

Hekuran Hasani

Erikoisurakoitsijan aikataulun hallinnan haasteita työmaalla

Erikoisurakoitsijan aikataulun hallinnan haasteita työmaalla

Hekuran Hasani
Opinnäytetyö
Syksy 2023
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Hekuran Hasani
Erikoisurakoitsijan aikataulun hallinnan haasteita työmaalla
Työn ohjaaja: Juha Pennanen
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2023 Sivumäärä: 25

Rakennustuotannossa esiintyy paljon erilaisia häiriöntekijöitä. Tämän takia on luotu aikataulumuotoja, joilla pyritään tehokkaaseen resurssien hallintaan, riskien hallintaan, kustannusten hallintaan ja asiakastytyväisyyden varmistamiseen.

Opinnäytetyössä etsittiin aikataulun hallinnan haasteita, joita erikoisurakoitsijat kohtaavat työmaalla. Työssä haastateltiin erikoisurakoitsijoita, jotka toimivat rakennustyömaalla. Erikoisurakoitsijoille luotiin kysymykset, ja heidän vastaustensa perusteella etsittiin kehitysehdotukset aikataulun hallintaan.

Työn teoriaosuudessa käytiin läpi muutamia aikataulumuotoja, jotka ovat yleisesti käytössä olevia rakennustuotannossa. Työssä tärkeimpänä oli avata aikataulumuotojen merkitystä sekä niiden toimivuutta työmaalla. Tarkoituksena oli myös kertoa aikataulun valvonnasta ja lisäksi perehtyä alurakan hankintaan, jotta saadaan oikea urakoitsija työmaalle. Työssä haluttiin myös perehtyä työnjohtajien työskentelytapaan rakennustuotannossa.

Opinnäytetyö tuotti arvokkaita vastauksia esitettyihin kysymyksiin, hyödyttäen kaikkia työmaalla työskenteleviä. Tutkimuksen avulla pystytään ennakoimaan aikatauluongelmia tulevilla projekteilla ja hankkimaan olennaista taustatietoa virheiden välttämiseksi.

SANASTO

POA

Potentiaalisten ongelmien analyysi

PVP

Pelti villa pelti, sandwich-elementti

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TOIMINTA AIKATAULUN PUITTEISSA	7
2.1	Aikataulun suunnittelu	7
2.2	Aikataulun esitysmuodot.....	7
2.3	Aikataulun valvonta ja tuotannon ohjaus	8
2.4	Jana-aikataulu	8
2.5	Tuotantoaikakaavio	9
2.6	Paikka-aikakaavio	9
2.7	Budjetointi.....	10
2.8	Laadunhallinta	10
2.9	Aliurakoitsijan hankinta.....	11
2.10	Tehtäväsuunnitelman laatiminen	12
2.11	Työnjohtajan rooli työmaalla.....	13
3	ERIKOISURAKOITSIJOIDEN HAASTATTELUT	15
4	HAASTATTELUTUTKIMUKSEN TULOKSET	18
5	POHDINTA	23
	LÄHTEET.....	25

1 JOHDANTO

Erikoisurakoitsija on rakennushankkeessa työmaalla toimiva yritys, joka suorittaa esimerkiksi rakennusteknisiä- tai taloteknisiä töitä. Erikoisurakoitsija on prosessiosaaja, joka on keskittynyt tiettyihin töihin eikä yleensä toimi hankkeessa päätoteuttajana tai pääurakoitsijana vaan ali- ja sivu-urakoitsijana.

Erikoisurakoitsijoilla esiintyy työmaalla aikataulun hallinnan haasteita ja opinnäytetyössä keskistään haasteiden selvittämiseen sekä ratkaisujen löytämiseen. Aihe on todella hyödyllinen työmaalla työskenteleville urakoitsijoille, koska on tärkeää saada työt tehtyä sovitussa ajassa, jotta vältetään erilaisilta häiriöiltä ja kustannuksien nousuilta. Lisäksi voidaan välttyä resurssipulalta. Urakoitsijan työhön voivat vaikuttaa muutkin asiat. Jos työmaalla syntyy haasteita aikataulun hallinnassa, esimerkiksi työn laatu alkaa kärsimään, työturvallisuudessa näkyy poikkeamia ja muut työvaiheet hidastuvat.

Jotta opinnäytetyöstä olisi hyötyä jatkossakin, työssä haastatellaan erikoisurakoitsijoita. Heiltä toivotaan saatavan hyödyllistä tietoa, jonka avulla aikataulun hallintaa voitaisiin parantaa. Erikoisurakoitsijoille esitetään kymmenen kysymystä työmaan aikataulun hallinnan haasteista, mahdollisista esteistä sekä erilaisista kehittymisratkaisuksista aikataulun hallinnassa.

Taustatietoa haetaan kirjallisuudesta, josta saadaan myös vinkkejä kysymysten tekoon. Kysymykset yritetään miettiä siten, että saataisiin tietoa siitä, miten aikataulun hallintaa voitaisiin kehittää paremmaksi ja mitä asioita täytyisi muuttaa. Vastausten perusteella voidaan saada käsitystä siitä, minkä takia syntyy aikataulullisia haasteita työmaalla. Vastauksista nähtäneen myös, kuinka paljon erikoisurakoitsijat ovat itse aktiivisia seuraamaan aikataulua ja ennakoimaan sitä. Haastatteluihin pyritään löytämään kysymyksiä, jotka saisivat erikoisurakoitsijan miettimään asioita, pohtimaan ja selvittämään ongelmia sekä mahdollisesti löytämään niihin ratkaisuja.

Haastatteluilla pyritään saamaan tietoa yleisistä aikataulun hallinnan haasteista, joita työmaalla esiintyy ja antamaan mahdollisia suosituksia, jotta vältetään esimerkiksi kustannusten nousua, resurssien ongelmia ja varmistetaan työturvallisuus, joka on todella tärkeässä roolissa työmaalla.

2 TOIMINTA AIKATAULUN PUITTEISSA

2.1 Aikataulun suunnittelu

Rakennusalalla työmaan aikataulun hallinta on olennainen osa projektin onnistunutta toteuttamista. Vaaditaan paljon oma-aloitteisuutta, mutta myös tiimityöskentely on todella tärkeässä roolissa. (1, s. 6.)

Yksi tärkeimmistä osista ajan hallinnassa on realistisen ja tarkasti harkitun aikataulun luominen. Tehtävien priorisointi auttaa varmistamaan, että kriittiset vaiheet ja tehtävät suoritetaan ensin, mikä auttaa välttämään viivästyksiä ja varmistaa, että projektin tärkeimmät tavoitteet saavutetaan aikataulun mukaisesti. (2. s. 10.)

Resurssien hallintaa on esimerkiksi työntekijöiden saatavuus, materiaalien ja laitteiden ajoitus sekä rakennushankkeen kokonaiskesto ja rakennusajan kireyden tarkistus. Projektin etenemisen jatkuva seuranta ja valvontaa tarvitaan, jotta tunnistetaan mahdolliset viiveet tai ongelmat etuajassa ja mahdollistetaan tarvittavien toimenpiteiden nopean toteuttamisen. (2. s. 10.)

Ajallinen hallinta edellyttää riskien tunnistamista, jotta mahdolliset viivästyksset tai esteet voidaan ennakoida ja ratkaista ajoissa. Se auttaa varmistamaan projektin aikataulun etenemisen. (2. s. 10.)

2.2 Aikataulun esitysmuodot

Ajallinen suunnittelu tuo projektille eri vaiheiden sujuvan etenemisen. Se kattaa aikataulun laatimisen, resurssien jakamisen sekä aikataulun mukaisen etenemisen varmistamisen. Projektin johtamisen tavoitteena on varmistaa, että työmaan resurssit, aikataulu ja budjetti pysyvät hallinnassa. Projektinjohtaja vastaa päivittäisestä toiminnasta, aikataulun seurannasta, resurssien jakamisesta, työvoiman hallinnasta ja varmistaa työturvallisuusmääräysten noudattamista. (1, s. 6.)

2.3 Aikataulun valvonta ja tuotannon ohjaus

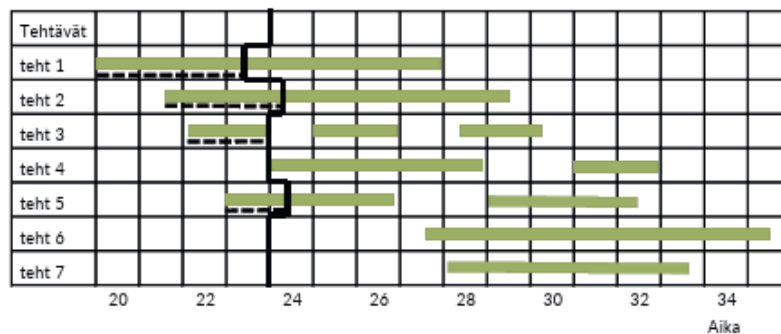
Rakennustyömaalla käytetään erilaisia aikataulumuotoja, jotta projektin eri vaiheet ja tehtävät voidaan suunnitella ja seurata tehokkaasti. Rakennushankkeen aikataulu esitetään monin eri tavoin, joista yleisimpiä ovat jana-aikataulu, tuotantoaikakaavio ja paikka-aikakaavio. (1, s. 21—32.)

Aikatauluvalvonnan täytyy olla säännöllistä ja avointa. Aikataulutilannetta täytyy tarkastella vähintään viikoittain ja vertailla toteutumia alkuperäiseen suunnitelmaan. Reagointi havaittuihin poikkeamiin on olennaista, jotta niihin voidaan vaikuttaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja ongelmat saadaan minimoitua. (2. s. 25.)

Suunnitelmien toteuttamista varten laaditaan realistiset ja toteuttamiskelpoiset tuotantosuunnitelmat etukäteen. Tämä varmistaa, että tehtävien toteutusedellytykset ovat jatkuvasti olemassa. Tuotanto suunnitelmat sisältävät myös mahdollisten tulevien ongelmien ennakkointia sekä kriittisten tehtävien määrittelyä tehtäväsuunnitelmiin. Mikäli poikkeamia ilmenee, tuotantoa palautetaan suunnitelmien mukaiseksi tarvittaessa säätämällä resurssien määrää, tehtävien työsältöä tai tehtävien aloitusajankohtia. (2. s. 25—26.)

2.4 Jana-aikataulu

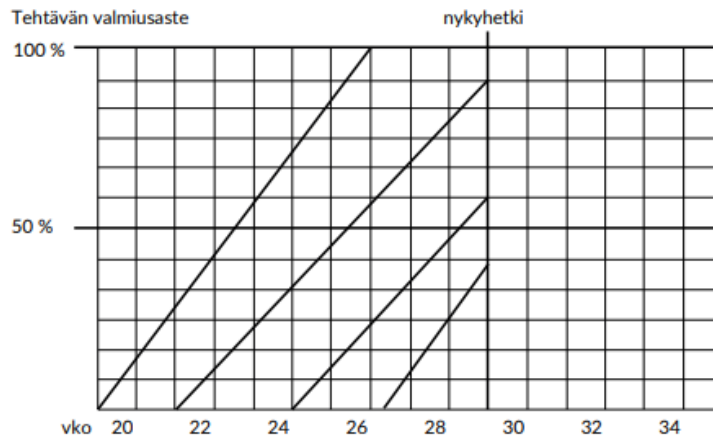
Jana-aikataulu on aikataulumuoto, jota käytetään työmaalla. Se antaa yleiskuvan työvaiheiden ajoituksesta ja niiden kestosta. Tehtävät listataan pystysuoralle akselille ja aikajana merkitään vaakasuoralle akselille (Kuva 1).



KUVA 1, Jana-aikataulu. (2, s. 7)

2.5 Tuotantoaikakaavio

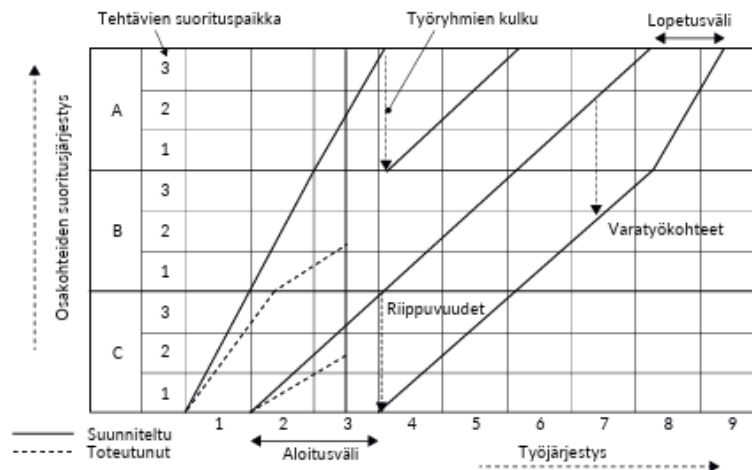
Tuotantoaikakaavio auttaa varmistamaan, että tarvittavat resurssit ovat käytettävissä oikeaan aikaan. Se auttaa myös välttämään resurssipulaa tai -hukkaa. Tuotantoaikakaaviossa kuvataan tehtävän valmiusastetta prosentteina pystyakselilla. Sitä voidaan käyttää myös suoritemääränä esimerkiksi kappalemääränä, joka kuvaa valmiusastetta pystyakselilla. Vaaka-akselilla kuvataan aikaa, joka siihen kuluu (Kuva 3).



KUVA 3, Tuotantoaikakaavio. (2, s. 8)

2.6 Paikka-aikakaavio

Paikka-aikakaavio auttaa visualisoimaan, miten eri työvaiheet etenevät työmaalla ajan suhteen. Se auttaa ennakointiin, suunnitteluun ja valvontaan työtehtävissä. Paikka-aikakaavio auttaa myös tunnistamaan mahdollisia ruuhkia tai päällekkäisiä työvaiheita, jotka voivat hidastaa rakennusprosessia. (Kuva 4).



KUVA 4, Paikka-aikakaavio. (2, s. 8)

2.7 Budjetointi

Selkeä budjetointi ja tarkka kustannusten valvonta ovat keskeisiä rakennushakkeen onnistumisen kannalta. Määritetään realistinen budjetti ja seurataan kustannuksia tarkasti koko hankkeen ajan, jotta, pysytään tavoitteessa. Hankkeen menestyksen kannalta on suositeltavaa käyttää tietoteknisiä ratkaisuja taloudellisten laskelmien tekemiseen. (2. s. 51—71.)

Rakennuttajan tavoitteena on usein lyhentää hankkeen kesto hieman urakoitsijan toiveita nopeammaksi, jotta he voivat välttää sitoutuneiden pääomien korot ja saavuttaa aikaisemmin tuotot. Urakoitsijalle erityisen tärkeää on määritellä rakennusaika etenkin pienempien ja keskisuurten hankkeiden osalta, koska se vaikuttaa suoraan työmaakustannuksiin. (2. s. 51—71.)

2.8 Laadunhallinta

Laadunhallinnalla varmistetaan rakennusprojektin sujuvuus ja laatu. Laadunhallinnan noudattamisella on vaikutusta myös aikatauluun, koska jos sitä ei kunnioiteta, työt saatetaan joutua tekemään uudelleen. Tämä voi aiheuttaa viivästyksiä ja hidastaa koko projektin etenemistä. Laadunvarmistus kattaa kaikki suunnitellut ja järjestelmälliset toimenpiteet, joiden avulla pyritään varmistamaan, että rakennus täyttää sille asetetut laatuvaatimukset. (2. s. 32.)

Laadunvarmistukseen kuuluu myös laaduntarkastus, joka mittaa ja vertaa rakennuksen laatua ja suoritusta sille asetettuihin vaatimuksiin ja standardeihin. Vaatimukset koskevat käytettyjä materiaaleja, työn lopputulosta ja rakennuksen toimintaa sen valmistumisen jälkeen. Laadunvarmistus ei voi olla pelkästään tarkastuksen varassa, vaan sen on perustuttava myös selkeiden laatuvaatimusten määrittelyyn ja niiden viestimiseen työntekijöille. Tällainen lähestymistapa mahdollistaa sen, että laadunvarmistus on tehokasta ja että korkeat laatuvaatimukset voidaan saavuttaa ja ylläpitää rakennusprosessin aikana. (2. s. 33—49.)

On hyvä muistaa dokumentoida kaikki, mitä on tehty ja varsinkin silloin, kun materiaaleja jää maan alle tai ne eivät ole muuten näkyvissä. Tämä sisältää raportit, tarkastukset, valitukset, korjaukset ja kaikki muut merkittävät tapahtumat, jotka liittyvät projektin laatuun. (2. s. 34.)

Työmaan laatusuunnitelmaa laadittaessa huomioidaan hankkeen yksilölliset ominaisuudet, jotta voidaan tehokkaasti toteuttaa hankkeen asiakkaan tarpeet ja vaatimukset. Laatusuunnitelman toinen tavoite on varmistaa, että kaikki hankkeelle asetetut laatuvaatimukset täyttyvät suunnitellulla tavalla. Tällä täytetään asiakkaan odotukset ja työmaan toiminta on tehokasta. Laatusuunnitelmaan vaikuttavat yrityksessä sovitut käytännöt, jotka on kuvattu toiminta- ja työohjeissa, urakkasopimuksen ehdoissa, kohteen suunnitelmissa ja tuotantoympäristössä. (2. s. 34—42.)

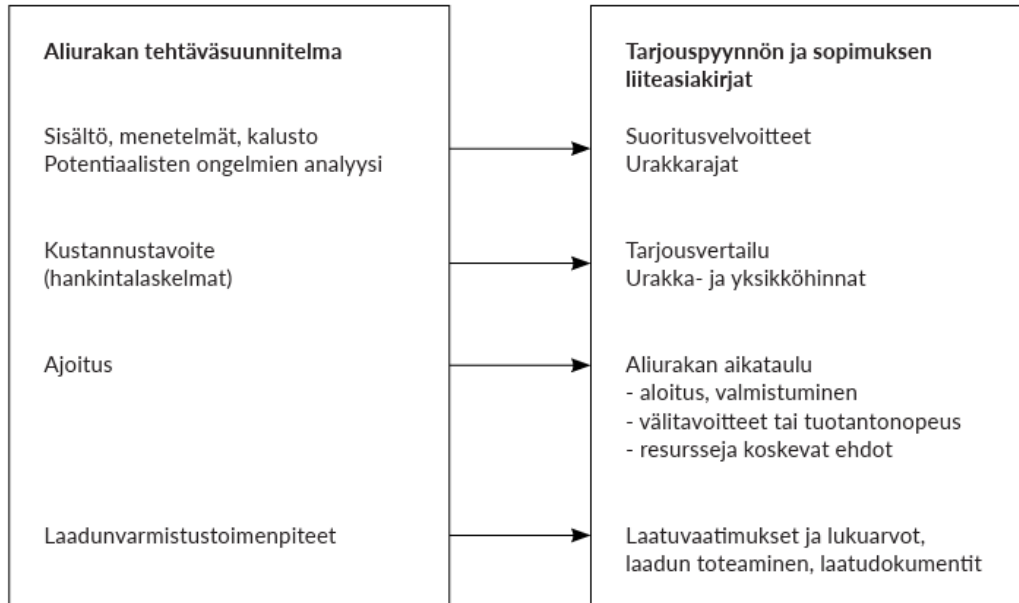
2.9 Aliurakoitsijan hankinta

On hyvin tärkeää pyrkiä arvioimaan aliurakoitsijoiden kykyä ja pätevyyttä suoriutua työstä tehokkaasti ja laadukkaasti. Aliurakan hankintaprosessi saa alkunsa hankinta-aikataulun perusteella, joka määrittelee suunnitellut ajankohdat eri hankintavaiheille. Aliurakan valmistelu ja tarjouspyyntöjen laatiminen perustuu tehtäväsuunnitelmaan, joka etenee kahdessa vaiheessa. (2. s. 61.)

Ensin kerätään tiedot liittyen aliurakkaan, määritellään kustannus- ja tuotantotavoitteet, tarkastellaan työn laatuvaatimukset ja tehdään mahdollisten potentiaalisten ongelmien analyysi. Tällä päästään jo hyvin pitkälle aliurakan tarjouspyynnön laatimisessa. (2. s. 61.)

Toisessa vaiheessa keskitytään löytämään toimintatapa ja työskentelytapa, jotka täyttävät asetetut tavoitteet ja vaatimukset sekä parantavat lopputulosta. Tavoitteena on löytää tehokkaampia lähestymistapoja projektin toteuttamiseen. (2. s. 61.)

Tehtäväsuunnittelun avulla pääurakoitsija hahmottaa tarkemmin aliurakan työsisältöä, selkeyttää itselleen odotukset ja vaatimukset, jotka liittyvät kyseiseen aliurakkaan, ja suunnittelee tarkasti, miten tehtävä tulee toteutumaan. Tehtäväsuunnitelman tärkeimpänä tavoitteena on määritellä selkeästi aliurakoitsijan vastualueet, suoritusvelvollisuus ja urakkarajat sekä varmistaa, että aliurakan aloitusedellytykset täyttyvät. (2. s. 62—64.)



KUVA 5, Aliurakan tehtäväsuunnitelma. (2, s. 62)

Pääurakoitsijan vastuulla on tarjota aliurakoitsijalle kaikki tarvittavat tiedot selkeästi ilman että salataan tietoja, jotka voisivat vaikuttaa sopimuksen tekemiseen. Tämä varmistaa avoimen ja läpinäkyvän yhteistyön kaikkien osapuolten välillä ja ehkäisee mahdollisia tulkintaerimielisyyksiä. Tarjouspyyntöasiakirjat koskevat koko urakkasopimusta, ja niiden sisältö sekä mahdolliset ristiriidat on tärkeää tunnistaa ja selvittää jo tarjouspyynnön vaiheessa. (2, s. 61—63.)

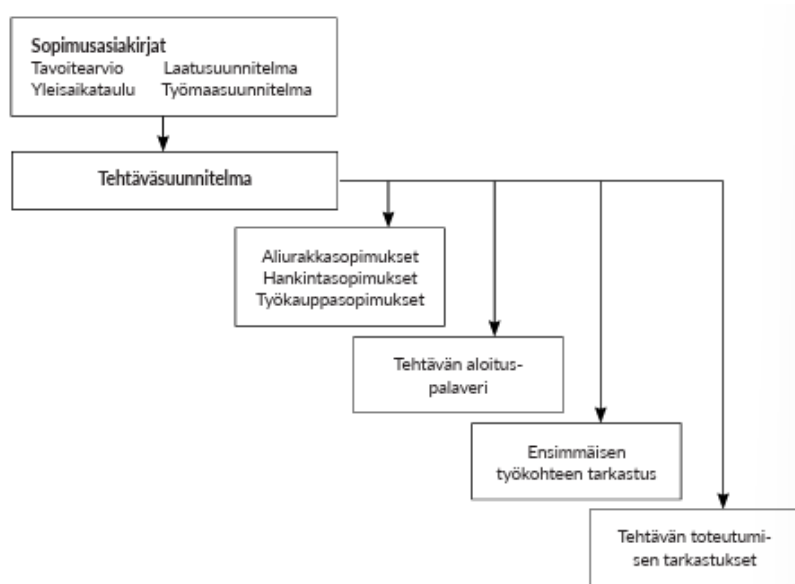
2.10 Tehtäväsuunnitelman laatiminen

Tehtäväsuunnitelmassa halutaan varmistaa tehtävän aloittamisen edellytykset ja suorituksen onnistuminen. Tehtäväsuunnitelman tärkeimmät ominaisuudet ovat seuraavat:

- Tuotesuunnitelmien valmiuden ja toteutettavuuden tarkistaminen suunnitelman katselmuksessa
- Yksityiskohtien tarkistus
- Materiaali- ja tarvikemäärien selvittäminen sekä niiden ajoittaminen työkohteittain
- Tarvittavien työvälineiden kartoittaminen ja niiden saatavuuden varmistaminen
- Jätteiden keräyspisteiden ja lajittelun sijaintien selvittäminen. (1, s. 101—104.)

Tehtäväsuunnitelman tarkoitus on edistää työmaan tehokkuutta ja turvallisuutta. Se auttaa organisoimaan erilaisia tehtäviä, määrittelemään niiden aikataulut sekä resurssien käytön. Projektin sujuvan etenemisen varmistamiseksi työn toteutukselle asetetaan selkeät välitavoitteet, jotka toimivat ikään kuin pienten osatavoitteiden muodostamana kokonaisuutena. Välitavoitteet mahdollistavat tehokkaan seurannan ja arvioinnin siitä, ovatko työvaiheet edenneet suunnitellusti ja aikataulussa. (2, s. 74—76.)

On tärkeää tehdä potentiaalisten ongelmien analysointia työtehtävissä, jotta voidaan varautua mahdollisiin haitallisiin tapahtumiin. Ennakoidaan tulevia ongelmia ja häiriöitä sekä pyritään selvittämään ennalta mahdolliset poikkeamat, joita voi tulla vastaan. Se auttaa reagoimaan ennakoivasti mahdollisiin haasteisiin tai esteisiin. Tämäkin voi olla merkittävä tapa välttää työajan viiveiltä. (3, s. 8.)



KUVA 6, Tehtäväsuunnitelman vaiheet. (2, s. 76)

2.11 Työnjohtajan rooli työmaalla

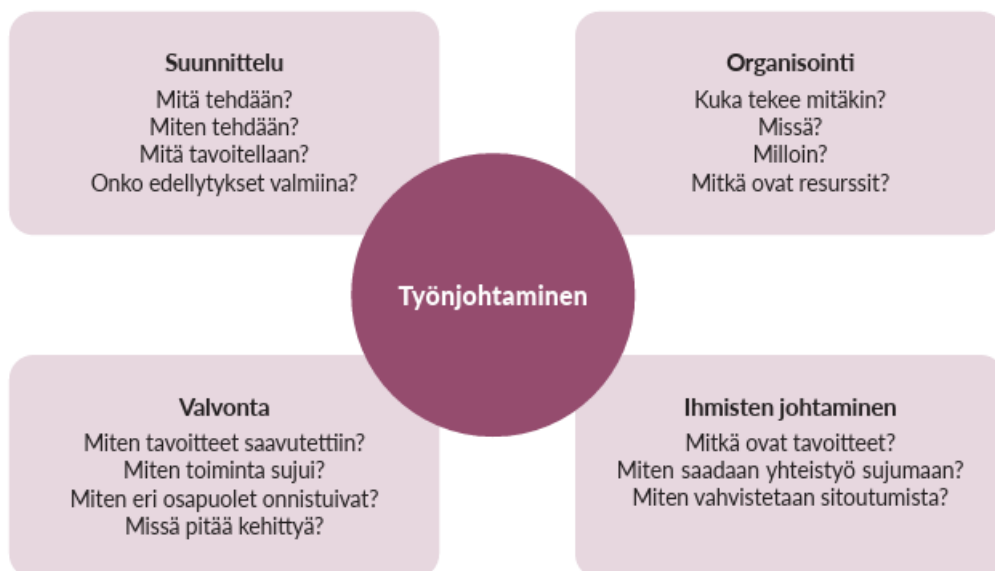
Työnjohtajalla täytyy olla tehokas ja selkeä kommunikointi koko tiimin kanssa. Hänen tehtävänsä on laatia tarkkoja aikatauluja työvaiheista ja joustavuutta mahdollisten muutosten tai viivästysten käsittelemiseksi. Työnjohtajan vastuulla on taata, että kaikki työmaalla suoritettava työ täyttää rakentamismääräysten ja suunnitelmien vaatimukset. (2, s. 82—85.)

Työnjohtajan on arvioitava työmaan riskit ja laadittava työturvallisuussuunnitelma riskien hallitsemiseksi. Tunnistamalla ja arvioimalla riskejä ennakoivasti ja tehokkaasti työnjohtaja voi suojata työntekijöitä ja varmistaa työn sujuvuuden. Työturvallisuussuunnitelman laatiminen on olennainen askel riskien hallinnassa työmaalla. Suunnitelmalla pyritään ehkäisemään työtapaturmia sekä työvaiheiden etenemistä suunnitellusti. (2, s. 82—85.)

Työnantajan on tarjottava säännöllistä turvallisuuskoulutusta työntekijöille turvallisuusmääräysten noudattamiseksi sekä kerran viikkoon palaveri työmaahenkilöiden kesken esimerkiksi ulkona. Siinä on tärkeä käydä läpi viikon työtapaturmat ja kertoa, missä vaiheessa projekti etenee. (2, s. 82—85.)

Työtapaturmien tulee olla tarkasti dokumentoituina. Tämä sisältää tapaturmien ja vaaratilanteiden raportoinnin, jotta niihin voidaan puuttua ja ehkäistä vastaavat tilanteet tulevaisuudessa. (2, s. 82—85.)

Työnjohtajana on varmistettava, että tuotteet tai palvelut täyttävät laatuvaatimukset ja standardit. Hänen on oltava tietoinen kustannuksista ja budjetista varmistaakseen, että tuotanto tapahtuu kustannustehokkaasti. (2, s. 82—85.)



KUVA 7, Työnjohtamiseen liittyvät tehtävät (2, s. 82)

3 ERIKOISURAKOITSIJOIDEN HAASTATTELUT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia rakennustyömaan erikoisurakoitsijan aikataulun hallinnan haasteita työmaalla ja arvioida niiden vaikutuksia projektin tehokkuuteen ja lopputulokseen.

Tavoitteena oli selvittää työmaalla ilmeneviä haasteita, aikataulujen viivästyksiä, työtehtävien valmistumisen ongelmia ja resurssipulmia. Näiden kautta oli tarkoitus pohtia käytännön ratkaisuja niiden tehokkaaseen hallintaan ja mahdolliseen poistamiseen.

Tutkimus toteutettiin haastatteluna. Haastatteluilla pyrittiin saamaan ymmärrystä työmailla ilmenevistä aikataulullisista ongelmista ja niiden ratkaisumahdollisuuksista. Haastattelujen suunnittelussa keskityttiin aikataulujen suunnitteluun, hallintaan, valvontaan, tuotannonohjaukseen ja toteutusmuotoon liittyviin kysymyksiin, jotka antaisivat kokonaiskuvan nykyisestä tilanteesta ja mahdollisista kehityskohteista. Tutkimuksessa korostettiin erityisesti työnjohtajien näkemysten ja kokemusten merkitystä, sillä heidän panoksensa työmaalla on isossa roolissa.

Yrityksiin otettiin puhelimitse yhteyttä, ja heiltä pyydettiin mahdollisuutta haastatteluun. Heille esitettäisiin kysymyksiä, jotka liittyisivät erikoisurakoitsijoiden aikataulun hallinnan haasteisiin, joita työmailla ilmenee. Erikoisurakoitsijoille esitettiin pyyntö, että tulisimme esittelemään kymmenen kysymystä aiheeseen liittyen. Kaikki, joihin otettiin yhteyttä, hyväksyivät haastattelun, mikä oli myönteistä. Heitä haastateltiin työpaikkojen toimistotiloissa, ja kaikki keskustelut äänitettiin kokonaisuudessaan.

Kysymysten muoto kehitettiin sellaiseksi, että niillä saataisiin yritysten edustajat pohtimaan syvästi vastauksiaan ja tarkastelemaan kysymysten herättämiä näkökulmia.

Kysymysten listaus:

1. Miten teidän yrityksenne suunnittelee aikataulua?
2. Onko teillä tiettyjä välitavoitteita, joita yritätte saavuttaa työmaalla?
3. Mitkä ovat tekniikkanne valvoa aikataulua työmaalla, jotta siitä tulee tehokasta ja jatkuvaa?
4. Millä pyritte valvomaan tulevia häiriötekijöitä, joita voi tulla vastaan?
5. Millä tavoin luotte edellytykset suunnitelman mukaiselle toiminnalle?

6. Mitä tapahtumia ette toivoisi tai haluaisi tuotannossa esiintyvän?
7. Kuinka aktiivisesti käytätte POA-menettelyä ja teettekö muistiinpanoja mahdollisista haasteista, jotta niitä voidaan ehkäistä seuraavissa työtehtävissä?
8. Mikä on vaikein asia aikataulun hallinnassa urakoitsijan näkökulmasta?
9. Kuinka reagoitte, jos suunnittelija on laatinut piirustuksen huolimattomasti ja havaitsette tämän vasta myöhään prosessin aikana, mikä vaikuttaa aikatauluunne ja resursseihin? Minkälaisia toimenpiteitä olisi mielestänne toteutettava, jotta voidaan välttää häiriöitä tämänkaltaisten tilanteiden vuoksi?
10. Mitä pääurakoitsijan täytyisi tehdä paremmin, jotta myös teidän työnne sujuisi paremmin ja poikkeamia voitaisiin välttää?

Osa tutkimuksen kysymyksistä oli muotoiltu siten, että ne innostavat yrityksiä analysoimaan nykyisiä käytäntöjään ja harkitsemaan mahdollisia parannuksia. Tavoitteena oli luoda kysymyksiä, jotka saisivat vastaajat ajattelemaan pitkäjänteisesti ja strategisesti, jotta voitaisiin tunnistaa ja ratkaista mahdollisia ongelmia tulevilla projekteilla.

Kohderyhmäksi yrityksissä valittiin työnjohtajat, koska he ovat eniten työmaalla, mikä mahdollistaa heidän laajan näkökulmansa nähdä asioiden positiivisia ja negatiivisia puolia. Oletettiin, että työnjohtajat ovat kykeneviä tarjoamaan käytännönläheisiä ja realistisia vastauksia kysymyksiin, johtuen heidän kokemuksestaan työmaalla.

Haastattelu auttoi tutkijaa kehittämään suosituksia ja strategioita, joilla voidaan parantaa työmaan tehokkuutta ja vähentää mahdollisia riskejä, joita esiintyy työmaalla. Omien mielipiteiden kertominen koettiin myös hyödylliseksi ja sen avulla saatiin erilaisia näkökulmia esiin haastatteluissa.

Haastatteluihin kutsuttiin urakoitsijoita, joiden kanssa on tehty yhteistyötä aiemminkin. Aiempi kokemus yhteistyöstä mahdollisesti helpotti osallistumista haastatteluun. Näin kohdeyrityksissä potentiaalia pystyä vastaamaan kysymyksiin tarkasti ja ammattimaisesti. Erikoisurakoitsijoilla on kyky sopeutua erilaisiin haastaviin tilanteisiin ja reagoida niihin ja toivoin, että näistä kokemuksista oltaisiin valmiita jakamaankin.

Haastatteluun valmistauduttiin listaamalla kysymykset ja ottamalla puhelimesta äänityssovellus käyttöön. Yrityksen nimet listattiin omiin kansioihin, joista on helppo jälkeenpäin löytää, ketä on haastateltu. Urakoitsijoille kerrottiin, mistä opinnäytetyöstä oli kyse. Haastattelut kestivät noin 45 - 60 minuutin ajan, Jokainen haastattelu antoi arvokasta tietoa aikataulun hallinnan haasteista ja niiden vaikutuksista yritysten toimintaan.

Urakoitsijoiden kuvaus:

1. Vesikattourakoitsija
Haastateltavan titteli: Työnjohtaja
2. PVP-urakoitsija
Haastateltavan titteli: Työnjohtaja
3. LVI-urakoitsija
Haastateltavan titteli: Projektipäällikkö, LVI-insinööri
Haastateltavan titteli: Työnjohtaja
4. Palokatourakoitsija
Haastateltavan titteli: Yrittäjä
5. Asennusvalvontaurakoitsija
Haastateltavan titteli: Yrittäjä

4 HAASTATTELUTUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa referoin haastattelujen olennaisinta sisältöä. Olen tiivistänyt kaikkien haastateltujen vastauksista tärkeimmät asiat kunkin kysymyksen alle.

1. Miten teidän yrityksenne suunnittelee aikataulua?

Yleensä työmaalla toimitaan pääosin pääurakoitsijan yleisaikataulun mukaan. Aikataulun hallinta on riippuvaista tilaajan aikataulusta. Resursoinnilla varmistetaan, että on riittävästi resursseja käytettävissä tuleviin töihin. On työmaakohtaista, suunnitellaanko aikataulua itse vai suunnitteleeko tilaaja sen heidän puolestaan. Siihen vaikuttaa esimerkiksi työmaan koko.

Erikoisurakoitsijoiden työnjohtajat käyttävät aikataulun seurannassa Excel-työkalua. Siinä työvaiheita seurataan ja tarkkaillaan, missä vaiheessa työ on tällä hetkellä ja milloin sen odotetaan valmistuvan, mitkä resurssit ovat tällä hetkellä kyseisellä työmaalla käytössä ja harkitaan, tarvitaanko niihin lisäresursseja.

Aikataulun on hyvä olla joustava. Jos toinen urakoitsija ei ole hoitanut edellistä työtä tai siitä puuttuu jotakin, urakoitsijat eivät pysty menemään väliin tekemään omaa urakkaansa. Joskus edellinen työ viivästyy ja se täytyy saada tehtyä ennen kuin urakoitsijat pystyvät menemään paikalle. Työmaalla joudutaan koko ajan reagoimaan siihen, mitä siellä tapahtuu ja toimimaan sen mukaisesti.

Viikoittain jokainen yritys käy työvaiheita läpi ja pohtii, mitä tällä viikolla pystytään tekemään. Lisäksi tarkastellaan, missä on kiirettä ja painetta, jotta voidaan harkita, voiko henkilöstöä siirtää jostakin toiselle työmaalle.

2. Onko teillä tiettyjä välitavoitteita, joita yritätte saavuttaa työmaalla?

Urakoitsijoilla ei ollut omia välitavoitteita, vaan he pysyvät tilaajan asettamissa välitavoitteissa. Mikäli toimitaan pääurakoitsijana työmaalla, on tarpeen laatia omat välitavoitteet, kun taas aliurakoitsijana työskenneltäessä seurataan tilaajan asettamia välitavoitteita.

3. Mitkä ovat tekniikkanne valvoa aikataulua työmaalla, jotta siitä tulee tehokasta ja jatkuvaa?

Yleensä pyritään käymään työmailla paikan päällä, koska se on ehdottomasti tehokkain tapa valvoa ja varmistaa, että työt etenevät suunnitellusti. Joskus kuitenkin kohteet voivat sijaita kauempana, jolloin muita keinoja hyödynnetään. Työntekijät lähettävät kuvia työvaiheista puhelimen välityksellä sekä soittelevat jatkuvasti esihenkilöiden kanssa. Tiivistä yhteyttä pidetään, jotta saadaan reaaliaikaista tietoa siitä, miten työtehtävät etenevät.

4. Millä pyritte valvomaan tulevia häiriötekijöitä, joita voi tulla vastaan?

Yleensä tarkistetaan tulevat työalueet viikkoa ennen varsinaisten töiden alkua. Joskus kuitenkin tämä tarkistus on saattanut unohtua, mikä voi aiheuttaa viivästyksiä työmaan aikatauluun.

Työt pyritään järjestämään siten, että ne sopivat parhaiten vallitseviin sääolosuhteisiin. Esimerkiksi ennen talven tuloa pyritään suorittamaan työvaiheet, jotka ovat haastavampia tehdä talvella.

Haastavimpiin tehtäviin valitaan yleensä ne timpurit, joilla on eniten kokemusta, sillä heillä on kyky ennakoida mahdollisia ongelmia. Kokemattomia henkilöitä ei yleensä laiteta suoraan vaikeimpiin työtehtäviin.

5. Millä tavoin luotte edellytykset suunnitelman mukaiselle toiminnalle?

On tärkeää, että työmaalla on oikeat materiaalit eikä vääriä tuotteita. Materiaalin täytyy olla saatavilla hyvissä ajoin, jotta työ sujuu suunnitellusti. Etukäteen selvitetään, mitä tavaraa työmaalla saa käyttää ja mikä ei ole soveliaista. Tämä olisi hyvä varmistaa ennen asennusvaihetta, jotta vältetään ongelmilta.

Kun työmaalle tulee uusia työntekijöitä, pyritään varmistamaan, että työntekijät saavat kattavan perehdytyksen tehtäviinsä. Oikeanlaiset asennusryhmät valitaan tietyille töille, sillä

jokaisella työntekijällä on omat vahvuutensa ja osaamisensa, jotka voivat sopia paremmin tiettyihin tehtäviin kuin toisiin. Hyvä sanonta tälle on ”oikeat asentajat oikeassa paikassa”. Suunnitelmadokumentit halutaan saada mahdollisimman nopeasti käyttöön, mikäli ne tulevat tilaajalta. Näin voimme heti tarkistaa, mikä ei välttämättä ole mahdollista toteuttaa ja voimme ilmoittaa siitä eteenpäin. Hyvin usein joudutaan keskustelemaan suunnitelmista tilaajien kanssa, koska niitä ei aina pystytä toteuttamaan juuri heidän toivomallaan tavalla.

6. Mitä tapahtumia ette toivoisi tai haluaisi tuotannossa esiintyvän?

Tuotannossa ei toivota tavaran puutetta tai toimitusten myöhästymistä, kuten tilanteita, joissa materiaalia ei ole saatavilla tai sitä puuttuu. Se tuo vaan lisää turhia ongelmia tuotantoon.

Kuljetusten myöhästymisen tai henkilönostimen viivästyminen sovitusta ajasta lisää aika-talullisia ongelmia. Lisäksi sairastumiset sekä henkilöstön muut poissaolot, koska niitä ei voi ennakoida.

On erityisen ikävää, jos asennettua materiaalia joudutaan purkamaan ja työ tekemään uudelleen. Se ei hyödytä ketään osapuolta tilanteessa.

7. Kuinka aktiivisesti käytätte POA-menettelyä ja teettekö muistiinpanoja mahdollisista haasteista, jotta niitä voidaan ehkäistä seuraavissa työtehtävissä?

Monille yrityksille POA-termi ei ollut tuttu. Sitä ei käytetä useimmissa firmoissa lainkaan. Asiat useimmiten jäävät vain mielessä pyörimään ja niistä kerrotaan sitten muille. Eräässä firmassa POA-menettely oli tuttu ja sitä hyödynnettiin aktiivisesti.

Työmaalla kierreltiin ja mahdollisista ongelmista ilmoitettiin ajoissa. Tämä menettely tuotti hyötyjä joillakin työmailla, mutta joissakin kohteissa se ei näyttänyt toimivan ja samat ongelmat toistuivat seuraavassa kohteessa.

8. Mikä on vaikein asia aikataulun hallinnassa urakoitsijan näkökulmasta?

Vaikein asia on usein uusi tuote, jota ei ole vielä testattu. Voi tuottaa hankaluuksia asentaa ja aikatauluttaa työtä, koska ei ole tietoa, miten tuotteen asennus tapahtuu tai kuinka paljon aikaa siihen kuluu.

Sairauspoissaolot nousevat jälleen esiin tässä vaiheessa, koska niitä on vaikea ennustaa. Lisäksi sääolosuhteet vaikuttavat, koska harvoin asiakas käyttää budjettia esimerkiksi haastavien säiden tuottaman haitan torjuntaan esimerkiksi rakentamalla katosta.

Koska työmaalla ollaan usein muiden aikatauluista riippuvaisia, on tärkeää varmistaa, että tietty työvaihe voidaan varmasti tulla suorittamaan. Työntekijöitä on esimerkiksi resursoitu tekemään tehtävä kahden viikon kuluttua, mutta jostain syystä työmaalle ei pääsekään, ja seurauksena on työvaiheiden viivästyminen.

Työnjohtajat eivät välttämättä huomioi tiedottamista työaikatauluista tai siitä, missä vaiheessa ollaan. Tämä voi johtaa aikataulun viivästy miseen.

Suunnitelmien muuttaminen aiheuttaa vaikeuksia aikataulun pitämiseen hallinnassa. Saat-taa tapahtua, että työvaihe on jo valmis, mutta tilaaja ilmoittaa tarpeesta muuttaa suunnitelmaa. Tämä johtaa työn purkamiseen, viivästy miseen ja sekä aikataulullisiin että talou-dellisiin menetyksiin.

9. Kuinka reagoitte, jos suunnittelija on laatinut piirustuksen huolimattomasti ja havaitsette tämän vasta myöhään prosessin aikana, mikä vaikuttaa aikatauluunne ja resursseihin? Minkälaisia toimenpiteitä olisi mielestänne toteutettava, jotta voidaan välttää häiriöitä tämänkaltaisten tilanteiden vuoksi?

Useimmiten tilanne etenee niin, että ryhdytään suorittamaan toista työvaihetta samalla kun yritetään pikaisesti ratkaista ongelmaa, jossa on tapahtunut suunnitteluvirhe. Työt pidetään käynnissä samalla kun keskitytään muihin työvaiheisiin. Jos samalla työmaalla ei ole töitä, työntekijät siirretään pois ja viedään toiselle työmaalle.

Mikäli tilattu materiaali ei vastaa vaatimuksia ja täytyy tilata uudelleen, veloitusta tehdään tilaajalta, joka maksaa materiaalit. Kuitenkin pyritään ylläpitämään hyvää suhdetta tilaajaan, jotta kutsu tulisi seuraavallekin työmaalle. Tämänkaltaiset ongelmat riippuvat myös siitä, mikä siinä on ollut ongelmana ja kenen virheenä sitä voidaan pitää.

10. Mitä pääurakoitsijan täytyisi tehdä paremmin, jotta myös teidän työenne sujuisi paremmin ja poikkeamia voitaisiin välttää?

Työvaiheiden suunnitelmien parantaminen on tarpeen, jotta niihin olisi enemmän aikaa tutustua riittävän ajoissa. Suunnitelmien muuttaminen on hyvin yleistä ja se viivästyttää myös aikataulua ja vaikeuttaa työvaiheiden valmistumista ajallaan.

Rakennusalalla yksi isoimmista ongelmista on se, että työalueet eivät aina ole valmiita ja turvallisia. Työalue valmistellaan turvalliseen kuntoon niin, että siellä on turvallista suorittaa työvaihe ja että alue on valmiina työhön siirtymistä varten.

Työvaiheet voisivat olla paremmin järjestettyinä erikoisurakoitsijoille niin sanotusti jonoon, jotta vältettäisiin tavaroiden edestakaista kuljettelu. Näin saataisiin kerrallaan tehtyä työvaiheita mahdollisimman pitkälle. Se aina ei ole mahdollista, mutta tilannetta voi parantaa suunnittelemalla työvaiheet tarkemmin.

Tilaajan olisi syytä ottaa vakavasti saadut tiedot erikoisurakoitsijalta. Vaikka hänelle on ilmoitettu sähköpostitse ja puhelimitse, että tiettyä työvaihetta ei voida suorittaa, asiaan ei välttämättä puututa pitkään aikaan. On jopa jouduttu odottamaan kolme kuukautta ennen kuin työvaihetta on voitu jatkaa.

5 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää erikoisurakoitsijan aikataulun hallinnan haasteita, jotka esiintyvät rakennustuotannossa. Samalla pyrkiä löytämään niihin ratkaisuja ja mahdollisia toimenpiteitä.

Urakoitsijat vastasivat melko hyvin esitettyihin kysymyksiin, mutta pääsin yllättymään, sillä joihinkin kysymyksiin ei ollut valmiita vastauksia tai niistä ei ollut tietoa. Esimerkiksi monelle POA-menettelyn termi oli tuntematon, joten jouduin selittämään heille, mitä se tarkoittaa. Muutamalla yrityksellä kuitenkin oli laajempaa tietämystä POA-menettelystä ja he osasivat vastata kysymykseen perusteellisesti.

Lähes jokainen haastateltu mainitsi aikataulun viivästymisen ongelman, joka johtui siitä, että jokin toisen urakoitsijan työvaihe oli jäänyt tekemättä tai se oli kesken jostain syystä. He korostivat, että tämä tilanne vaikutti heidän omaan työskentelynsä alueella, sillä he eivät voineet edetä omien tehtäviensä kanssa ennen kuin edellinen vaihe oli valmis tai riittävän pitkällä. Asia heijastui negatiivisesti koko projektin aikatauluun ja vaikutti välillisesti myös heidän oman työnsä etenemiseen.

Eräs haastateltu urakoitsija toi esiin, että tilaaja ei aina ota vakavasti niitä huomioita ja asioita, joita heille esitetään. Tämä liittyy suoraan aikaisemmin mainittuun tilanteeseen, jossa edellinen urakoitsija on jättänyt työvaiheen kesken. Hänen näkemyksensä mukaan tämä on olennainen tekijä, joka hidastaa työvaiheiden etenemistä ja aiheuttaa haasteita koko työmaalle.

Työnjohtajan tulisi ohjeistaa muita urakoitsijoita tekemään omat työvaiheensa, jotta työmaan eteneminen ei estyisi. Esille nousee ainoastaan ammattitaitoisen työnjohtajan rooli ja hänen kykynsä hallita tilannetta ja kommunikoida tehokkaasti eri osapuolten kanssa työmaalla.

Kuitenkin erikoisurakoitsijoiden kommentteista löydetään hyviä vinkkejä myös tuleville ja valmistuville työnjohtajille, jotka tulevat työskentelemään rakennusmestarina työmaalla. He saavat tietoa esimerkiksi siitä, mitä mestarin kannattaa ottaa huomioon rakennustuotannossa, jotta työ sujuisi ja urakoitsijat pystyisivät tekemään oman osuutensa aikataulun mukaisesti.

Haastattelujen edetessä tuli ilmi, että ongelmien ratkaiseminen aikataulun hallinnassa ei osoittautunut niin yksinkertaiseksi. Huomattiin, että monenlaiset tekijät vaikuttavat työhön ja urakan lopulliseen tulokseen. Aikataulun hallinnassa ongelma ei ole vain yhden urakoitsijan vastuulla, vaan työmaalla vastaavat aikataulun hallinnasta kaikki toimijat.

Esiin nousi paljon samanlaisia ongelmia, joita erikoisurakoitsijat kohtaavat rakennustuotannossa. Aikataulun hallinnassa on edistytty paljon, mutta on myös paljon parannettavaa.

Halusin opinnäytetyössä löytää erikoisurakoitsijoiden suoriutumiseen liittyvät aikataulun hallinnan ongelmat rakennustuotannossa. Olisin voinut esittää laajempia kysymyksiä ja saada vieläkin merkityksellisempiä vastauksia. Päätin kuitenkin rajata aihetta keskittyen aikataulun hallintaan tuotannollisista näkökulmista, ja olen tyytyväinen siihen, miten onnistuin siinä.

Mahdollisissa jatkotutkimuksissa voitaisiin selvittää aikataulun hallinnan kysymyksiä ottaen huomioon syvällisemmin työturvallisuuden sekä työn laadun näkökulmia.

Opinnäytetyön aihe oli mielenkiintoinen ja hyödyllinen tulevia työtehtäviäni varten. Opinnäytetyössäni opin, mitä työmaan ajalliset haasteet ovat. Pystyn tunnistamaan haasteet, sekä varautumaan niihin tulevaisuudessa omilla työtehtävissäni.

LÄHTEET

1. Koskenvesa, Anssi & Sahlstedt, Satu 2017. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 27.09.2023. [Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus | Rakennustieto | Verkkokauppa \(rakennustietokauppa.fi\)](#).
2. Junnonen, Juha-Matti 2022. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 27.09.2023. [Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta | OUTI-kirjastot | OUTI-kirjastot \(finna.fi\)](#).
3. RATU 1207-S 2004. Rakentamisen tehtäväsuunnittelun esimerkkejä. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 5.10.2023. [Ratu S-1207, Rakentamisen tehtäväsuunnittelun esimerkkejä. Tehtäväsuunnittelu - aliorakka, työkauppa | Rakennustieto | Verkkokauppa \(rakennustietokauppa.fi\)](#).