen aikana keinolla millä hyvänsä, jolloin urakat on valmiina ennen loppusiivouksen aloittamista. Onnistunut viimeistelyvaihe alkaa jo paljon ennen loppusiivousta, jolloin luodaan edellytykset loppusiivouksen toteutukselle. Tällöin jää varsinaiselle viimeistelylle resurssi ja aika tehdä viimeistelytyöt kuntoon."

"Hieman yllättäen alalla ei ole edelleenkään juuri ymmärrystä, mitä töitä on sallittu tehdä ennen toimintakoevalmiutta ja mitä ei. Tämä korostuu korkeamman puhtausvaatimuksen P1-kohteissa."

"Suuri osa rakennusurakoitsijan aliurakoitsijoista tuntuu edelleen ajattelevan, että kaikki saavat tehdä töitä vastaanottoon asti ja jopa sen jälkeen, riippumatta siitä, mitä omaan

urakkasopimukseen on kirjattu. Usein kysytään vielä neuvottelun päätyttyä että "koskas tämän sitten viimeistään pitää olla valmis?"

"Kilpailu-urakoiden rakennuttajataho voisi myös aikatauluttaa hankkeen siten, että varsinaista rakennusaikaa seuraisi virheiden ja puutteidenkorjauksen sekä osin lisätöiden tekoaikaa, jolloin myös käyttäjä voisi kalustaa kohdetta. Nyt kaikki edellä mainitut on sullottu samaan vastaanottoon."

"Yleisesti ottaen urakoitsijan itselle luovutus, sekä tilaajan tarkastuskierrokset aloitetaan liian myöhään jolloin lopputöiden suuri määrä saattaa tulla kaikille osapuolille yllätyksenä. Urakoitsijahan luonnollisesti pyrkii minimoimaan työsuoritteensa, joilloin ei ole aina edes järkevää tehdä saattaa kohdetta valmiiksi aikanaan liian aikaisin."

"Kiirehän tulee siirtää kohti työmaan aloitusta. Lisäksi täytyy pitää puolensa ns. omien kanssa, kun lupaavat mahdottomia."

"Viimeistelyvaihe on aina kiireinen, paljon kalustamista sekä viimeistelytöitä. Asuntojen lukumäärän kasvaessa on erityistä tarkkuutta pidettävä siitä, että jokainen on ajan tasalla mitä on asennettu/asentamatta mihinkin asuntoon, jotta viimeistely tapahtuisi ns. kerralla kuntoon - periaatteella tehokkaasti."

"Olen huomannut, että monessa kohteessa on hyvin tehty luovutusvaihe aikataulu jota myös kaikki urakoitsijat kunnioittavat!! Saa loppuvaiheen menemään sulavasti. Nykypäivänä myös rakennusten valmistumisaika on monesti liian lyhyt ja näissä kohteissa järjestäen aikaa syödään luovutusvaiheesta, luoden liikaa turhaa painetta tähän vaiheeseen."

"Joku täytyy nimetä (pääurakoitsijan työnjohtaja) hoitamaan mm.: keskeneräisten töiden ja vikalistojen hallinta. Tilakohtaisesti yksilöidyt listat ja ne jakoon urakoitsijoille koostetusti. Eli ei hyppyytetä tekemään yhtä juttua, vaan listalla on kaikki puutteet/virheet. Jos on puutteita missä on pitkät toimitusajat on huolehdittava ensimmäisenä. Viimeistely ohjelma/aikataulu oltava realistinen."

"Ehkä tärkein asia viimeistelyvaiheessa on töiden yhteensovittaminen eri urakoitsijoiden kesken käännetyn vaihe aikataulun mukaisesti siten, että jokainen osapuoli noudattaa yhteisesti sovittua työjärjestystä ja etenkin aikataulua."

"Seuraavien asioiden täytyy olla kunnossa:

- Toteutuskelpoinen yleisaikataulu, eli ei sisäänrakennettua kireyttä ja mahdollista vetää hanke läpi normaaleilla resursseilla.
- Sisätyövaiheesta tehdään tarkennettu aikataulu, jonka mukaiset tavoitteet viedään sisätyövaiheen urakoihin (töiden aloitus, välitavoitteet, työjärjestys, työt valmiina). Aloituspalaverissa käydään asiat läpi asianomaisten kanssa.
- Tunnistetaan tahdistavat työvaiheet.
- Pidetään huoli siitä, että kaikilla urakoitsijoilla on edellytykset tehdä työt sovituissa aikataulussa. Eli valmistellaan mestoja ja pidetään huoli, että edelleiset urakoitsijat ehtivät alta pois. Erityisen tärkeää tahdistavilla työvaiheilla.
- Katselmoidaan työn etenemistä ja yritetään reagoida poikkeamiin mahdollisimman nopeasti. Erityisen tärkeää tahdistavien työvaiheiden kanssa.
- Pidetään huoli siitä, että työt tehdään 100% valmiiksi eikä sallita häntiä.
- Kun näin toimitaan, on viimeistelyvaiheessa vähemmän urakoitsijoita, joilla on työt kesken."