

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

NRAKES13A/331S13

2017

Fredrik Lehtonen

ALIURAKKAKETJUN HALLINTA JA KEHITTÄMINEN TYÖMAALLA

– Hartela Oy

Fredrik Lehtonen

ALIURAKKAKETJUN HALLINTA JA KEHITTÄMINEN TYÖMAALLA

Aliurakoinnin osuus rakentamisessa on kasvanut jatkuvasti viime vuosina. Aliurakkaketjun onnistumisella tai vastaavasti epäonnistumisella on hyvin suuri merkitys työmaan kokonaiskustannuksien syntyyn sekä hallintaan ja muun tuotannollisten tavoitteiden täyttymisessä. Kun tavoitellaan aliurakoinnin tuotannon tehokkuuden maksimointia, vaatii se aliurakkaketjun täydellistä hallintaa. Aliurakoinnin sopimusteknillistä laatimista sekä sen tuotannonohjaamista pyritään jatkuvasti tehostamaan, jotta saataisiin toteutettua mahdollisimman tuotantotehokas aliurakkaketju kaikilta osa-alueilta.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa kuvataan aliurakoinnin toteutuksen ja ohjauksen perusteita. Osuudessa käydään myös läpi, millä tavalla olemassa olevan yleisen tiedon perusteella tulisi laatia aliurakan hankintamenettely ja toimintatavat. Empiirisessä osuudessa työssä on pyritty keräämään tietoa haastattelun sekä vertailukohteen toteuman perusteella. Käytännön tietoa pyrittiin kartoittamaan haastattelun perusteella, minkälaisista käytännön tilanteista on syntynyt ennustamattomia kustannuksia päätoteuttajalle aliurakkamenettelyn kautta.

Aliurakoinnin onnistuessa se parantaa työmaan johdettavuutta sekä kustannuksien ennustamista. Kun aliurakointi onnistuu, mahdollistaa se tuotantotehokkaampaa toteutusta.

Työn tuloksena saavutettiin kehitysehdotuksia aliurakoinnin sopimusteknisiin sekä tuotannollisiin toimiin. Kun aliurakkaketjun osa-alueet toimivat sekä yksittäiset aliurakat ovat suunniteltuna toimimaan saumaamattomasti yhteen, luo se perustan onnistuneelle aliurakkaketjulle. Onnistuneen sopimusteknisen perustan lisäksi aliurakkaketjun täydellinen hallinta vaatii työmaan ammattitaitoista, motivoitunutta sekä rohkeaa ohjaamista.

Työn toimeksiantajana toimi Hartela oy ja vertailukohteena Hartela Oy:n työmaa Piispalantie 1.

ASIASANAT:

Aliurakointi, hallinta, sopimus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Construction engineering

2017 | 75 + 3

Fredrik Lehtonen

SUBCONTRACTORS MANAGEMENT AND DEVELOPMENT ON SITE

Subcontracting in construction has grown steadily in the recent years. The success or failure of subcontracting, has a very great importance of the creation of the site as well as managing the total cost and meeting the production targets. Reaching the maximum efficiency of subcontractors requires full control of the subcontractors. The technical preparation of subcontracting, as well as its production management continuously strives to enhance, in order to establish the most efficient production on all aspects of their costs.

In the thesis, the theoretical part is on the implementation and control criteria of subcontracting, on the basis of the manner, in which existing public information should draw up a subcontract procurement process and methods. The empirical part of the work attempts to collect information on the basis of the interview and the reference point for the actual result. Practical information was gathered on the basis of the interview with the idea of real-life situations that add unpredictable cost to the project supervisor through a subcontracting process.

If subcontracting is successfully completed, it will improve the site manageability and cost forecasting. In addition, it will enable more efficient implementation of successful production.

As a result, development proposals were achieved for the technical and production-related activities of subcontracting. When all areas of subcontracting work, it creates the basis for successful subcontracting. Successful completion of the contract, in addition to the technical basis, requires a complete command of subcontracting and skilled, motivated and courageous directing of the subcontractors at the construction site.

The work was commissioned by Hartela oy and as comparison project Hartela Oy Piispalantie 1.

KEYWORDS:

Subcontracting, acquisition, contract

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 RAKENNUSHANKINTOJEN SOPIMUSTEN HALLINTA	8
2.1 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot	9
2.2 Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot 2000	10
2.3 Rakennushankkeen maksuperusteiden mukaiset aliorakkaamuodot	10
2.3.1 Kokonaishintaurakka	11
2.3.2 Yksikköhintaurakka	11
2.3.3 Laskutyöurakka	12
2.3.4 Tavoitehintaurakka	12
2.4 Sopimusmenettely	13
2.5 Urakkasopimuksen asiakirjat	14
2.5.1 Kaupalliset asiakirjat	15
2.5.2 Tekniset asiakirjat	16
2.6 Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys	17
2.7 Aliurakkasopimus	18
2.8 Rakennushankkeen hankintojen suunnittelu	19
2.8.1 Hankintojen suunnittelu tarjousvaiheessa	20
2.8.2 Hankintojen suunnittelu toteutusvaiheessa	21
2.9 Hankintasuunnitelma	22
2.10 Tehtäväsuunnitelma	26
2.11 Tehtäväsuunnittelu aliorakkasopimusten laadinnassa	28
2.12 Aliurakan hankintamalli	29
2.12.1 Tarjouspyyntö	31
2.12.2 Tarjouskyselyn osallistujien valinta	32
2.12.3 Tarjosten vertailu	33
2.12.4 Sopimusneuvottelut ja hankinnan päätös	34
2.12.5 Sopimuksen laadinta ja sitovuus	35
3 ALIURAKKAKETJUN TUOTANNOLLINEN OHJAUS JA VALVONTA	37
3.1 Kokouskäytäntö	37
3.2 Ajallinen suunnittelu	38
3.2.1 Aliurakan ajallisten vaatimuksien määrittäminen	38

3.2.2 Aikataulut	39
3.3 Työmaan laadunvarmistus	40
3.3.1 Aliurakan laadullisten vaatimuksien määrittäminen	41
3.3.2 Aliurakan työnaikainen laadunvarmistus	42
3.3.3 Aliurakan reklamaatio	43
3.4 Rakennushankkeen kustannushallinta	44
3.4.1 Tavoitebudjetti	45
3.4.2 Aliurakan kustannustavoitteiden määrittäminen	45
3.4.3 Työmaan kustannusvalvonta	46
3.4.4 Maksuerät	46
3.4.5 Lisä- ja muutostyöt	47
3.4.6 Aliurakan suoritus aika ja sakkosanktiot	48
3.4.7 Aliurakan taloudellinen loppuseelvitys	48
3.5 Työturvallisuus rakentamisessa	49
3.6 Pää toteuttajan velvollisuudet	50
4 TA-ASUMISOIKEUS OY:N PIISPALANTIE 1	51
4.1 Kohteen esittely	51
4.2 Kohteen tuotantorakenteiset pääryhmien jaottelun	52
4.2.1 Aliurakoiden kustannustoteumat tuotantorakenteisissa pääryhmissä	55
4.2.2 Alihankinnan kustannustoteumat yleisrakenteisissa pääryhmissä	56
4.2.3 Aliurakkasopimusten sopimussisältö	57
5 ALIURAKKAMENETTELYN KÄYTÄNNÖN ONGELMIEN ANALYYSI, POHDINTA JA KEHITTÄMINEN	60
6 YHTEENVETO	67
LÄHTEET	74

LIITTEET

Liite 1. Hartela Oy:n Aliurakan velvoitteet

Liite 2. Esimerkkipohja työmaan logistisista toimista

KUVAT

Kuva 1. Urakka-asiakirjojen rakenne	14
Kuva 2. Urakka-asiakirjojen sisältöjako	17
Kuva 3. Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys	18
Kuva 4. Hankintasuunnitelman lähtötiedot	22
Kuva 5. Tehtäväsuunnitelman lähtötiedot	27
Kuva 6. Tehtäväsuunnitelma osa-alueet	28
Kuva 7. Hankintaprosessin vaiheet	30
Kuva 8. Aliurakkasopimusprosessi	32
Kuva 9. Sopimuksen sitovuudet	36
Kuva 10. Sopimuksen jälkeinen ohjaus	37
Kuva 11. Aliurakan tuotannonaikaiset kokoukset	38
Kuva 12. Aikataulun laadinta	40
Kuva 13. Deming pyörä	42
Kuva 14. Talo 80 -nimikkeistöjärjestelmä	45
Kuva 15. TA-Asumisoikeus Oy Piispalantie 1 projektiorganisaatio.	52
Kuva 16. Vertailukohteen yleiskustannuksien jakauma	70

TAULUKOT

Taulukko 1. Kohteen toteutuneet hankintakaupat.	54
Taulukko 2. Alihankinnan kustannustoteumat.	56
Taulukko 3. Käyttö- ja yleiskustannuksien toteumat.	57
Taulukko 4. Alihankintojen sopimussisältö.	59

1 JOHDANTO

Hankintojen osuus rakennushankkeen kokonaiskustannuksista kasvaa jatkuvasti. Alihankinnan osuus voi ylittää jopa 80 prosenttiin työmaan kokonaiskustannuksista. Tämä tarkoittaa sitä, että alihankinnan onnistumisella tai vastaavasti epäonnistumisella määritellään työmaan laadullinen, ajallinen sekä taloudellinen lopputulos. Tämä on yleisesti jo rakentamisessa tiedostettu sekä huomioitu. Alihankinnan sopimusprosessia sekä ohjausta ja hallintaa pyritään kehittämään jatkuvasti, jotta alihankinta saataisiin mahdollisimman tuotantotehokkaaksi. Vaikka alihankintaa kehitetään, syntyy jatkuvasti vieläkin alihankinnassa ristiriitaisuuksia ja ongelmia sopimusteknisissä asioissa sekä tuotannollisissa toimissa. Nämä ristiriidat sekä ongelmat aiheuttavat työmaalle ylimääräisiä kustannuksia sekä tuotannollisia vaikeuksia. (Junnonen & Kankainen 2012, 5.)

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaisesti on pääurakoitsija vastuussa alirakoitsijan työstä kuten omastaan. Tämän lisäksi yleisten sopimusehtojen mukaisesti ei alirakoitsijalla ole velvollisuutta suorittaa asioita, jotka eivät ole kirjattuna sopimukseen. Tämän takia on erityisen tärkeää laatia alirakkasopimus siten, että velvollisuudet sekä vastuut, jotka tilaaja on määritellyt pääurakoitsijalle, saadaan edelleen vaadittua alirakoitsijalta. Pääurakoitsija ohjaa alirakointia laaditun sopimuksen mukaisilla vaatimuksien sekä velvoitteiden perusteella. (Junnonen & Kankainen 2012, 65–67.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa tietoa liittyen alirakketjun hallintaa työmaalla. Tämän lisäksi tarkoituksena on tarkastella opinnäytetyössä alirakketjun toteumaa Hartela Oy:n työmaan pohjalta. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Hartela Oy:n kanssa, ja tarkasteltavana kohteena toimii Hartela Oy:n TA Asumisoikeus Oy:n työmaa Piispalantie 1. Opinnäytetyön päätavoitteena on määrittää kustannukset ja niiden syyt, jotka kuormittavat työmaan kustannustoteumaa pääurakoitsijan paikkoitoiden lisääntyessä alirakointiketjussa. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena on määrittää, miten teoreettisesti pystytään optimoimaan kustannuksien säästöpotentiaali tapauksissa, joissa pääurakoitsija hallitsee täydellisesti alirakketjun.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan kirjallisuuden sekä muun yleisen tiedon avulla alirakketjun osa-alueita sekä tarkastellaan käytännön tilastoitua teoriaa Hartela Oy:n työmaan pohjalta ja haastatellaan Hartela Oy:n toimihenkilöitä. Opinnäytetyössä kartoitetaan tietoa alirakointiketjun kaikista osa-alueista sekä perusteita ketjun kokonaishallinnalle.

2 RAKENNUSHANKINTOJEN SOPIMUSTEN HALLINTA

Rakennushankkeen tahojen väliset rakennussopimukset syntyvät, kun tilaajan vastapuolinen taho eli urakoitsija sitoutuu suorittamaan sopimuksen mukaisen työtehtävän työn tilaajalle korvausta vasten (Junnonen 2009, 56). Kun sopimus syntyy, on urakoitsija velvollinen suorittamaan työtehtävän sopimusasiakirjojen mukaisesti sekä luovuttamaan työtehtävän valmiina tilaajalle. Työtehtävän sisältö määräytyy sopimusasiakirjoissa laadittuihin määräyksiin ja suorituksiin, jotka on suoritettava työtehtävän aikaansaamiseksi. Laadullisesti on urakoitsijan suoritettava työtehtävä ammattitaidolla säädöksien mukaisesti sekä hyvää rakentamistapaa käyttäen. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998 4, 1. §.)

Rakennussopimukset laaditaan, jotta saataisiin selkeyttä rakennushankkeen sopimussuhteisiin eri tahojen välillä. Sopimuksilla saadaan rakennushankkeen määräaikaistiedot, moninaisuudet sekä riskit epäonnistumiselle minimoitua. Sopimusten laatimisella saadaan myös ohjattua ja korostettua tahojen välistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta. (Junnonen 2009, 56.)

Laki varallisuus oikeudellisista oikeustoimista (228/1929), toisin sanoen oikeustoimilain yleiset säännökset sekä sopimusvapauden ja sitovuuden periaatteet, ohjaavat ja määräävät rakennussopimuksen laatimista. Rakennusurakkasopimus on kaksipuolinen oikeustoimi. Tämä tarkoittaa sitä, että sopimuksessa vaaditaan molempien osapuolten myötävaikutusta sopimuksen syntyyn. Sopimukset eri tahojen välillä syntyvät, kun työn tilaaja hyväksyy tarjouksen. (Junnonen 2009, 56.)

Jotta sopimuksen oikeudelliset vaatimukset täyttyisivät, on tarjoukseen pystyttävä vastamaan myönteisesti. Jos tarjouksen laatija ei halua sitoutua tarjoukseensa, voidaan tarjoukseen lisätä sanat "sitoumuksetta" tai "velvoituksetta". Tarjouksen hyväksyvän vastauksen on oltava mahdollisen yksinkertainen suostumus, eikä tarjouksen pyytäjää saa enää tässä kohtaa lisätä sopimukseen ehtoja. Jos tarjouksen antaja vielä tässä vaiheessa lisää hyväksyttävään ehdotukseen ehtoja, todetaan tarjous vastatarjoukseksi. (Junnonen 2009, 56.)

Rakennusurakosopimuksen laatimisessa on myös huomioitava sopimusvapauden periaate. Sopimusvapauden periaatteiden perusteella ovat sopijapuolet vapaita vastakkais-

ten tahojen sopimuksen sisällön laadintaan, tahojen valintaan, sisältöön, sopimusjärjestyyn sekä sopimuksen purkamiseen keskinäisesti. Sopimusvapauden lisäksi veloitetaan myös sopimusten sitovuutta. Tämä tarkoittaa sitä, että laadittu sopimus sitoo sopimusosapuolia sopimuksen sisällön perusteella. (Junnonen 2009, 56–57.)

Rakennusurakkasopimukset laaditaan tahojen omaavan kokemusperäisen tiedon ja taidon perusteella. Lakiin perustavien erityisääntöjen puuttuessa ovat sopijaosapuolet vapaita laatimaan sopimusten sisällöstä. Yksinkertaistamalla ehtoja on sopimuksen tilaaja vastuullisuuksien sekä velvollisuuksien määrittäjä, ja urakoitsija on vastuussa niiden vaikutuksesta työn urakkahintaan. (Junnonen 2009, 57.)

Rakennusurakkasopimuksien kohtuuttomia sopimusehtoja valvotaan oikeustoimilailla, jotta saataisiin ehkäistä epäkohtuullisten sopimusten syntyä. Rakennusurakkasopimusten sisältöön vaikuttavat myös suoraan tai välillisesti lait. Urakkasopimukseen vaikuttava suora laki on laki indeksiehdon käytön rajoittamisesta (1195/2000). Muita sopimussisältöön vaikuttavia lakeja ovat kuluttajasuojalait, eli asuntokauppalaki (843/1994), kuluttajasuojalaki (38/1978) sekä tuotevastuulaki (694/1990). Näiden lisäksi sopimusehtoihin vaikuttavat myös rakennusalan järjestöjen laatima urakkakilpailun periaatteet (RT 16-10182); (Junnonen 2009, 57.)

2.1 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot ovat laadittu yhteisymmärryksessä Rakennusteollisuuden Keskusliitto ry:n, Suomen Maarakentajien Keskusliitto ry:n sekä Suomen Sähkö - ja teleurakoitsijaliitto ry:n kanssa. Sopimusehtojen laadinnassa on käytetty myös konsultointiapuna LVI-urakoitsijat ry:tä, Rakennustuoteteollisuus RTT ry:tä sekä Teräsrakenneyhdistys ry:tä. Sopimusehdot ovat vahvistaneet Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry. (YSE 1998, 1.) Rakennusurakan yleiset sopimusehdot on laadittu rakennusalan yhteisön avulla jotta urakoitsijoiden välisiä sopimusprosesseja sekä rakentamisen aikaista toimintaa voitaisiin helpottaa. Sopimusehdoissa huomioidaan osapuolten velvollisuudet sekä vastuut. Sopimusehdoissa huomioidaan käytännön tilanteita osapuolten välillä sekä ratkaistaan niitä osa-alueittain. Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja käytetään samanarvoisesti pää-, sivu- ja aliurakkasopimuksissa. Pääpainoisesti YSE 1998:n sopimusehtoja käytetään elinkeinoharjoittajien laatimissa sopimuksissa. Sopimuksissa, jotka laaditaan kuluttajan ja urakoitsijan välillä, noudatetaan rakennusalan

yleisiä kuluttajasopimusehtoja (RYS-9 1998) tai sopimusehtoja, jotka koskevat rakennusalan erikoistöitä (REYS-8 1995); (Junnonen 2009, 57.)

Rakentamisen yleisiä sopimusehtoja on käytetty jo pitkään rakennussopimuksien laadinnassa. Yleisiä sopimusehtoja voidaan verrata lainsäädäntöön niiden laajan sisällön ja yksityiskohtaisten ehtojen vuoksi. Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin ei voida viitata lainsäädännön mukaan, ellei sitä ole liitetty yksittäisen urakkasopimuksen liitteeksi. Suurin osa rakennussopimuksista laaditaan YSE 1998:n mukaan. Poikkeuksia voidaan tehdä, jos sopimuksen laatu ja sisältö ovat hyvin suppeat. Rakentamisen yleiset sopimusehdot voidaan myös huomioida tapaoikeutena vakiintuneisuutensa vuoksi. Tällä tarkoitetaan sitä, että ehtoja voidaan soveltaa jossain määrin myös tapauksissa, joissa ei ole suoraan viitattu niihin. (RIL 226 2014, 9.)

2.2 Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot 2000

RYHT 2000 Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot sisältävät elinkeinoharjoittajien välisiä yleisiä sopimusehtoja koskien rakennusmateriaalien, rakennustarvikkeiden sekä rakennusosien kaupantekoa. RYHT 2000 -sopimusehtoja käytetään sopimusehtoina ennen kaikkea hankinnoissa, joissa kuluttajakauppa ja sopimusehdot eivät sovellu käytettäväksi. Kauppa, joka suoritetaan rakennustuotteiden yleisillä hankinta- ja toimitusehdoilla, voi myös sisältää lyhytaikaista työpanosta. Alihankinnoissa, joissa työpanos kasvaa materiaalipanosta suuremmaksi, viitataan rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin. (Liuksiala & Stoor 2014, 286–287.)

RYHT 2000 Rakennustuotteiden yleiset hankinta ja toimitusehdot ovat hyväksyneet Rakennusteollisuuden Keskusliitto ry sekä Rakennusteollisuus RTT ry (Liuksiala & Stoor 2014, 286–287).

2.3 Rakennushankkeen maksuperusteiden mukaiset aliurakkaamuodot

Rakennushankkeen aliurakkaamuodon urakkahinta perustuu suoritehinnan tai kustannusperusteen mukaisesti. Suoriteperusteinen urakkahinta määritellään joko kokonaishinnan mukaisesti tai yksikköhintojen perusteella. Vastaavasti kustannusperusteinen urakkahintaperiaate perustuu syntyneisiin kustannuksiin. Kustannusperusteen mukaisia muotoja ovat laskutustyömenettely ja tavoitehintamenettely. (Lindholm 2012, 35.)

2.3.1 Kokonaishintaurakka

Kokonaishintaurakassa työn tilaaja määrittelee urakkasopimuksien mukaisen urakkakokonaisuuden, jonka mukaan urakoitsija laskee kokonaisuudelle kiinteän kokonaishinnan. Kokonaishintaurakoinnin avulla tuotannolliset ja taloudelliset riskit siirtyvät pääosin työn tuottavalle taholle. Jotta voitaisiin pyytää kokonaishintaista tarjousta, on suunnitelmien valmiustaso oltava korkea sekä aliurakan tuotannolliset velvoitteet ja vaatimukset selvillä pääurakoitsijan näkökulmasta. Kokonaishinnoittelun avulla pääurakoitsija pystyy määrittelemään sekä vertamaan työn kustannuksia tavoitearvion mukaiseen aliurakan kustannustavoitteeseen. Tämä tarkoittaa sitä, että pääurakoitsija pystyy ennustamaan sekä tiedostamaan tulevia kustannustavoitteita ja sitä myöden työmaan taloudellista seurantaan tavoitearvion mukaisesti. Kokonaishintaurakoinnin avulla voidaan myös kokonaishintaan sisällyttää materiaalihankintojen velvoitteet, logistiset toimet, työhön kuuluvat nostot ja siirrot sekä muut työmaan käytännöt liittyen suoritettavaan työhön. Kokonaishinta määrittelee urakan hinnan, kun työn tavoitteet ja velvoitteet ovat määriteltävinä sopimukseen virheettömänä sekä ristiriidatta. Kun urakka on määritelty onnistuneesti, onnistuu pääurakoitsija hallitsemaan täydellisesti aliurakkaa. Tällä tavalla saadaan minimoitua työhön liittyvät lisä- ja muutostyöt, ylläpito sekä suoritukseen vaadittavat muun työn kustannukset. (Junnonen 2009, 24.)

2.3.2 Yksikköhintaurakka

Yksikköhintaurakan perusteella aliurakoitsija sitoutuu toteuttamaan työn tarjouksen mukaisilla suoritusyksiköiden kiinteiden yksikköhintojen perusteella. Yksikköhintaurakan suoritteet ositellaan määriteltäviin sekä helposti mitattaviin ja hinnoiteltaviin osiin. Kokonaishintaurakkamenettelyyn verrattuna ei yksikköhintamenettelyssä voida ennustaa täsmällisesti aliurakan tulevia kustannuksia. Yksikköhintaurakan toteutuksessa on huomioitava sekä laadittava työn toteutuksen edetessä paljousyksiköiden laskentaa. Paljousyksiköiden laskenta suoritetaan, jotta vältetään sopijapuolten välillä toteutumien ristiriitaisuuksien syntymistä määrien sekä myöhemmin laskutuksissa. Useammin yksikköhintaurakkamuotoa käytetään hyväksi aliurakoissa, joissa on vaikeaa määrittää tarkasti työhön kuuluvat työmäärät. Näitä ovat muun muassa maankaivuutyöt, louhintatyöt sekä paalutustyöt. Alihankintamuotona voidaan myös käyttää muotoa, jossa yhdistetään yk-

sikköhintaurakointi kokonaishintaurakointiin. Tämä tarkoittaa sitä, että aliurakka määritellään osiin, joissa tiedostetaan tarvittavat työmäärät, ja osiin, joita ei voida määrittää tarkasti. Täten aliurakoitsija suorittaa tiedostettavan osuuden kokonaishintana sekä vastaavasti tiedostamattoman osuuden yksikköhintamenettelyinä. Tällä tavalla saadaan hallitusti minimoitua taloudelliset riskit sekä mahdollistetaan kustannustoteumien määrittely osittain. (Junnonen 2009, 24–25.)

2.3.3 Laskutyöurakka

Laskutyöurakoinnissa työn toteuttaja sitoutuu toteuttamaan tarjouksen mukaisen työsuorituksen työn tilaajan sitoutuessa maksamaan työtuloksien syntymisestä tarpeelliset kustannukset. Yksikköhintamenettelyn tapaisesti laskutustyömenettelyssä ei voida enustaa täsmällisesti alihankinnan tulevia kustannuksia. Laskutustyömenettelyä käytetään tilanteissa, joissa alihankinnan suunnitelmat ovat keskeneräisiä, epäselviä tai hankintaan liittyy muita epäselvyyksiä pääurakoitsijan näkökulmasta. Pääurakoitsijan näkökulmasta voidaan myös laskutustyömenetelmää käyttää yksinkertaisissa alihankinnoissa, jotka ovat kestoaltaan hyvin lyhyitä tai taloudellisesti pieniä. Laskutyöurakoinnissa on suotavaa pääurakoitsijan näkökulmasta panostaa työn tehokkaaseen valvontaan, jotta työn toteuma vastaisi kustannustasoa, sekä tämän lisäksi menetelmä vaatii luottamusta sopijapuolten välillä. Ristiriitaisuuksien välttämiseksi on laskutustyösopimuksessa määriteltävä tarkasti laskutusperusteet. (Junnonen 2009, 25.)

2.3.4 Tavoitehintaurakka

Tavoitehintaurakka on yhdistelmä laskutustyöurakoinnista sekä kokonaishintaurakoinnista. Tavoitehintaurakointi perustuu laskutustyöurakointiin, jossa lisätään työn taloudellista hyötyä aliurakoitsijan näkökulmasta työn tavoitehinnan avulla. Tämä tarkoittaa sitä, että aliurakoitsijalla on mahdollisuus voitto-osuuden kasvattamiseen, kun työn toteutuskustannukset alittavat tavoitehinnan. Vastaavasti kun aliurakoitsija ylittää työn kokonaishintakustannuksissa tavoitehinnan, on aliurakoitsija velvollinen vastaamaan ylijäämä kustannuksista tavoitehintaurakan sopimuksen mukaisesti. Tavoitehinnan lisäksi määritetään myös sopimusasiakirjoissa kattohinta urakalle. Kattohinta määrittelee enimmäishinnan, joka pääurakoitsijan on maksettava aliurakoitsijalle. Kattohinnan ylittävistä kustannuk-

sista on aliurakoitsija vastuussa sopimusasiakirjojen mukaisesti. Tavoitehintaa sekä kattohintaa päivitetään työn aikana mahdollisten lisä- ja muutostöiden varalta. Tavoitehintaurakkamuodon avulla pääurakoitsija hallitsee kustannuksien syntymistä tehokkaammin kuin laskutyöurakassa. Kustannusten hallitsemisessa tarkoitetaan kustannuksien paisumisen ehkäisyä. Sopimusmuodollisesti tavoitehintaurakointi sopii hankintoihin, joihin liittyy epävarmuutta suunnitelmiin sekä toimintatapoihin. Tämän lisäksi sopimusmuotoa käytetään hyväksi tilanteissa, joissa tuotantosuunnitelmientaso on heikko. (Junnonen 2009, 26.)

2.4 Sopimusmenettely

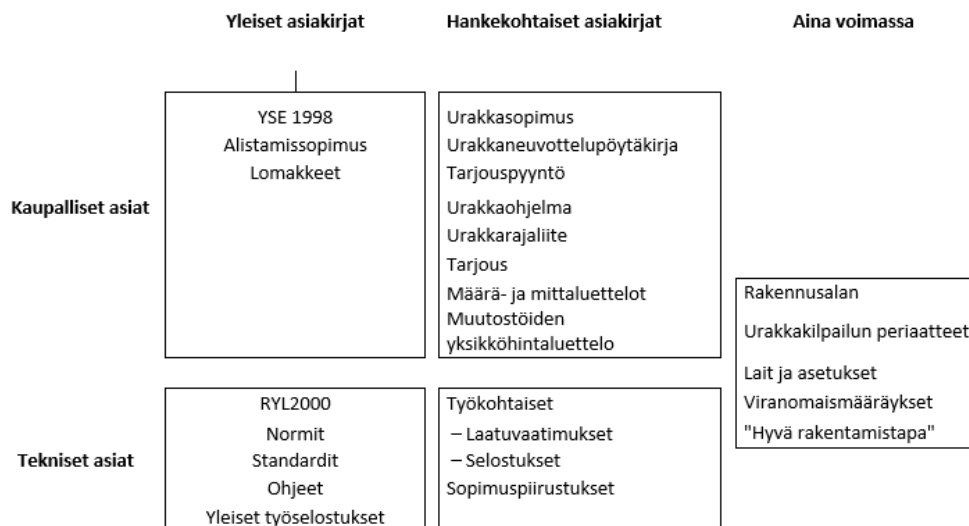
Rakennusurakkasopimus muodostuu, kun sopijapuolet ovat allekirjoittaneet sopimuksen sekä siihen liittyvät liiteasiakirjat. Urakkasopimus sisältää sopimukseen määrätyn urakan toteutusmuodon ja sen taloudellisen vastineen, sopimustahojen väliset oikeudet, velvoitteet ja vastuut sekä urakassa noudatettavat menettelyt. Laaditun sopimuksen mukaan voidaan luokitella liiteasiakirjat kahteen eri luokkaan, tarjouspyyntöasiakirjoihin sekä sopimusasiakirjoihin. Tarjouspyyntöasiakirjat sisältävät sopimukseen liitetyt asiakirjat, urakkaneuvottelupöytäkirjat sekä mahdolliset sopimukseen liittyvät kirjalliset lisäselvitykset. (Junnonen 2009, 71.)

Asiakirjat jaetaan sisällön mukaan kaupallisiin ja teknisiin asiakirjoihin. Kaupalliset ja tekniset asiakirjat lohkotaan vielä yleisiin asiakirjoihin sekä sopimuskohtaisiin asiakirjoihin. Onnistuneen sopimuskäytännön periaatteet ovat tiedon sijoittaminen siihen määrättyyn asiakirjaan, jossa asiat tuodaan esille kertaalleen ja selkeästi, jotta vältetään ristiriitaisuuksilta. Myös työn tilaaja on velvollinen tuomaan kaikki urakkaan liittyvät tiedot esille. Urakkasopimuksen ehdot vaikuttavat ja sitovat ainoastaan sopijapuolten välisiin oikeussuhteisiin. Tämä tarkoittaa sitä, että rakennuttajan ja pääurakoitsijan väliset sopimusehdot eivät päde aliurakoitsijaa, jollei niitä ole määritetty aliurakkasopimuksessa. Yleisen sopimusoikeudellisen periaatteen perusteella ovat sopimustahot vapaita valitsemaan urakkasopimuksen muodon. Tämä tarkoittaa sitä, että sopimus voidaan laatia kirjallisesti tai suullisesti. Jotta vältetään mahdollisten riitatapauksien syntyminen, on suotavaa laatia jokaisesta pienestäkin aliurakasta kirjallinen sopimus tai laatia kirjallinen tilaus. Sopimusten ja tilauksien avulla määritetään aliurakan velvoitteet sekä oikeudet. (Junnonen 2009, 71.)

Rakennusurakkasopimukset laaditaan vakioasiakirjoille, jotka rakennusteollisuuden edustavat järjestöt ovat hyväksyttäneet urakkasopimuslomakkeiden ja rakennusurakan yleisten sopimusehtojen perusteella. Vakioasiakirjojen avulla huomioidaan sopijapuolten edut sekä jaetaan riskit. (Junnonen 2009, 71.) Urakkasopimusvakioasiakirjat, jotka viittaavat rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin, ovat urakkasopimus RT 80260, Sivurakan alistamissopimus RT-10220 sekä Rakennusteollisuus RT:n aliurakkasopimus pohja (Junnonen 2009, 74). Pienurakoiden sopimuksen laatimiseen voidaan käyttää pienurakkasopimuksen lomaketta RT 16–10703 (Liuksiala & Stoor 2014, 460).

2.5 Urakkasopimuksen asiakirjat

Urakkasopimuksen liiteasiakirjat jaetaan yleisiin sekä hankekohtaisiin asiakirjoihin, yleispätevyyden perusteella. Hankekohtaiset asiakirjat ovat yksilöllisiä hankkeittain. Yleisten asiakirjojen voimassaoloon riittää asiakirjoihin viittaus. Hankekohtaisten sekä yleisten asiakirjojen lisäksi on aina voimassa viittaamatta normit, jotka perustuvat lakien sekä asetusten määräyksiin, hyvään rakentamistapaan sekä rakennusalan rakennusurakkakilpailun periaatteisiin. Liitteiden tiedot jaetaan teknisiin sekä kaupallisiin asiakirjoihin kuvan 4 mukaisesti. (Junnonen 2009, 73.)



Kuva 1. Urakka-asiakirjojen rakenne (Junnonen 2009, 73).

2.5.1 Kaupalliset asiakirjat

Kaupallisten asiakirjojen sisältö koostuu taloudellisista sekä juridisista asiakirjoista, jotka ovat luokiteltuina sopimuksessa kaupallisiksi asiakirjoiksi. Urakkasopimus on sopimustahojen välinen allekirjoitettu asiakirja, jossa määritellään työntulos ja sen taloudellinen vastine. (YSE 1998, 3.)

Urakkaneuvottelupöytäkirja sisältää urakkaneuvotteluissa läpikäytyjä keskeisiä sopimuseikkoja sekä niiden täsmennyksiä, jotka eivät löydy tarjouspyynnöstä. Neuvottelujen tavoitteena on saada yhteisymmärrystä sopimuksesta sopijaosapuolten välillä. (Kankainen ym. 1997, 36.)

Tarjouspyyntöasiakirjassa määritellään rakennuttaja- ja tilaajaosapuolten yhteystiedot, rakennuskohde, urakan sisältö, tarjouksen taloudelliset vaatimukset koskien tarjoushintaa, tarjouksen toimituspaikkaa, tarjouksen viimeinen palautuspäivämäärä ja voimassaolopäivä sekä määritellään tarvittavat liiteasiakirjat. (Junnonen 2009, 71.)

Urakkaohjelma on työn tilaajan tärkein tahdonilmaisukeino. Urakkaohjelma sisältää sopimukseen laaditut kaupalliset sekä keskeiset tiedot. Urakkaohjelma voidaan myös nimetä rakennusurakan hanke-ehdoksi. Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin viitataan urakkaohjelman sopimusehtojen laadinnassa. On kuitenkin otettava huomioon se, että yleisiä sopimusehtoja ei tarkenneta kokonaisuudessaan ohjelmaan, vaan ne määräykset ja ehdot, jotka poikkeavat kohteessa laadituista yleisistä sopimusehdoista, määritellään, painotetaan ja kirjataan. Urakkaohjelman laadinnan tavoitteena urakkamenettelyssä on määritellä urakoitsijalle kohteen toimintasäännöt, laadunvarmistusmenettelyt, ajalliset vaatimukset, sakolliset välitavoitteet, aliurakoitsijoiden ketjuttamisen hyväksyminen, mallityövaatimukset ja määrittää ehdot jotka työn tilaaja toteaa erityisen tärkeäksi. Urakkaohjelman avulla urakoitsija tiedostaa myös kohteen sopijapuolten vastuunjaot sekä taloudelliset seikat liittyen urakkahintaan. Huomiota kiinnitetään erityisesti asioihin, jotka ovat normaalista käytännöstä poikkeavia urakoitsijan näkökulmasta. (Junnonen 2009, 62–63.)

Urakkarajaliite on asiakirja, joka sisältää ja määrittää kohteen hallinnollisia ja toiminallisia urakkasuorituksia sekä urakkarajoja (YSE 1998, 3). Urakkarajaliite toimii yhteisenä asiakirjana työmaan urakoitsijoille. Urakkarajaliitteessä määritellään työmaan hallintojärjestelmä, yhteiset toimintavelvoitteet, yleiset työmaan toiminnalliset järjestelyt, luovutuk-

seen liittyvät vastaanottomenettelyt ja käyttöönottomenettelyt sekä määrittää urakoitsijoiden urakkarajat siltä osin, mitä ei suunnitelmissa mainita. Urakoitsija määrittelee tilaajan luoman urakkarajaliitteen avulla omat suoritusveloitteet sekä taloudelliset tekijät urakkahintaa koskien. Kun työn tilaaja laatii urakkarajaliitettä, on erityisesti huomioitava seikat, jotka määrittävät urakoitsijan suoritteen laajuudet sekä poikkeukset. (Junnonen 2009, 63.)

Tavanomaiseen urakkarajaliitteeseen liitetään myös turvallisuusasiakirja. Turvallisuusasiakirja pohjautuu valtioneuvoston asetukseen rakennustyön turvallisuudesta. Turvallisuusasiakirja laaditaan työn tilaajan toimesta, ja siinä viitataan valtioneuvoston asetukseen. Turvallisuusasiakirjassa määritetään toteutuvan rakennushankkeen riskitekijät koskien ominaisuuksia, olosuhteita, vaara- sekä haittatekijöitä, toteuttamiseen liittyviä työturvallisuus- sekä työterveysasioita. Kun työn tilaaja lisää turvallisuusasiakirjan urakkarajaliitteeseen, pystyy tarjouksen laskija huomioimaan työmaan olosuhteet. Täten urakoitsija pystyy varautumaan riskeihin ennalta ehkäisemällä niitä omassa työsuunnittelussa. (Junnonen 2009, 64.)

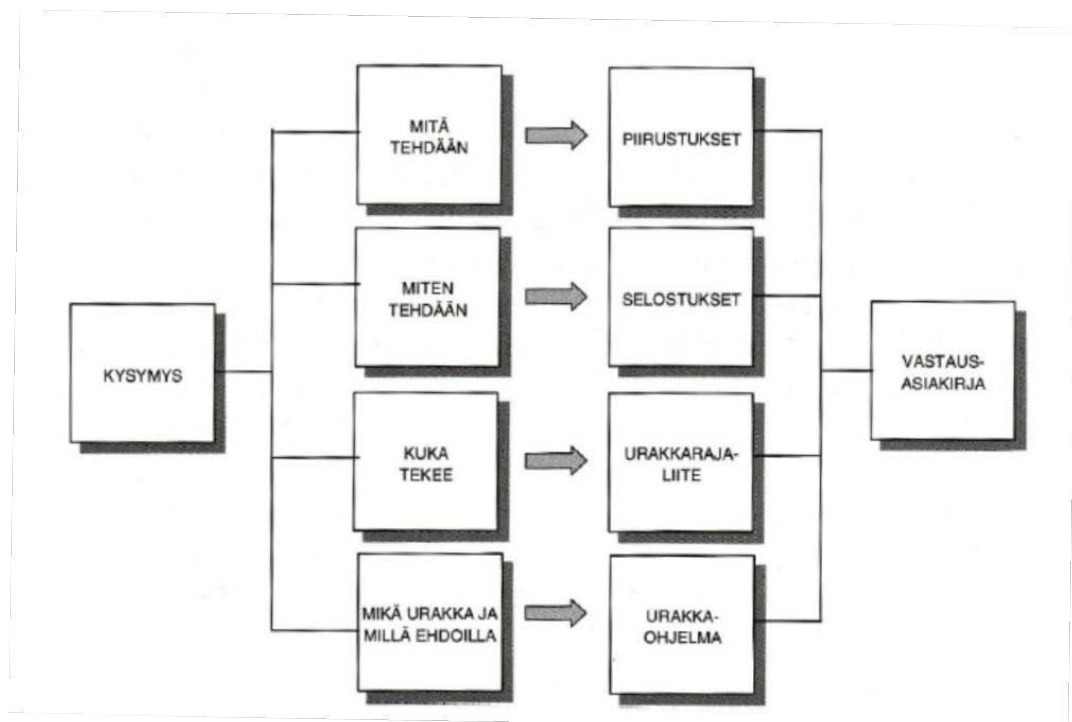
Liittämällä tarjouslomakepohjan tarjouspyyntöön, saadaan urakoitsijoiden tarjoukset vastaamaan toisiaan samanmuotoisuudellaan sekä sisällöltään. Lisäksi tarjousten vertailu yksinkertaistuu. Tarjouslomakepohjan avulla saadaan myös tarpeen mukaan pyydettyä erillisiä hintoja osasuorituksille. (Junnonen 2009, 64.)

Urakoissa, joissa maksuperusteena on suoriteperuste, toteutetaan yksikköhintaluettelo. Urakkamuodot, jotka lukeutuvat tähän ovat kokonaishintaurakka ja yksikköhintaurakka. Yksikköhintaluettelon käyttötarkoitus eroaa kokonaishintaurakasta seuraavasti: yksikköhintaurakassa luodaan kokonaishinta suoritteelle yksiköiden perusteella, kun taas kokonaishintaurakassa yksikköluettelon avulla määritellään hinta muutostöille yksikköhinnan avulla. Lisätöitä ei määritetä yksikköhinnoissa yksikköhintaluettelossa, jos ei näin ole erikseen sovittu. (Junnonen 2009, 64.)

2.5.2 Tekniset asiakirjat

Tekniset asiakirjat muodostuvat tehtävään liittyvistä rakennus- ja työselosteista, laadulista sekä suorituksesta koskevista asiakirjoista, jotka ovat luokiteltuna sopimusehdoissa teknisiksi asiakirjoiksi (YSE 1998, 3).

Teknisillä suunnitelma-asiakirjoilla määritellään ja kuvataan rakennuskohdetta. Teknisiin suunnitelmiin lukeutuvat piirustukset, rakennus- ja työselosteet. Kuvilla määritellään rakennuksen malli, mitat, sijainti ja laajuus. Rakennusselosteiden avulla määritellään rakennusteknillinen laatu sekä määritetään rakennuksen laadulliset vaatimukset, jotka eivät tule esille piirustuksien avulla. Työselosteiden avulla määritellään työohjeita suoritekokonaisuuksille. Rakennuskohteen laadullinen määrittely suunnitelma-asiakirjojen perusteella on hankalaa ja työlästä, ja siksi laadullisen määrittelyn avuksi on luotu julkaisuja, jotka kuvaavat yleisesti laadullista käytäntöä sekä hyvää rakentamistapaa. Näitä julkaisuja ovat RYL 2000 (rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset), RT-kortit (Rakennusteollisuus) sekä SFS-standardit (Suomen Standardisoimisliitto). (Junnonen 2009, 65–66.)



Kuva 2. Urakka-asiakirjojen sisältöjako (Junnonen, 2009, 72).

2.6 Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys

Ristiriitaisten sekä puutteellisten urakka-asiakirjojen vuoksi on kehitetty rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukainen sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys. Yleisenä pää-

sääntönä toimii Rakennusurakan yleisten sopimusten 12. §: ”Sopimusasiakirjat täydentävät toisiaan siten, että yhdessäkin asiakirjassa annettu urakkaan liittyvä määräys katsotaan päteväksi, vaikka se puuttuisi muista sopimusasiakirjoista”. (YSE 1998, 5, 12 §.)

Pykälää tarkennetaan yleisten sopimusehtojen 13. pykälässä, missä määritellään asiakirjojen pätevyysjärjestys. Urakkasopimuksissa voidaan myös määritellä poikkeava pätevyysjärjestys, jos näin erikseen sovitaan sopimusasiakirjoissa. (Junnonen 2009, 74.)

A. Kaupalliset asiakirjat

1. Urakkasopimus
2. Urakkaneuvottelupöytäkirja
3. Nämä yleiset sopimusehdot
4. Tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset
5. Urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot
6. Urakkarajaliite
7. Tarjous
8. Määrä ja mittaluettelot
9. Muutostöiden yksikköhintaluettelo

B. Tekniset asiakirjat

10. Työkohtaiset laatuvaatimukset
11. Sopimuspiirustukset
12. Yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset

Kuva 3. Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys (YSE 1998, 5–6, 13 §).

2.7 Aliurakkasopimus

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaisesti on pääurakoitsija vastuullinen aliurakoitsijan työstä kuten omastaan. Täten on pääurakoitsijan laadittava aliurakkasopimus, joka määrittelee ja vaatii aliurakoitsijalta samat vastuut sekä velvoitteet, jotka pääurakoitsijalla on koskien aliurakkatyötä. Vastuullisesti korostuvat suoritteiden velvoitteet koskien laadullista tulosta, luovutettavia dokumentteja, takuuta ja vastuullisuutta sekä aikataulujen laadintaa sekä pitoa. Aliurakoiden aliurakkasopimukset voidaan laatia joko Rakennusteollisuus RT:n aliurakkasopimuslomakkeella YSE 1998 sopimusta- täydentävine liitteineen tai käyttäen RT 80260:n mukaisella urakkasopimuksella liiteasiakirjoi-neen.

Rakennusteollisuuden RT:n laatima aliurakkasopimus pohja soveltuu monen erilaisen aliurakkasopimuksen laadintaan. Lomakkeen ja sen velvoitteet on hyväksyttänyt sopijaosapuolten edustavat järjestöt. Lomakkeen keskeisimmät tavoitteet ovat kohdekohtaisten velvoitteiden määrittäminen liittyen suoritusvelvollisuuksiin, urakka- ja hankintarajoihin, ajalliseen suorittamiseen, laatuvaatimukseen sekä maksueriin. Toimintatavan mukaisesti voidaan rakennusliikkeessä laatia vakiolomakkeita, joissa määritellään tärkeitä asioita liittyen aliurakoihin, sekä asioita, jotka ovat erityisesti huomioitava laadittaessa määrättyä aliurakkasopimusta. Esitetyt aliurakkasopimuksen avulla korvataan urakkaohjelma. Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja noudatetaan aliurakkasopimuksessa sekä huomioidaan ja määritellään erillisesti keskeisiä määräyksiä niiden korostamiseksi. (Junnonen & Kankainen 2012, 66.)

Työmaalla syntyy tavanomaisesti tilanteita, joissa aliurakkasopimuksia joudutaan laatimaan ennen hankinnan tehtäväsuunnitelman laadintaa. Näiden hankintojen kohdalla on suotavaa jättää tiedostavasti asioita avoimeksi. Täten on huomioitava erityisesti aloituskokouksen tärkeys, jotta saataisiin tehtävään liittyvät velvoitteet tiedostettua aliurakoitsijalle. Tehtäväsuunnittelussa paneudutaan erityisesti aloituskokouksessa käsiteltäviin asioihin sekä tehtävien aloitusedellytyksiin. (Junnonen & Kankainen 2012, 67.)

2.8 Rakennushankkeen hankintojen suunnittelu

Jotta rakennushankkeen taloudelliset ja aikataululliset tavoitteet täyttyisivät, on hankkeen tuotannonohjauksen onnistuttava jokaisella osa-alueella. Taloudelliset puitteet ja tavoitteet määräytyvät työmaan tavoitebudjetissa. Tavoitebudjetin mukainen rakentaminen onnistuu, kun laaditaan hankkeen tavoitebudjetin mukainen yleisaikataulu sekä hankintasuunnitelma. Rakennushankkeen tuotannosuunnittelu laaditaan ja tarkennetaan hankkeen edetessä. Hankesuunnittelu aloitetaan tarjousvaiheen hankintojen suunnittelulla ja tarkennetaan toteutusvaiheen hankintojen suunnittelulla. Toteutusvaiheen edetessä tarkennetaan hankintoja vielä yksittäisen hankinnan suunnittelulla. Rakennushankkeen tarjousvaiheen sekä toteutusvaiheen suunnittelulla varmistetaan, että rakennushankkeen tuotannolliset tavoitteet täyttyisivät. Vastaavasti yksittäisen hankinnan suunnittelulla varmistetaan, että yksittäisten tehtävien tuotannolliset sekä laadulliset tavoitteet täyttyisivät. (Junnonen & Kankainen 2012, 24.)

2.8.1 Hankintojen suunnittelu tarjousvaiheessa

Rakennushankkeen tarjousvaiheen hankesuunnittelu perustuu hankkeen tarjouspyyntöasiakirjoihin, yrityksen hankintastrategiaan, logistisiin sekä hankkeen tuotannollisiin perusratkaisuihin. Hankkeen tuotannolliset perusratkaisut sisältävät hankkeen mahdolliset lohkojaot, rakennusosien suoritusjärjestyksen, hankkeen kokonaisrakennusajan sekä työmaan taloteknisten järjestelmien hankinnat. Tarjousvaiheessa määritetään ja muodostetaan hankkeen hankintajako. Hankintajaossa määritetään hankintojen kokonaisuudet, määritetään tuotannollisesti kiireelliset hankinnat, tunnistetaan ja analysoidaan hankintoja, jotka ovat ajallisesti tai taloudellisesti kriittisiä, sekä perehdytään työmaan logistiikkaan. Hankintajaossa huomioidaan myös, että rakennuttajan sekä urakoitsijan väliset välitavoitteet ja urakkaehdot täyttyisivät. (Junnonen & Kankainen 2012, 25–27.)

Tarjousvaiheen tärkeimpänä osa-alueena on ennakkotarjousten hankkiminen sekä erilaisten tuotannollisten vaihtoehtojen analysoiminen. Ennakkotarjouksia pyydetään hankkeen taloudellisesti merkittävistä hankintatehtävistä. Taloudellisesti merkittäviin tehtäviin lukeutuvat muun muassa talotekniset työt, betonielementit sekä maalausurakka. (Junnonen & Kankainen 2012, 27.)

Rakennushankkeen tarjoushinta perustuu ennakkotarjouksiin, joten ennakkotarjouksia on pyrittävä saamaan sitovina. Hankintojen ennakkotarjouksilla saadaan pienennettyä taloudellisia riskejä koskien rakennuttajan ja pääurakoitsijan välistä tarjoushintaa. Ennakkotarjoukset on tarkastettava huolellisesti. Tämän lisäksi tarjouksen yksikkö- ja kokonaihinta on verrattava yrityksen panosluetteloon. Yrityksen panosluettelo sisältää yrityksen laskentaosaston laskelmia hankkeiden panoksista. Ennakkotarjouksiin sisältyvät myös useimmiten aliurakoitsijoiden parannusehdotuksia koskien käytettäviä materiaaleja tai työtapaa. Hankintojen parannusehdotuksiin on perehdyttävä sekä verrattava olemassa oleviin rakennuttajan määräyksiin ja tavoitteisiin. Jos lopputuloksena on ehdotus, josta saadaan taloudellisesti säästöä, on pääurakoitsijan kannalta kannattavaa laatia vaihtoehtotarjous rakennuttajalle. (Junnonen & Kankainen 2012, 27.)

Tarjousvaiheen hankintojen suunnittelussa määritetään myös työmaan logistiset perusratkaisut. Logistiset perusratkaisut laaditaan, jotta saataisiin yhtenäisiä ratkaisuja työmaan toimituksiin sekä saadaan laadittua urakkarajaehdot liittyen hankkeen pysty- ja

vaaka siirtoihin sekä materiaalin varastointiin työmaalla. Logistisista ratkaisuksista laaditaan kustannuksien yhteenveto tarjouslaskentaa varten. (Junnonen & Kankainen 2012, 27.)

Tarjousvaiheen hankintojen suunnittelun laajuus määräytyy hankkeen toteutusmuodon mukaisesti. Toteutusvaiheet erottuvat toisistaan suunnitteluvastuun mukaisesti. Kokonaisurakkamuodoissa suunnittelijat ovat laatineet ratkaisunsa pääurakoitsijan vielä miettiessä hankkeen toteuttamiseen liittyviä ratkaisuja. Näissä tapauksissa urakoitsijan suunnittelutarve hankintojen suhteen ovat vähäisiä, ja joissakin tapauksissa voidaan todeta, että urakoitsijalle jää ainoastaan valmiin suunnitelman hyväksyminen. (Junnonen & Kankainen 2012, 28.)

Vastaavasti suunnittelu- ja toteutustoimintatavassa yhteistyö suunnittelijoiden ja urakoitsijan välillä toimii paremmin. Urakoitsijan vastatessa hankkeen suunnittelusta, saadaan hankkeen suunnittelu käynnistettyä mahdollisen tehokkaasti hankkeen alkaessa. Täten urakoitsijalle jää huomattavasti enemmän vastuuta suunnitteluratkaisuihin sekä hankintojen sisältöön. Toteutusmuodon hyviä puolia urakoitsijan näkökulmasta on myös pitkäaikaisten alihankintasuhteiden korostuminen. Näiden avulla saadaan määriteltyä tarjoushinta pienemmällä riskillä sekä saadaan muokattua hanketta yhteistyössä eri tahojen välillä. Lisäksi saadaan hyödynnettyä pitkäaikaisten alihankintasuhteiden kokemuseräisiä tuloksia. (Junnonen & Kankainen 2012, 28.)

2.8.2 Hankintojen suunnittelu toteutusvaiheessa

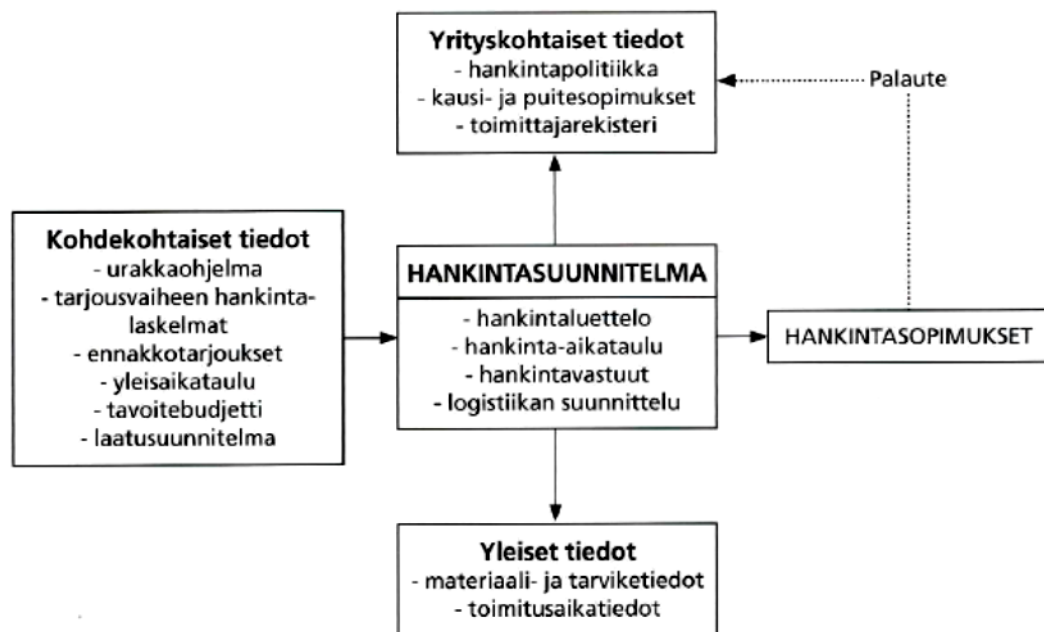
Jotta työmaa saadaan tuotannollisesti pysymään aikataulussa, on tuotannosuunnittelu laadittava siten, että hankkeen toteutusvaiheen hankintasuunnitelmat sekä tuotantosuunnitelmat tukevat toisiaan. Hankintojen yleissuunnittelun lähtötietoina toimivat hankkeen sopimusasiakirjat, yleisaikataulu, tavoitebudjetti sekä työmaan laatusuunnitelmat. Hankkeen aikataululliset sekä taloudelliset tavoitteet toimivat lähtökohtina työmaan hankintojen rajauksiin sekä sopimuksien sisältöihin. (Junnonen & Kankainen 2012, 28.)

Hankkeen laadulliset tavoitteet määritetään laatusuunnitelmassa. Laatusuunnitelma sisältää laadunvarmistussuunnitelman, potentiaalisten ongelmien analyysin sekä aliurakoiden ajalliset ja ohjaukselliset toimet. Laatusuunnitelman potentiaalisten ongelmien analyysissä (POA) arvioidaan hankintojen tuotannollisia riskejä ja ongelmia, jotta näihin

ongelmiin voidaan varautua sekä riskiä voidaan pienentää. Työmaan potentiaalsiin ongelmiin varaudutaan jokaisella osa-alueella. Analyysiä suoritetaan työmaan teknisistä, tuotannollisista alihankinnoista sekä työturvallisuudesta. Yksittäisten tehtävien tehtäväsuunnitelman laadinnassa toteutetaan vielä tarkennettu tehtäväkohtainen POA. (Junnonen & Kankainen 2012, 28.)

2.9 Hankintasuunnitelma

Hankkeen hankintasuunnitelma laaditaan järjestyksessä seuraavaksi yleisaikataulun muodostuttua. Hankintasuunnitelman päätavoitteena on muodostaa hankintakokonaisuudet, joista muodostetaan työmaan hankintaluettelo. Hankintojen kustannustavoitteet määritetään tavoitebudjetista. Ajalliset tavoitteet määräytyvät yleisaikataulusta, josta saadaan johdettua hankintojen kestot sekä tarveajankohdat. Hankintakokonaisuuksien määrittelyn lisäksi hankintasuunnitelman avulla seurataan hankintojen tarveajankohtaa tuotantosuunnitelmille sekä saadaan ajallinen suunnitelma hankintojen herätteistä. Hankesuunnitelman lähtötietoina toimivat hankkeen kohdekohtaiset, yksityiskohtaiset sekä yleiset tiedot. (Junnonen & Kankainen 2012, 28–29.)



Kuva 4. Hankintasuunnitelman lähtötiedot (Junnonen & Kankainen 2012, 29).

Hankintasuunnitelma sisältää seuraavat osa-alueet: hankintaluettelon, hankinta-aikataulun, hankintavastuut sekä logistiikan suunnittelun. Hankintaluettelo sisältää kokonaisuuden hankinnoista, joista on tavoitteena laatia hankintasopimukset. Hankintaluettelon sisältö määräytyy kohdekohtaisesti. Hankintaluettelon muodostamisen yhteydessä on huomioitava hankkeelle laaditut tarjousvaihesuunnitelmat. Suunnitelmien osalta on tarkastettava hankkeen alustava työvoimasuunnitelma aliurakoiden ja oman työn välillä sekä hyödynnettävä mahdollisia yrityksen kausi- sekä puitesopimuksia. Tämän lisäksi on perehdyttävä hankkeen tuotannollisiin tavoitteisiin ja velvoitteisiin. Tuotannollisesti on huomioitava tehtävien kuormitus, laajuus, laatuvaatimukset sekä taloudelliset vaatimukset. Tuotannollisesti on huomioitava aliurakkatehtävien tahdistus mahdolliselle omalle työlle tai vaihtoehtoisesti muun alihankinnan toteutukselle resurssisuunnittelun avulla. Yksittäisten tehtävien tahdistus tarkennetaan yksittäisen tehtävän tehtäväsuunnitelmassa. (Junnonen & Kankainen 2012, 29–31.)

Olemassa olevien suunnitelmien hankintanimikkeet sekä suunnitelma-asiakirjat tarkastetaan yhtäpitävyyden varalta. Hankintojen tekoa varten on suunnitelmista löydyttävä kaikki tarvittavat tiedot. Suunnitelmat toimitetaan tilaajan sekä urakoitsijan kanssa yhteisymmärryksessä hankkeen yleisaikataulun mukaisesti. (YSE 1998 4, 8. §.)

Sopimusasiakirjojen teknisiä asiakirjoja käytetään avuksi hankintanimikkeiden teknisten tietojen kokoamiseen. Teknisten tietojen avulla saadaan selville hankintojen tyypit, mallit, värit sekä koot. Teknisten tietojen lisäksi kerätään ja luetteloidaan hankintoihin liittyvät piirustukset, työselosteet sekä hankintakohtaiset määräykset ja normit. Hankintanimikkeiden määrät tarkastetaan piirustuksista. Teoreettisiin määriin lisätään hukat yksilöllisesti hankinnoittain. (Junnonen & Kankainen 2012, 32.)

Hankintakokonaisuudet määritetään taloudellisten tavoitteiden perusteella huomioiden hankkeen yleisaikataulu sekä tuotantokokonaisuudet. Hankintanimikkeet kootaan suuriin hankintakokonaisuuksiin. Tällä tavalla saadaan hankintakokonaisuuksien määrää pienennettyä. Hankintakokonaisuuksien kokoamisen jälkeen kootaan hankintakokonaisuudet hankintaluetteloon. Hankintaluettelo sisältää hankintojen kaupat, vastuut, määrät, kustannustavoitteet sekä toimittajat. (Junnonen & Kankainen 2012, 33.)

Jotta hankinnat saadaan mahdollisimman tehokkaasti laadittua, on jokaiselle hankintakaupalle määriteltävä vastuuhenkilö. Hankintojen vastuuhenkilöt kootaan yrityksen laatujärjestelmään. Suoritteiden laatutavoitteet löytyvät vastaavasti työmaan laatusuunnitelmasta. Hankintojen vaatavuudet jaetaan niiden kustannuksien, valmisteluiden sekä

tuotannollisiin vaatimuksiin. Hankintaherätteiden aikataulullinen seuranta toteutetaan hankinta-aikataulun avulla. Hankinta-aikataulun toteutumista seurataan hankintapalaverissa. (Junnonen & Kankainen 2012, 34.)

Hankinta-aikataulu sisältää tarveajankohdat hankintojen suunnitelmiin, tarjouspyyntöihin, tarjouksiin, tilauksiin sekä toimitusajankohtiin. Hankinta-aikataulussa määritetään myös tarveajankohdat hankintojen tehtäväsuunnitelman laadintaan sekä suunnitelmien laadintaan. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaisesti tilaajalla on myötävaikutusvelvollisuus toimittaa urakoitsijalle suunnitelmat suunnitelma-aikataulun mukaisesti, täten urakoitsijalle jää riittävästi aikaa hankintojen valmisteluun. Hankinta-aikataulun hankinnat ajoitetaan siten, että jokaiselle hankinnan osa-alueelle on varattu sille edellyttämä aika, kuten tarjouspyyntöön, tarjoukseen, tarjousten käsittelyyn sekä päätöksien tekoon. Varattava aika määräytyy markkinatilanteesta, hankintojen merkittävydestä sekä toimituksen suunnittelutason vaativuudesta. (Junnonen & Kankainen 2012, 34–36.)

Hankinnat määritellään hankinta-aikataulussa viikkotarkkuudella. Materiaalihankinnoille sekä aliurakoille, jotka sisältävät useampia toimituseriä, laaditaan alkamisviikko sekä niiden kestot. Hankintojen toimitusajat tarkastetaan ennakkokyselyin. Hankinta-aikatauluun lisätään myös viikkotarkkuudella suunnitelmien hyväksymisajankohdat, jos ja kun urakoitsija on velvollinen hyväksyttämään laatimiaan suunnitelmiaan rakennuttajalle. Hankinta-aikataulu päivitetään hankkeen aikana johtuen yleisaikataulun mahdollisista poikkeamisista tai mahdollisten lisä- ja muutostöiden vaikutuksen myötä. Hankinta-aikataulun päivittyessä ilmoitetaan tästä hankinnan vastuuhenkilölle sekä hankinnan toimittajalle. (Junnonen & Kankainen 2012, 36.)

Viimeinen osa-alue hankintasuunnitelmassa sisältää logistiikan suunnittelun. Työmaan logistiikkasuunnittelulla tarkoitetaan tapaa, jolla saadaan hallittua sekä koordinoitua mahdollisimman tehokkaasti työmaan materiaalivirtaa sekä tietovirtaa. Hankintojen materiaalivirta jaetaan kolmeen eri osaan, tulo-, sisä- sekä lähtölogistiikkaan. Työmaan tulologistiikalla tarkoitetaan tapaa, jolla hallitaan materiaalien toimitusta sekä jakelua työmaalla. Seuraavasti sisälogistiikalla tarkoitetaan tapaa, jolla koordinoidaan sekä hallitaan logistisesti työmaan kuormien purkua, materiaalin sijoitusta, varastointia sekä jätteen käsittelyä. Lähtölogistiikassa suunnitellaan tapaa, jolla toimitaan jätelogistisesti ja kierrätyksellisesti sekä sitä miten toimitaan mahdollisten käyttämättömien materiaalien kanssa. (Junnonen & Kankainen 2012, 36–37.)

Työmaan logistiikan suunnittelu laaditaan työmaa kokonaisuutena. Logistisesti hankinta on valmis, kun hankinnan materiaalit ovat asennettu sekä sen sisältämät jätteet on siivottu. Hankintojen toimitusketjujen toimintavaihtoehtojen sekä niiden hallinta työmaaolosuhteissa onnistuu, kun hankintojen logistinen suunnittelu laaditaan muun suunnittelun yhteydessä varhaisessa vaiheessa. Lisäksi varhaisvaiheen suunnittelu antaa lisää aikaa toimintatapojen sekä niiden kustannuksien vertailuun. Logististen ratkaisujen pohjalta laaditut suunnitelmat ovat työmaan nosto- ja siirtokalustosuunnitelma sekä työmaan aluesuunnitelma. Aluesuunnitelma sisältää materiaalien vastaanotto-, purku- sekä varastointisijainnit työmaalla. Lisäksi suunnitelma sisältää työmaan siirtoreitit, työpisteet sekä työmaan mahdollisen lohko- ja paikkajaon. Logistiset ratkaisut on suunniteltava aikataulullisesti siten, että tarvittavat ratkaisut saadaan huomioitua hankintojen tarjouspyyntövaiheessa. Suunnitelmat laaditaan kahdessa eri vaiheessa, runkovaiheessa sekä sisätyövaiheessa. (Junnonen & Kankainen 2012, 39.)

Logististen toimintatapojen vertailu tapahtuu tehtäväsuunnitelman logistiikkalaskelmalla. Logistiikkalaskelmassa luetteloidaan työmaan materiaalihankintojen toimitukset ja niihin liittyvät työvaiheet sekä kustannukset. Toimintatapojen vertailulla löydetään tapa, jolla saadaan alennettua kokonaiskustannuksia. Kustannuksia saadaan pienennettyä logististen toimintojen vähentämisellä, resurssien optimoinnilla sekä toimintojen suunnittelulla mahdollisen tehokkaaksi. (Junnonen & Kankainen 2012, 39.)

Logististen suunnitelmien päämääränä on saada kirjallinen selvitys logistisista ratkaisuista, kustannuslaskelmat runko- ja sisätyövaiheiden materiaalitoimituksista, selvitys hankintoihin liittyvistä laahauksista ja suojauksista sekä näiden organisointiratkaisuista. Selvityksien lisäksi teetetään seuraavat suunnitelmat: pysty- sekä vaakasiirtojen kalustosuunnitelma, toimituksien suunnitelma aikataulukaaaviolla sekä tarpeelliset päivitykset työmaasuunnitelmaan. (Junnonen & Kankainen 2012, 39.)

Hankintasuunnitelman viimeistelyvaiheessa järjestetään hankintakokous. Kokoukseen osallistuvat työmaan hankinta-, kustannuslaskenta- sekä tuotantohdron edustajat. Kokouksessa käsitellään laadittua hankintasuunnitelmaa, käydään läpi auki olevia kysymyksiä sekä huomioidaan yrityksen sisäiset tuotantotavat ja mahdolliset kehitysideat. Työmaan kiireellisten hankintojen toteuttamisesta laaditaan käynnistysmuistio. (Junnonen & Kankainen 2012, 39.)

2.10 Tehtäväsuunnitelma

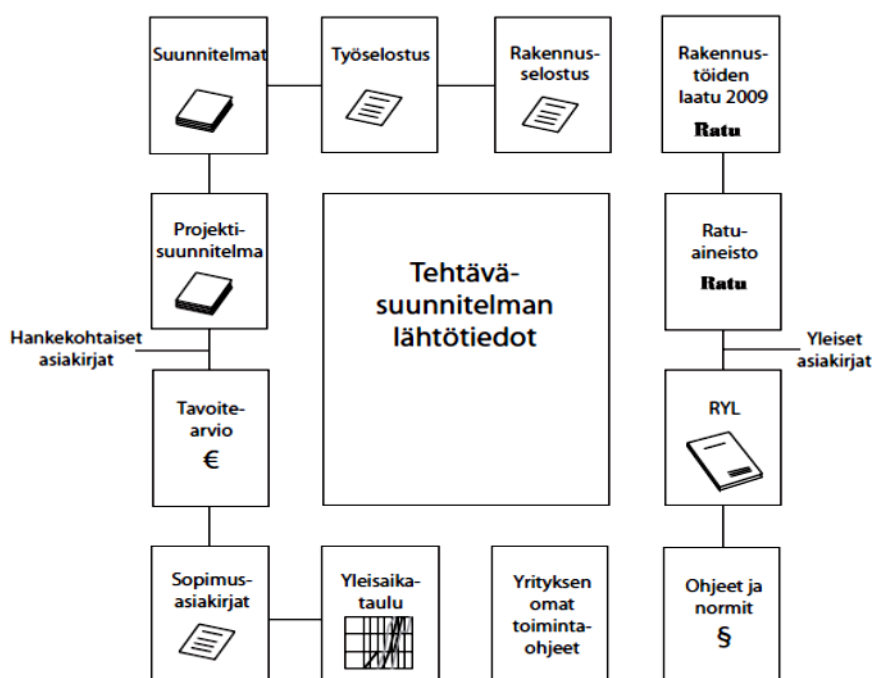
Tehtäväsuunnitteluun valitaan tehtäviä, jotka ovat ajallisesti kriittisiä, taloudellisesti merkittäviä, laatuvaatimuksiltaan vaativia ja virhealtiiksi osoittautuneita tehtäviä. Tehtävä tarkoittaa työkauppaa, aliurakointia tai vastaavasti työtehtävää, joka suoritetaan yksittäisellä työryhmällä. Kun tehtäväsuunnitelmaa verrataan työmaan viikkosuunnitteluun, keskitytään tehtäväsuunnittelussa yksittäisten tehtävien suunnitteluun. (Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2010, 1, 6.)

Tehtävien ajallisella kriittisyydellä tarkoitetaan tehtäviä, jotka ovat pitkäkestoisia tai jotka tahdittavat muita tehtäviä pitkäkestoisesti. Ajallisesti kriittiseksi tehtäväksi voidaan luokitella sisävaihteyden tasoitetyö, joka tahdistaa pitkäkestoisesti työmaan muita käynnissä olevia tehtäviä. Taloudellisesti merkittäviin työtehtäviin voidaan luokitella tehtäviä, jotka ovat kustannuksiltaan suuria, näitä ovat esimerkiksi runkotyöt. Kun tehtäville asetetaan korkeat laatuvaatimukset, on tehtävän laatuvaatimukseen erityisesti panostettava. Näitä ovat sisävaihteyden pintatyöt. Näissä tehtävissä valmiit pinnat jäävät näkyviin, ja sen takia niiden laadulliset korjaukset ovat haastavia. Tehtäviä, jotka ovat ennestään tuntemattomia työntekijälle tai työnjohdolle, luokitellaan vaativaksi tehtäväksi. Tehtäväsuunnitelman avulla perehdytään tehtävien toteutukseen, jolla ennaltaehkäistään mahdollisia ongelmien syntymistä tehtävissä. Virhealtiiksi tehtäväksi luokitellaan tehtäviä, jotka ovat kokemuksen perusteella aiheuttaneet eniten reklamaatioita tai takuukorjaustöitä. Virheherkkien tehtävien laadullista sekä tuotannollista tehokkuutta saadaan parannettua tehostamalla laadunvarmistusta. (Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2010, 6.)

Tehtäväsuunnitelma sisältää yksittäisen tehtävän laatu-, aikataulu- ja kustannusvaatimusten tarkastamisen, tehtävien resurssien suunnittelun, riskien tunnistamisen sekä tehtävän työturvallisuussuunnittelun. Tehtäväsuunnitelman avulla saadaan vähennettyä mahdollisten ongelmien syntyä sekä saadaan varmistettua, että tehtävien aloitusedellytykset ovat kunnossa tehtävien alkaessa. Tehtäväsuunnitelman avulla pystytään puuttumaan aikaisessa vaiheessa, mahdollisiin aikataulullisiin sekä laadullisiin poikkeamiin. Jotta tehtäväsuunnitelmasta saataisiin mahdollisimman paljon irti, on se laadittava ennen aliurakan hankintaa, neuvotteluja sekä työkaupan syntymistä. (Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2010, 1.)

Tuotannollisesti sekä taloudellisesti toimiva työmaa on toimivan tuotantojohtamisen lopputulos. Toimiva johtaminen sisältää riskien hallitsemista. Riskit aiheutuvat olosuhteiden, työntekijöiden sekä työsuunnitelmien vaihtuvuudesta. Tehtäväsuunnitelmilla varmistetaan, että tehtävä vastaa viranomaisten laatimia määräyksiä. Viranomaiset vaativat rakentavalta taholta järjestelmällisyyttä sekä vaatimuksien mukaisten toimenpiteiden laadintaa. Toimenpiteet sisältävät katselmuksien, ilmoitusten, työmaasuunnitelmien ja tarkastuksien laadintaa, työturvallisuuden ylläpitoa, pätevyyksien ja lupakirjojen hallintaa, lupien ja poikkeuslupien hallintaa sekä työterveydellisiä organisoiteja. (Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2010, 2–3.)

Tehtäväsuunnitelman tavoitteena on yksittäisen tehtävän onnistunut läpivienti aikataullisesti, kustannuksellisesti sekä laadullisesti. Näiden lisäksi on tehtäväsuunnitellussa huomioitava tuotannon muut käynnissä olevat tehtävät. Tehtäväsuunnitelmassa eri osalueiden suunnitelmat kootaan yhdeksi konkreettiseksi suunnitelmaksi. Suunnitelma parantaa tahojen välistä tiedonkulkua sekä tuotannollista ohjausta työmaalla. Tehtäväsuunnitelma toimii myös työmaan hankintojen tarjouspyyntöjen sekä sopimusten lähtötietona. (Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2010, 3–4.)



Kuva 5. Tehtäväsuunnitelman lähtötiedot (Ratu S-1228 2010,7).

2.11 Tehtäväsuunnittelu aliurakkasopimusten laadinnassa

Aliurakoiden tehtäväsuunnittelu laaditaan kahdessa eri vaiheessa. Suunnitelman ensimmäisessä vaiheessa kerätään tehtävään liittyvät tiedot sekä muodostetaan aliurakalle kustannus- sekä tuotantotavoitteet. Tämän lisäksi kerätään tiedot tehtävän laadullisista vaatimuksista. Muodostuneen kustannustavoitteen avulla verrataan sekä arvioidaan tarjouksia. Suunnitelman toisessa vaiheessa pyritään etsimään tuotantotehokkaimmat ratkaisut tehtävän tuotantotapoihin sekä määritetään tehtävän tavoitteet ja vaatimukset. Tehtäväsuunnitelman avulla saadaan määriteltyä aliurakkaehdot, laatuvaatimukset, sisältö- sekä suoritusvelvollisuudet. (Kankainen & Junnonen 1999, 20.)



Kuva 6. Tehtäväsuunnitelma osa-alueet (Junnonen & Kankainen 2012, 47).

Pääurakoitsijalle selkeytyy aliurakan tavoitteet, vaatimukset sekä toteutustapa tehtäväsuunnitelman avulla. Lisäksi tehtäväsuunnitelman avulla pääurakoitsija valmistelelee aliurakan tarjouspyyntöä sekä valmistautuu tarjousvaiheen neuvotteluihin sekä kokouksiin. Aliurakoitsijoiden velvollisuuksiin kuuluu laatia tehtävään liittyen tehtäväsuunnitelma luovuttaessaan tarjouksen tarjousneuvotteluihin sekä urakkaneuvotteluihin. (Kankainen & Junnonen 1999, 21.)

Tehtäväsuunnitelman tarkoitus on määrittää aliurakan sisältö, tuotantovelvollisuudet, urakkarajat sekä tehtävien aloitusedellytykset. Tehtäväsuunnitelman avulla havaitut pa-

nosrakenteelliset poikkeamat sekä muutokset päivitetään aliurakoiden hankintalaskelmiin. Näiden lisäksi tarkastetaan sekä määritetään tehtävään liittyvät toimintatavat, kuten laahaukset, telineet, nostimet sekä aputyöt. (Kankainen & Junnonen 1999, 21.)

Kustannustavoitteiden on vastattava aliurakan tehtäväsuunnitelman ehtoihin. Työmaan tavoitearvio sisältää kootut laskelmat suorituksien panoksista. Tavoitearvion avulla saadaan kustannustavoite aliurakoihin. Työmaalla voidaan muuttaa nimikkeiden sisältöä muuttamalla sekä lisäämällä niihin tehtäväkokonaisuuksia. Tulokset liitetään tarjouspyynnön suoritusvelvollisuuksiin ja urakkarajoihin. Kustannustavoite sisältää hankinnan tavoitteen. Sen avulla verrataan tarjouksia sekä määritellään hankintojen onnistumista. Kustannustavoitteen ja hankintojen taloudellisella erotuksella ylläpidetään työmaan kustannusennustetta. (Kankainen & Junnonen 1999, 22.)

Tehtäväsuunnitelman avulla tarkastetaan myös tehtävien ajoitus sekä suoritusjärjestyksen toimivuus. Tämä tapahtuu hankkeen yleisaikataulun avulla. Yleisaikataulusta selviää aliurakoiden aloitus- ja lopetusajankohdat, tuotantonopeus ja välitavoitteet. Tehtävän tuotantonopeus sekä välitavoitteet on tarkastettava aliurakan työryhmän koon perusteella. Tämän avulla pääurakoitsija varmistaa, että aliurakoitsijalla on riittävät resurssit. Yleisaikataulua päivitetään ja muutetaan aliurakoiden resurssien mukaan. (Kankainen & Junnonen 1999, 22.)

Pääurakoitsija on velvollinen vastaamaan työn laadusta rakennuttajalle. Täten myös pääurakoitsija on vastuussa aliurakoitsijansa työn laadusta. Laadullisesti on pääurakoitsijan suunniteltava ja toteuttava kirjallisesti laadunvarmistustoimenpiteet. Tehtävien laatuvaatimukset kerätään ja liitetään kirjallisesti tarjouspyyntöasiakirjoihin sekä sopimukseen. Tehtäväsuunnitelmaan kirjataan osapuolten velvollisuuksiin kuuluvat laadulliset mitaukset ja laatudokumentit sekä määritellään tehtävät, joissa laaditaan mallityö. Mallityön avulla pääurakoitsija tarkastaa sekä tarpeen mukaan täsmentää laadullisen sopimusenmukaisuuden toteuman. (Kankainen & Junnonen 1999, 23.)

2.12 Aliurakan hankintamalli

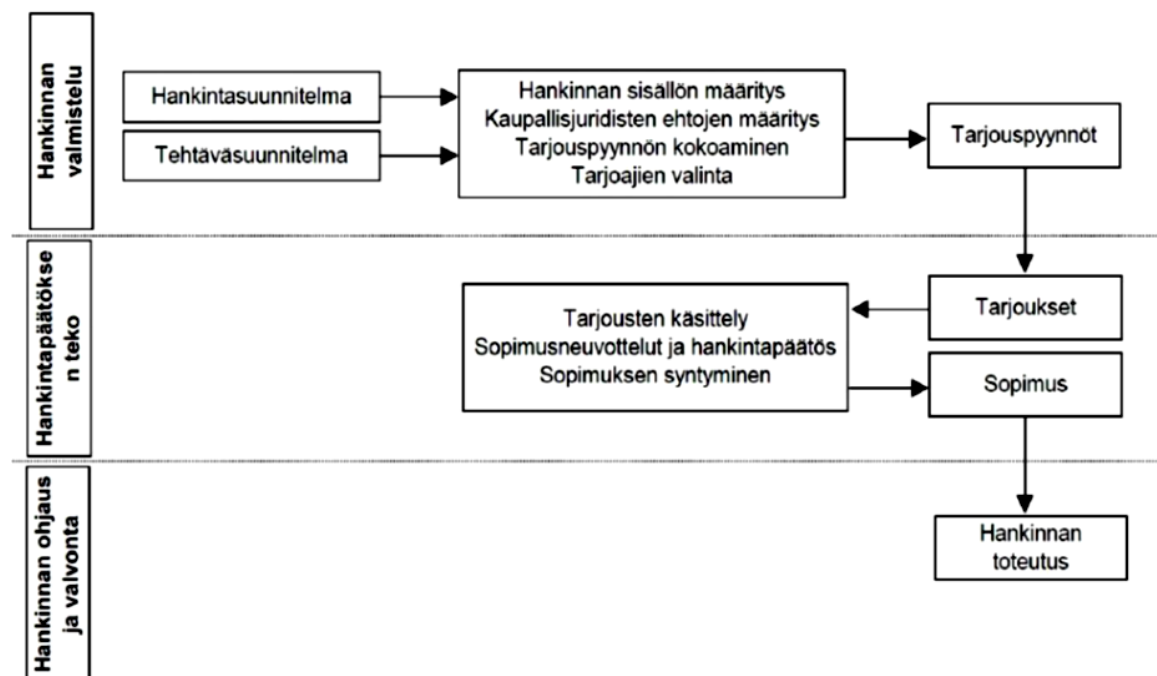
Jokainen aliurakka on suunniteltava erikseen ennen sopimuksen kirjaamista. Hankintaratkaisut, jotka syntyvät tarjouslaskenta- tai tuotantosuunnitteluvaiheessa, ovat kustannuslaskijoiden sekä tuotannosuunnittelijoiden tuotoksia sekä hahmotelmia hankinnan

toteutusmuodosta, jotka perustuvat kustannuslaskelmien panosrakenteisiin. Työmaanjohdolla on viimeinen päätösoikeus hankintojen tuotantoratkaisujen teossa, joten hankintojen tuotantoratkaisut voivat hyvin paljon poiketa suunnitteluvaiheessa laadituista ratkaisuista. Toisin sanoen yleissuunnitteluvaiheen hankintasuunnitelmat toimivat runkona yksityiskohtaiselle hankintasuunnitellulle. Yksittäisen hankinnan sopimus- ja ohjausprosessi sisältää kolme eri vaihetta: hankintojen valmistelun, hankintapäätöksen teon sekä hankintojen ohjauksen ja valvontavaiheen. (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

Hankintojen sopimuksenmukaista lopputulosta ohjataan tiedostamalla toista osapuolta tehtävään liittyviin tietoihin, ohjeisiin sekä määräyksiin. Hankintakaupat voidaan myös jakaa kolmen eri osa alueeseen ohjaustavan mukaisesti:

- hankinnat, jotka sisältävät pelkästään työsuorituksen, tai työsuoritukseen joka sisältää lisäksi palveluja tai materiaaleja
- materiaalihankintoja, jotka sisältävät pelkästään materiaalipanoksia
- rutiiniosot, jotka sisältävät esimerkiksi pientankintoja työmaalle (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

Rutiiniosot pyritään tiedostamaan, jotta saataisiin sisällettyä niitä mahdollisimman paljon päähankintoihin (Junnonen & Kankainen 2012, 44).

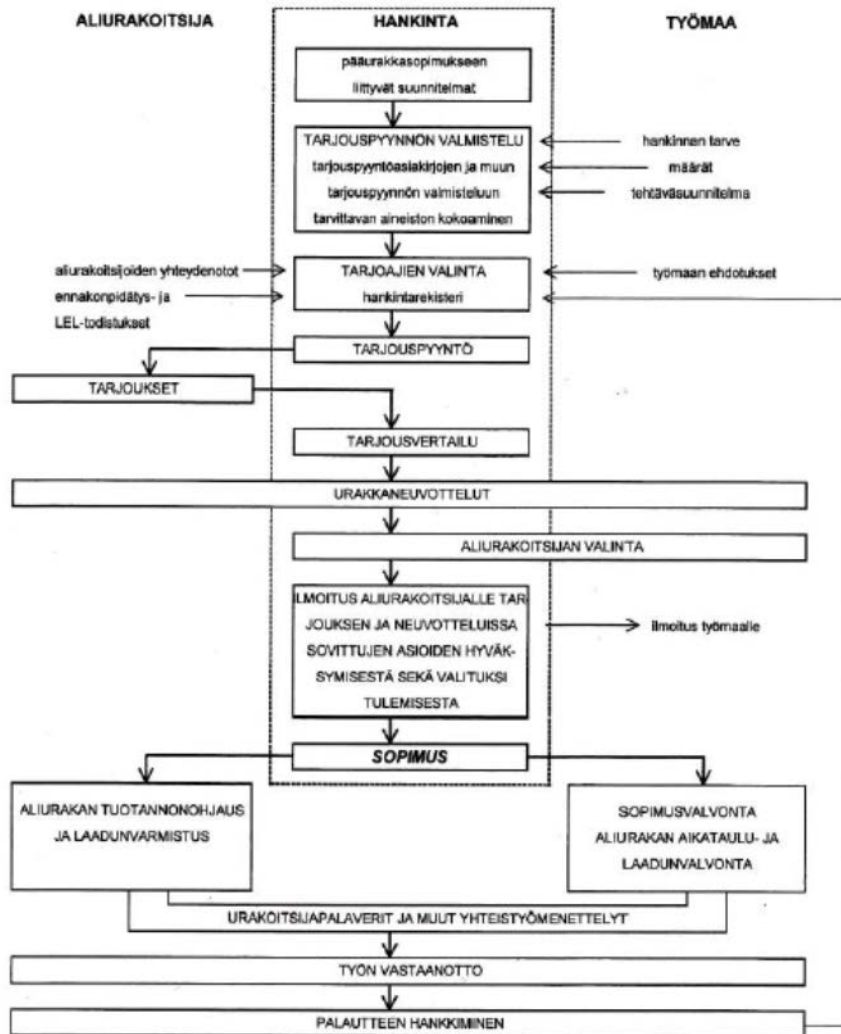


Kuva 7. Hankintaprosessin vaiheet (Junnonen & Kankainen 2012, 45).

2.12.1 Tarjouspyyntö

Aliurakan hankintaprosessin herätteenä toimii työmaan hankintasuunnitelma. Aliurakan tarjouspyyntö pyritään laatimaan aina hankinnan tehtäväsuunnitelman avulla. Poikkeuksia ovat kiireellisten hankintojen tarjouspyynnöt, jotka joudutaan laatimaan ennen tehtäväsuunnitelman laadintaa joustamattoman aikataulun vuoksi. (Junnonen & Kankainen 2012, 47, 67.)

Tarjouspyynnössä on yksityiskohtaisesti sisältävä kaikki aliurakkaan kuuluvat velvoitteet ja ehdot, mitkä vaikuttavat aliurakan kustannuksiin. Yksityiskohtaisen tarjouspyynnön avulla saadaan tarjouksia, jotka ovat vertailukelpoisia. Pääurakoitsija on vastuussa tarjouspyynnön sisällöstä, joten pääurakoitsija vastaa siitä, että tarjouspyyntöön määritetyt tiedot koskien aliurakkaa ovat paikkaansa pitäviä. Tämän lisäksi pääurakoitsija ei saa pimittää tietoja aliurakasta. Kun tarjouspyyntöön laaditaan ehtoja, jotka poikkeavat yleisistä rakentamisen ja sopimuksien ehdoista, on poikkeuksista laadittava selkeä merkintä tarjouspyyntöön. Tarjouspyyntö toimii asiakirjana tulevan sopimuksen peruskivenä, joten tulevien ristiriitaisuuksien välttämiseksi on asiakirjan laadinnassa panostettava tarjouspyynnön sisältöön ja sopimusvelvoitteisiin sekä ehtoihin. (Junnonen & Kankainen 2012, 54.)



Kuva 8. Aliurakkasopimusprosessi (Junnonen & Kankainen 2012, 9).

2.12.2 Tarjouskyselyn osallistujien valinta

Aliurakoinnissa sovelletaan *rakennusalan urakkakilpailun periaatteita* (RT 16–10182). Periaatteissa kuvaillaan toimivia toimintatapoja koskien rakennuttamista sekä urakointia. Pääasiassa periaatteissa on turvata molempien sopijapuolten oikeudet sekä määrittää riskit tasapuolisesti. Tarjouksien perusteella pyritään löytämään taloudellisesti sekä tuotannollisesti toimivin tarjous. Tarjouskyselyyn valitaan aliurakoitsijoita, jotka ovat hyväksytyjä yrityksen toimintavan mukaisesti. Tarjouskyselyitä lähetetään määrällisesti siten, että saadaan varmuudella järjestettyä tarpeeksi laaja kilpailu tuotantotehokkaamman ratkaisun löytämiseksi. (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

Pääurakoitsija käyttää avukseen yrityksen toimittajarekisteriä sekä -luetteloa, missä määritellään hyväksyttävät toimittajat, jotta saadaan selville sopivat aliurakoitsijat tarjouskilpailuun. Yrityksen hyväksytyjen toimijoiden luetteloa päivitetään ja ylläpidetään yrityksen toimintatavan mukaisesti sekä palautteiden avulla. Uusien aliurakoitsijoiden kohdalla suoritetaan yrityksen toimintatapojen mukainen auditointi. Tarjouskilpailuun lisätään myös ne aliurakoitsijat, joilta on hankintasuunnitteluvaiheissa pyydetty ennakkotarjouksia. (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

Uusien aliurakoitsijoiden kohdalla järjestetään auditointi, jossa määritellään ja tarkastetaan yrityksen tekniset, taloudelliset sekä kapasiteettiedellytykset. Aliurakoitsijan referenssiluettelon avulla saadaan määriteltyä aliurakoitsijan tekniset edellytykset. Yrityksien taloudellinen selvitys toteutetaan tilaajavastuulain mukaisilla perusteilla. Tilaajavastuulain mukaiset todistukset tulee liittää tarjoukseen. Yrityksen luottotietoja voidaan myös käyttää vaihtoehtoisesti taloudellisen tilanteen selvittämiseksi, täten on tarkastettava tietojen luotettavuus. Palvelu, joka helpottaa yritysten ennakoarvioimista, on Laatu RALAr (Rakentamisen Laatu), joka määrittää sekä ylläpitää rakennusalan yritysten pätevyys- ja yritystietorekisteriä urakoitsijoista. (Junnonen & Kankainen 2012, 44.)

2.12.3 Tarjousten vertailu

Ennen aliurakoitsijoiden sekä sopimusneuvottelujen aloittamista tarjoukset käsitellään vertailukelpoisiksi. Tarjouksia verrataan tasapuolisesti laadittujen urakkakilpailun periaatteiden mukaisesti. Tarjoukset sitovat tarjouksen tekijää tilaajan avattaessa tarjouksen. Vertailussa verrataan jokaista tarjousta tarjouspyyntöön. Tarjouksien vastaavuutta tarjouspyyntöön pidetään perussääntönä tarjouksien vertailussa. Kun tarjouksen laatija poikkeaa tietoisesti tarjouspyynnöstä, on tarjouksen laatijan teettävä tarjouksesta erillistarjous. (Junnonen & Kankainen 2012, 59.)

Tarjouksien eroavaisuuksia verrataan kustannus- sekä tuotannollisista näkökulmista. Mahdollisissa epäselvyyksissä otetaan yhteyttä tarjouksen laatijaan. Mahdolliset poikkeamat sekä puutteet yksikköhinnoissa hinnoitellaan yksityiskohtaisesti. Lopullinen vertailu suoritetaan kokonaishinnan perusteella. (Junnonen & Kankainen 2012, 59.)

Tarjouksia vertaillaan myös hankintalaskelmaan, joka pohjautuu tavoitebudjetin hankinnan kustannustavoitteeseen. Kun verrataan hankintalaskelmaa ja tarjousta keskenään, vältetään siitä, että aliurakkakauppa ei ylittäisi taloudellista tavoitetta. Kun taloudellisesti

ei löydy järkevää tarjousratkaisua, voidaan hankinnassa tehdä seuraavia toimenpiteitä: hankintoja pilkotaan osakokonaisuuksiin, suoritetaan omana työnä tai vaihtoehtoisesti laaditaan uusi tarjouskyselykierron, jolla saadaan uusia urakoitsijoita vertailuun. Tarjoukset vertaillaan myös laadullisesta näkökulmasta samantapaisesti kuin taloudellisesti. Tarjouksien perusteella luotuja vaihtoehtoisien laadullisten suunnitteluratkaisujen käyttö, vaatii rakennuttajan hyväksynnän. (Junnonen & Kankainen 2012, 59.)

2.12.4 Sopimusneuvottelut ja hankinnan päätös

Urakasopimusneuvottelujen tavoitteena on varmistaa urakan tavoitemukaisten ratkaisujen toteutus huomioiden urakan taloudellisia tavoitteita sekä tarjouksen sisältöä. Tämän lisäksi tarkastetaan urakkaan liittyvät sopijapuolten vastuut ja velvoitteet, jotta saataisiin minimoitua urakan sopimusristiriitaisuuksia. Urakkaneuvottelussa noudatetaan hyvää kauppajärjestelmää sekä huomioidaan kaikki tarjouksen laatijat samanvertaisinaan.

Rakennusalan urakkakilpailun periaatteiden mukaisesti ei sopijapuolten välillä keskustella neuvotteluissa urakkatarjoushintaa koskevista asioista. Jos sopimusneuvotteluiden tuloksena laaditaan muutoksia aliurakan alkuperäisiin suunnitelmiin, kuten urakkarajoihin, ovat muutokset myös huomioitava taloudellisesti urakkahinnassa. Neuvotteluissa läpikäydään sopimuksen keskeisimmät tavat sekä tarkennetaan sopimuksen sisältöä ja niitä kohtia, joita ei ole huomioitu alkuperäisessä tarjouspyynnössä. Tarpeen mukaan järjestetään suunnitelmakatselmus urakkaneuvottelujen lisäksi. Suunnitelmakatselmuksen tavoitteena on varmistaa suunnitelmien valmiustaso sekä tarkastella suunnitelmia tuotannollisesta näkökulmasta. Urakkaneuvottelupöytäkirja laaditaan urakkaneuvotteluista, ja se liitetään urakan sopimusasiakirjoihin. Vaihtoehtoisten toimintatapojen kohdalla päivitetään sopimukseen uudet toimintatavat ja liitetään sopimuksen asiakirjoihin sekä sen liitteisiin. (Junnonen & Kankainen 2012, 61.)

Urakkaneuvotteluissa neuvotellaan ja täsmennetään tarjousta seuraavasti:

- mahdollinen vaihtoehtotarjous
- urakan sisältö
- urakan ajallinen toteutus
- välitavoitteet sekä tuotannollinen nopeus
- materiaalit ja niiden käsittelyvaatimukset
- urakkarajat
- tilaajalle kuuluvat veloitteet sekä hankinnat
- hinnoittelun tavat koskien muutostöitä sekä lisätöitä
- yhteistyömenettelyt koskien laadunvarmistuksen tarkastuksia, malliasennuksia ja dokumentteja, jotka vaaditaan luovutukseen, sekä tarkennetaan aliurakan vastaanottomenettelyä (Junnonen & Kankainen 2012, 61).

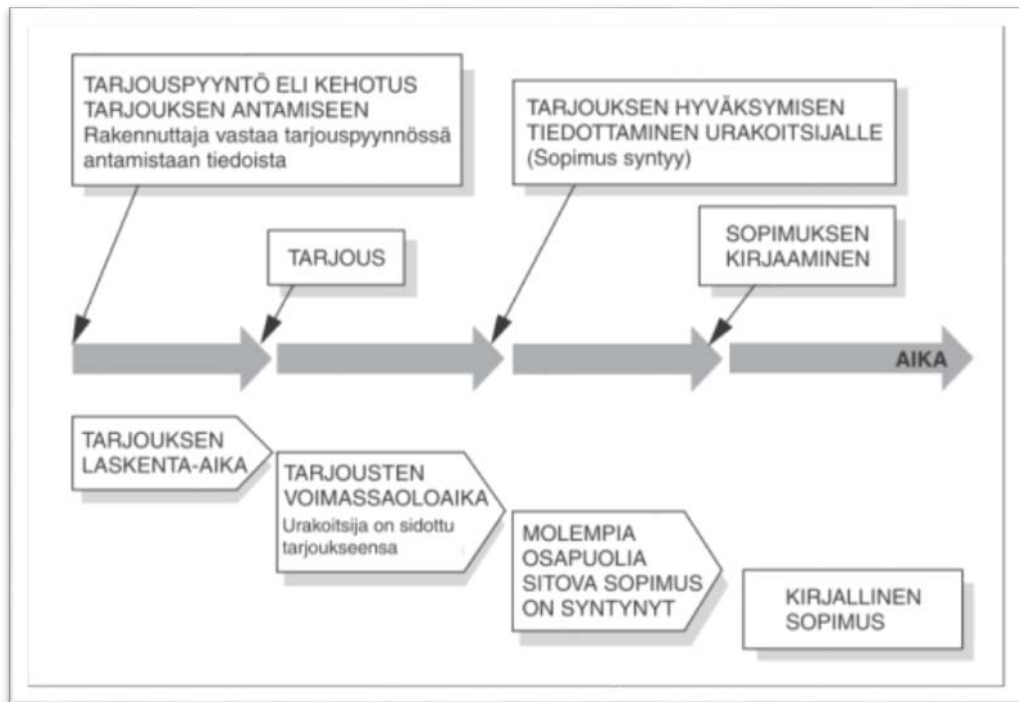
Ratkaiseva hankinnan päätös laaditaan tarjouksen, sopimusneuvottelujen sekä aliurakoitsijan toimintatapojen perusteella. Näiden lisäksi voidaan valinta suorittaa päätösanalyysin avulla. Päätösanalyysissä järjestetään pisteytysjärjestelmän mukaisesti hankinnan kustannukset, luotettavuus ja laadulliset osa-alueet tärkeysjärjestykseen, jonka perusteella valitaan urakoitsija. Kun yrityksen hankinnan päätös toteutetaan pisteytyksen avulla, on tästä ilmoitettava tarjouspyyntöasiakirjassa. Tilaajan on ilmoitettava päätöksestään hyväksytylle aliurakoitsijalle viipymättä. Hyvien käytäntöjen mukaisesti on tilaajan myös ilmoitettava kaikille kielteisen vastauksen saaneille lopputuloksesta. (Junnonen & Kankainen 2012, 63.)

2.12.5 Sopimuksen laadinta ja sitovuus

Aliurakkasopimus muodostuu tarjouksesta sekä sen hyväksytystä vastauksesta. Aliurakkasopimukseen sitovuuteen ei vaadita sopimuksen allekirjoittamista, vaan sopimuksen sitovuus syntyy tilaajan ilmoittaessa aliurakoitsijalle tarjouksen hyväksymisestä. Täten sopijapuolten välille syntyy sopimusside, joka velvoittaa sopijapuolia toimimaan aliurakkasopimuksen mukaisesti. Vaihtoehtoisesti voidaan määrittää sopimuksen sitovuuden alkaminen vasta kummankin sopijapuolen allekirjoittaessa sopimuksen. Sopimusehtojen sitovuuden toimintatavoista määritetään tarjouspyynnössä. (Junnonen & Kankainen 2012, 64.)

Pääurakoitsijan lakisäättäisiin velvoitteisiin harmaan talouden kitkemisestä on tilaajan tarkastettava sekä dokumentoitava ennen sopimuksen laadintaa tulevan aliurakoitsijan tilaajavastuulakiasiakirjat, mahdollisten ulkomaalaisten työntekijöiden sekä yrityksen työluvat ja todistukset sekä vaatia kuvallisia henkilökortteja työntekijöiltä sekä määrittää ja tarkistaa yrityksen henkilöt, jolla on nimenkirjoitus- ja allekirjoitusoikeus (Junnonen & Kankainen 2012, 65.)

Aliurakoitsijan tilaajavastuulain mukaiset velvoitteet ja ehdot ovat määriteltynä Hartelan aliurakkaehdoissa (liite 1).

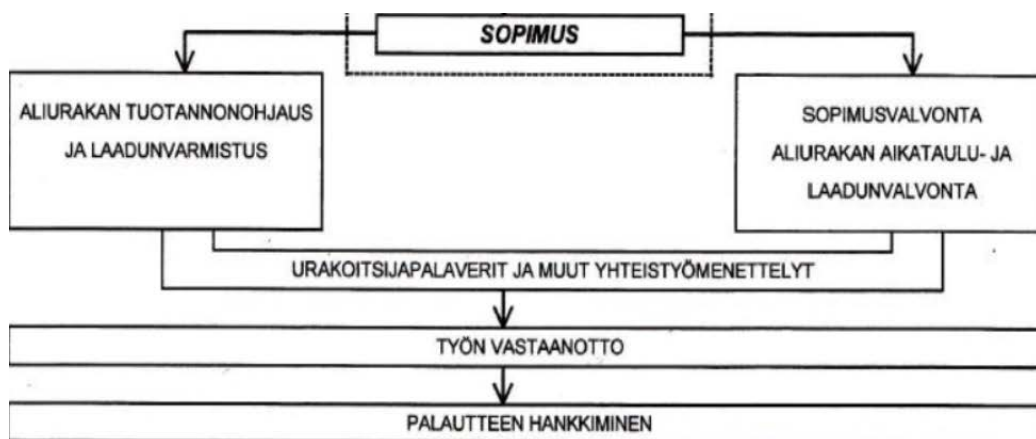


Kuva 9. Sopimuksen sitovuudet (Junnonen & Kankainen 2012, 64).

3 ALIURAKKAKETJUN TUOTANNOLLINEN OHJAUS JA VALVONTA

Aliurakan ohjauksen sekä valvonnan perusteena on sopimuksen mukaisen tuotantotoiteuman varmistus. Pääurakoitsija valvoo aliurakan tavoitteita sekä sopimuksen ehtojen mukaisuutta. Aliurakoitsijan laadullista, ajallista sekä taloudellista toteumaa ohjataan sopimusehtojen sekä maksuerien avulla. Aliurakoitsijan ajallista toimintaa valvotaan laadittujen tuotantoaikataulujen avulla. Pääurakoitsijan valvonta perustuu seuraaviin toimenpiteisiin:

- aliurakkatehtävien ajallisen aloituksen sekä lopetuksen valvontaan
- toimivan tehtävän tahdistuksen valvontaan
- ajallisten tavoitteiden mukaiseen suoritukseen valvontaan
- tehtävien suoritusjärjestyksen valvontaan
- tehtävien laatuvaatimusten valvontaan (Junnonen & Kankainen 2012, 68.)



Kuva 10. Sopimuksen jälkeinen ohjaus (Junnonen & Kankainen 2012, 9).

3.1 Kokouskäytäntö

Pääurakoitsija ohjaa aliurakoitsijaa sopijapuolten välisillä kokouksilla. Sopijapuolten ensimmäistä kokousta kutsutaan aloituspalaveriksi. Aloituspalaverin jälkeisiä kokouksia

kutsutaan urakoitsija- tai suunnittelukokouksiksi. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan kokouksen käytäntöön kuuluu kokouspöytäkirjan laatiminen, jonka kumpikin allekirjoittaa kokouksen päätyttyä. (Junnonen & Kankainen 2012, 68.)

	AJOITUKSEN OHJAUS	LAADUN OHJAUS
Aloituskokous	<ul style="list-style-type: none"> - vapaan työkohteen varmistus - oikea-aikaisen aloituksen varmistus - materiaalitoimitusten ajoitus 	<ul style="list-style-type: none"> - edellisen työvaiheen vastaanotto - toteutustavan, laatuvaatimusten ja työturvallisuuden selvitys työntekijöille
Työmaakokoukset	<ul style="list-style-type: none"> - tilanteen selvittäminen - tuotannon ja resurssien toteaminen - lisä- ja muutostöiden vaikutus - poikkeamien analysointi - korjaavat toimenpiteet 	<ul style="list-style-type: none"> - mallityö - sopimuksen ja laatusuunnitelman mukaisen suorituksen tekeminen - tarkastukset työkohteessa - virheiden ja puutteiden korjaus - materiaalitoimintojen valvonta
Lopetuskokoukset	<ul style="list-style-type: none"> - valmiin työn luovutus 	<ul style="list-style-type: none"> - virheiden ja puutteiden korjaus - työn luovutus - jälkiarviointi

Kuva 11. Aliurakan tuotannaikaiset kokoukset (Junnonen & Kankainen 2012, 68).

3.2 Ajallinen suunnittelu

Tuotannosuunnittelun keskeisin osa-alue on tuotannon ajallinen suunnittelu sekä ohjaus. Ajallinen suunnittelu luo kehykset muun tuotannon suunnitteluun sekä tuo esille tehokkaasti mahdolliset poikkeamat tuotannon suunnitelmista. Hankkeen ajallinen suunnittelu perustuu tehtäväkohtaisiin realistisiin tietoihin liittyen saavutuksiin, menekkeihin, kapasiteetteihin sekä tehtävän resursseihin. Aikataulujen tiedot toteutetaan hankkeen tavoitearviosta sekä yrityksen ja toimihenkilöiden kokemuksen avulla. (Talorakennusteollisuus ry 2016, 18.)

3.2.1 Aliurakan ajallisten vaatimuksien määrittäminen

Aliurakan ajallisen ohjauksen ja valvonnan avulla varmistetaan aliurakan yleissuunnitelman mukainen tuotannon nopeus, hallitaan tehtävän aloitusedellytyksiä sekä osakohteiden

den valmistumista. Tahdistamalla aliurakkaa yleissuunnitelman samanaikaisen suorituksen kanssa saadaan tuloksena toimiva ajallinen ohjaus. (Junnonen & Kankainen 2012, 51.)

Aliurakan ajalliset vaatimukset määritetään yleisaikataulun pohjalta. Yleisaikataulusta määritetään aliurakan aloitus ja lopetusajankohdat, tuotannollinen suoritusnopeus sekä välitavoitteet. Aliurakan suoritusnopeuden sekä välitavoitteiden määrittelyn jälkeen tarkastetaan tavoitteen todenmukaisuus aliurakoitsijan resurssien avulla. Tarkastus suoritetaan vertailemalla aliurakoitsijan työryhmän kokoa ajallisiin tavoitteisiin. Tarkastuksen avulla pääurakoitsija varmistaa aliurakoitsijan resurssien riittävyyden. (Junnonen & Kankainen 2012, 52.)

Aliurakkaketjun ajallisessa hallinnassa varmistetaan aliurakoiden tahdistavuus välitavoitteilla. Tahdistavuus määritetään yleisaikataulun suoritteiden tuotantonopeudesta sekä määritettyjen suoritteiden kestojen mukaisesti. Tehtävien tahdistukseen on panostettava erityisesti silloin, kun aliurakat tahdistavat toisiansa huomattavasti tai silloin, kun tehtävät suoritetaan vaiheittain eri ajankohtina. (Junnonen & Kankainen 2012, 52.)

Aliurakan ajallisten vaatimuksien määrittämisen jälkeen laaditaan vaatimuksista yrityksen toimintatavan mukaisen tarkennetun tehtäväaikataulun. Aikataulussa määritetään aliurakan tarkennetut aloitus sekä lopetus ajankohdat, tarpeellinen tuotannonopeus sekä välitavoitteet. Ajalliset tavoitteet määritetään sopimusasiakirjoihin. Ajallisten sopimusehtojen avulla ohjataan työnaikaista aliurakointia. (Junnonen & Kankainen 2012, 52.)

Hartelan aliurakkaehdon mukaiset aliurakan ajalliset vaatimukset ovat seuraavanlaiset:

Aliurakoitsija toimittaa resurssipohjaisen vaiheaikataulun ja työsuunnitelmat ennen työn alkua.

Urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan kirjallisesti aikatauluvalvontaa varten kahden viikon välein työntekijämäärät, toteutuneet yksiköt/tunnit tehtävämikkeitäin, aloitetut, valmistuneet ja keskeytyneet työt sekä keskeytyneen työvaiheen syyn. (Liite 1.)

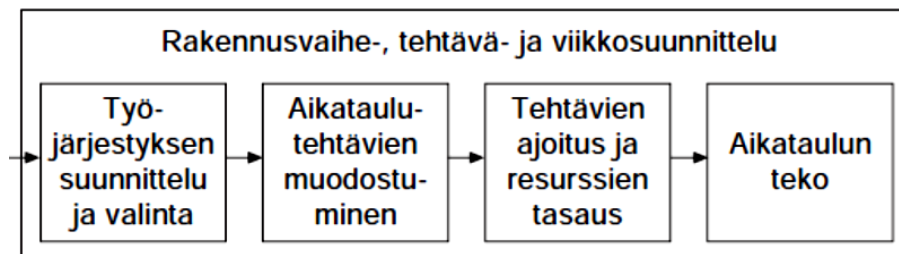
3.2.2 Aikataulut

Työmaan ajallisen tuotannon kokonaisuutta kuvaava yleisaikataulu määrittelee muun tuotannon ajallisen työsuunnittelun. Pääurakoitsijan yleisaikataulu toimii hankkeen ajallisena toteutusmallina. Yleisaikataulu sisältää työkokonaisuuksien pääresurssit ja toimii

lähtötietona erilaisille resurssisuunnitelmiille. Resurssisuunnitelmiin lukeutuvat suunnitelmat koskien työvoimaa, hankintoja sekä kalustoa. Resurssisuunnitelmien lisäksi yleisaikataulu toimii lähtötietona rakentamisvaihe- sekä viikkoaikataululle. (Talorakennusteollisuus ry 2016, 30.)

Yleisaikataulua tarkemmin ajallista toteutusta kuvaava aikataulu on rakentamisvaiheaikataulu. Rakentamisvaiheaikataulu kuvaa tarkennettua rakennusvaihetta tai ajanjaksoa. Aikataulun avulla tarkennetaan vaiheen ajallista suunnittelua sekä varmistetaan työaikataulun saavuttamisen. Rakentamisvaiheaikataulu laaditaan tehollisen ajan, resurssien, tahdistuksien sekä vaihtoehtolaskelmien avulla. Vaiheaikataulu laaditaan vaiheittain perustus-, runko-, sisätyö-, viimeistely- ja luovutusvaiheelle. (Talorakennusteollisuus ry 2016, 31.)

Viikkoaikataulun avulla määritetään lyhyen työvaiheen resurssien riittävyys sekä tuotannon ajallista toteumaa. Työvaiheen resurssit määritetään mahdollisimman tehokkaaksi sekä määrätavoitteiden mukaisesti. Viikkoaikataulua voidaan myös kutsua kolmen viikon suunnitelmaksi, koska se sisältää 1–3 viikon suunnitelmat määrätystä työvaiheesta. Viikkoaikataulun laati tehtäväkokonaisuuksien vastuussa olevat työnjohtajat. Viikkoaikataulu kootaan yhteen ja tarkastellaan yhdessä työmaan vastaavan mestain kanssa. (Talorakennusteollisuus ry 2016, 34.)



Kuva 12. Aikataulun laadinta (Talorakennusteollisuus ry 2016, 20).

3.3 Työmaan laadunvarmistus

Työmaan laadullisessa ohjauksessa pyritään valmistuskeskeiseen laatuun. Tämä tarkoittaa sitä, että lopputulos vastaa vaatimuksia, mitkä ovat kirjattuja suunnitelma-asiakirjoihin. Hankkeen suunnitelmien laatuvaatimuksiin päästään tuotannon laadunvarmistuksen kautta. Työmaan laadunvarmistukseen kuuluvat kaikki toimenpiteet ja suunnitelmat, joilla ylläpidetään työmaan laadullista tulosta. Toimivan laadunvarmistuksen ylläpitoon

vaaditaan myös laadun tarkastusta. Laadullista tarkastusta suoritetaan työmaan tuotannossa mittaamalla ja vertaamalla tuotettua laatua vaatimuksiin. Laadun ylläpidon takaamiseksi on työmaalla myös tuotettava laadunvarmistukseen liittyviä asiakirjoja sekä perehdytettävä työmaan työntekijät ja aliurakoitsijat laadullisiin toimenpiteisiin. (Kankainen & Junnonen 2001, 36.)

Karkeasti voidaan laadunvarmistus jakaa kahteen eri osaan, sisäiseen sekä ulkoiseen laadunvarmistukseen. Sisäisellä pyritään luomaan varmuutta yrityksen johdolle sekä vastaavasti ulkoisella luottamusta laadullisesta osaamisesta ulkopuoliselle tilaajalle. (Kankainen & Junnonen 2001, 36.)

Hankkeen laadunvarmistus luodaan laadunvarmistussuunnitelman avulla, jota ylläpidetään hankkeen vastaanottoon saakka. Se sisältää seuraavat toimenpiteet:

- laadullisten varmistustoimenpiteiden määrittämistä vaatimusten mukaisesti
- laadullisten tarkastuksien sekä katselmuksien suorittamista
- mahdollisten virheiden sekä korjauksien dokumentointia ja tutkimista
- yleisten laatudokumenttien keräämistä, tutkimista ja käyttöä. (Kankainen & Junnonen 2001, 36.)

Näiden lisäksi on varmistettava, että hankkeen aikana laadulliset sekä muu tiedonanto kulkevat rakennuttajalta pääurakoitsijalle, vastaavasti työmaalle aliurakoitsijoille sekä omille työntekijöille. Laadunvarmistuksen tavoitteena on myös epätietoisuuden sekä riskien minimointi koskien tuotannollista toimintaa. Toimivan laadunvarmistuksen avulla sopijapuolten laadulliset vastuut sekä velvoitteet ovat selkeitä sekä työmaan laadullinen ohjaus tukee tuotantoa. Lisäksi tuotetaan toimivalla laadunvarmistuksella luottamusta sopijaosapuolten välille. (Kankainen & Junnonen 2001, 36.)

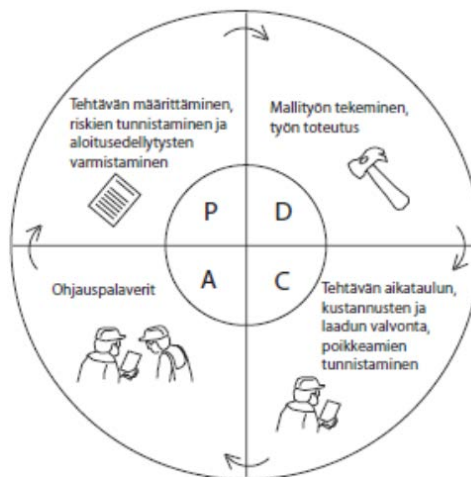
3.3.1 Aliurakan laadullisten vaatimusten määrittäminen

Pääurakoitsija vastaa rakennuttajalle työmaan kokonaislaadullisesta toiminnasta. Täten pääurakoitsija vastaa myös oman aliurakoitsijan laadusta. Toimivan laatujärjestelmän takaamiseksi laaditaan ja suunnitellaan tehtävittäin laadunvarmistustoimenpiteet sekä niiden dokumentointi. Tehtävien laatuvaatimuksissa määritetään mittavirhetoleranssit,

materiaalien vaatimukset sekä takuu-aika, laadulliset ulkonäkövaatimukset, liittymisdetaljit, yrityksen laatuvaatimukset sekä yleiset laatuvaatimukset koskien hankintojen materiaalien varastointia sekä työn toimintatapaa. (Junnonen & Kankainen 2012, 53.)

Hankintakohtaiset laatuvaatimukset on kirjattu työmaan teknisiin selityksiin sekä sopimusasiakirjoihin. Standardien sekä normien mukaiset laadulliset vaatimukset työn laadulle ja materiaaleille esitetään RYL2000 (Rakentamisen yleiset laatuvaatimukset 2000):julkaisuissa. Tehtäväkohtaiset yleiset laatuvaatimukset sekä menetelmät on julkaistu Rakennusteollisuuden laatu-julkaisuissa sekä Rakennustieto Oy:n Ratu-työmenetelmäkorteissa. (Junnonen & Kankainen 2012, 53.)

Aliurakan parhaimman mahdollisimman laadullisen lopputuloksen takaamiseksi ovat tehtävää koskevat laadulliset vaatimukset sekä niiden laadunvarmistuskeinot määriteltävä sekä kirjattava tehtävittäin yksityiskohtaisiin toiminnallisiin suunnitelmiin. Laadulliset vaatimukset sekä ohjeet laaditaan sekä kirjataan siten, että ne ovat helposti ymmärrettävissä väärinkäsityksien varalta. Aliurakan laadullisten vaatimuksien lisäksi pääurakoitsija laatii aliurakalle veloitteet koskien laadullisia mittauksia, mallitöitä sekä laadullisten asiakirjojen dokumentointia. (Junnonen & Kankainen 2012, 53.)



Kuva 13. Deming-pyörä (Talonrakennusteollisuus ry 2014, 27).

3.3.2 Aliurakan työnaikainen laadunvarmistus

Hankintojen tehtäväsuunnitelman avulla määritellään käytännöt sekä toiminnot, joita suoritetaan tehtävätavoitteiden saavuttamiseksi. Laadullisiin sekä tuotannollisiin tavoit-

teisiin päästään suorittamalla sekä järjestämällä tehtäväkohtaisia palavereita, tavoitteiden sekä vaatimuksien mukaisella tuotannonohjauksella, tehtäväkohtaisella laadunvarmistuksella ja suorittamalla tehtävittäin vastaanotto- sekä luovutusmenettelyt. Työnaikainen ensimmäinen laadunvarmistustoimenpide on sopijapuolten välinen aloituspalaveri. Aloituspalaveriin osallistuu työmaan vastaava mestari sekä tehtävän vastuullinen työnjohtaja; vastaavasti aliurakoitsijan puolelta osallistuu työnjohto sekä tehtävän suorittava työryhmä. Aloituspalaverissa käsitellään seuraavia asioita:

- tehtävän lähtöaineisto sekä aloitusedellytykset
- ajalliset sekä suoritusjärjestys tavoitteet
- työvaiheen riskien tiedostaminen
- käytettävän materiaalin sekä kaluston käsittely
- tehtäväkohtaiset laatuvaatimukset sekä niiden laadunvarmistustoimenpiteet
- työmaakohtaiset työturvallisuustoimenpiteet. (Talonstrakennusteollisuus ry 2014, 27).

Tehtävien tuotannollisia välitavoitteita tarkkaillaan tehtäväkohtaisten välineiden avulla. Tehtävän tavoitteenmukaista laadun ylläpitoa tarkastetaan laadunvarmistuksen toimenpiteillä, kuten mallityöt, tarkastukset, mittaukset, katselmuksset sekä kokeiden suoritus. Poikkeamien syntyessä tuotannon ja suunnitelmien välille järjestetään ohjauspalaveri. Ohjauspalaverin järjestämisen syyt ovat poikkeamat laadullisessa tai ajallisessa suorittamisessa, työturvallisuuden laiminlyönnit, lopullisen työnjäljen laatutasoa tai tehtävän tuotannolliset ratkaisut eivät miellytä pääurakoitsijaa. (Talonstrakennusteollisuus ry 2014, 27.)

Tehtävän valmistuessa suoritetaan yrityksen toimintatavan mukainen vastaanottotarkastus. Vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan laadullisen tuotannon vastaavuutta laadullisiin tavoitteisiin. Laadulliset poikkeamat ja virheet korjataan aliurakoitsijan toimesta. Lopuksi laatusuunnitelmien mukaiset laadunvarmistustoimenpideasiakirjat allekirjoitetaan, dokumentoidaan sekä arkistoidaan. (Talonstrakennusteollisuus ry 2014, 27.)

3.3.3 Aliurakan reklamaatio

Kun aliurakoinnin ohjauksessa havaitaan toimituksissa tai työn tuotannollisissa toimituksissa puutteita, on tästä pikimmiten laadittava kirjallinen reklamaatio aliurakoitsijalle. Työ-

maalla toimivan aliurakoitsijan reklamointi voidaan toteuttaa myös vaihtoehtoisesti suullisesti urakoitsijakokouksen yhteydessä. Tällöin reklamaatiomerkintä kirjataan neuvottelupöytäkirjaan. Kun neuvottelujen yhteydessä huomioiminen ei vaikuta aliurakoitsijan toimiin, on tästä toteutettava kirjallinen reklamaatio aliurakoitsijalle. Laatimalla kirjallinen reklamaatio varmistetaan, että aliurakoitsija on velvollinen suorittamaan myöhäisemässä vaiheessa velvollisuuksien täyttämiseksi korjaustoimet. Aliurakan reklamaation tehostamiseksi voidaan reklamointia tehostaa taloudellisten maksuerien avulla. Tämä toteutetaan siten, että pääurakoitsija ei hyväksy viimeistä maksuerää ennen kuin vaaditut reklamaatiokorjaukset ovat toteutettuina. (Junnonen & Kankainen 2012, 74.)

3.4 Rakennushankkeen kustannushallinta

Rakennushankkeen kustannushallinnan johtamiseen tarvitaan yhtenäinen tapa, millä tutkitaan sekä ryhmitellään kustannus- sekä määrätietoa. Yhtenäisen nimikkeistöjärjestelmän avulla hankkeen jokainen osapuoli pystyy seuramaan sekä käsittelemään hankkeen kustannus- ja määrätietoa, kun noudatetaan yhtenäisiä periaatteita, ryhmittelyjä sekä määramittaustapoja. Hankkeen yhtenäisiä kustannushallinta järjestelmiä ovat Talo 80, 90 ja 2000 sekä näiden lisäksi yrityskohtaisia nimikkeistöjärjestelmiä, mitkä pohjautuvat yrityksen toimintatapoihin. (Lindholm 2009, 18.)

Perinteisin tapa on laatia tarjousvaiheen kustannusarviolaskenta sekä panosjärjestelmän mukainen kustannusarvio suoritelaskennan avulla. Laskenta perustuu määrätaulukon sekä panosjärjestelmän hintatietojen yhteisvaikutukseen. Suoritelaskentatapa perustuu Talo 80 -nimikkeistöön. Nimikkeiden pääryhminä toimivat rakennusosat, suoritukset sekä kustannuslajit. Talo 80 -nimikkeistö sekä sen yrityskohtaisiin toimintatapoihin perustuvaa nimikkeistöjärjestelmää käytetään hyvin laajasti urakoiden kustannuksien määrittelyssä. (Lindholm 2009, 18.)

Talo 80 -nimikkeistön mukaisia rakennusosia ovat:	Talo 80 -nimikkeistön mukaisia suorituksia ovat:
1. Maa- ja pohjarakennus	1. Muottityö
2. Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet	2. Raudoitus ja betonointityö
3. Runko ja vesikattorakenteet	3. Metallityö- ja peltityö
4. Täydentävät rakenteet	4. Muuraus, rappaus ja laatoitus
5. Pintarakenteet	5. Elementtityö
6. Kalusteet varusteet ja laitteet	6. Puutyö ja levytyö
7. Konetekniset työt	7. Lämpöeristys ja ääneneristys
8. Työmaan käyttökustannukset	8. Vedeneristys ja kosteudeneristys
9. Työmaan yhteiskustannukset	9. Muut työt

Talo 80 -nimikkeistön mukaisia kustannuslajeja ovat:

1. KL1, Työkustannus
2. KL2, Materiaalikustannus
3. KL3, Alihankintakustannus

Kuva 14. Talo 80 -nimikkeistöjärjestelmä (Lindholm 2012, 25–26).

3.4.1 Tavoitebudjetti

Työmaata ohjataan taloudellisesti työmaan tavoitebudjetin mukaisesti. Tavoitebudjetissa on määriteltynä työmaan taloudelliset tavoitteet, jotka toimivat sitovina taloudellisen johdon perustana. Tavoitebudjetti sisältää laskelmia tehtävistä, kaupoista sekä työmaateknisistä tehtävistä. Tavoitebudjetti voidaan myös nimetä tavoitearvioksi yrityksen toimintatavan mukaisesti. (Lindholm 2009, 52.)

3.4.2 Aliurakan kustannustavoitteiden määrittäminen

Aliurakan kustannustavoite määritellään työmaan tavoitebudjetista. Kustannustavoitteen avulla vertaillaan tarjouksia sekä määritetään aliurakan taloudellinen onnistuminen. Työmaan hankintahintojen sekä kustannustavoitteiden erotuksella laaditaan ja päivitetään työmaan kustannusennustetta. Aliurakan kustannustavoite sisältää taloudellisesta näkökulmasta tehtävän työsisällön, suoritteet sekä urakkarajat. Tehtäväkohtainen kustannustavoite määritetään laskemalla tavoitearvion tehtäväkohtaiset työpanokset sekä materiaalipanokset yhteen. (Junnonen & Kankainen 2012, 49.)

Työmaalla suoritetaan käytännön periaatetta, jossa pyritään muokkaamaan tehtäväkokonaisuuksia siten, että ne toimivat yhteen sille määritetylle ajalle. Tehtäväkokonaisuuksia muokataan suorituksien sisällön rajauksella. Aliurakan kustannustavoitteeseen on

myös huomioitava tehtävään liittyvät muut palvelut. Näitä ovat laahaukset, telineet, jätteen sijoittelu ja käsittely sekä varastointi. (Junnonen & Kankainen 2012, 51.)

3.4.3 Työmaan kustannusvalvonta

Kustannusvalvontaa suoritetaan keräämällä ja vertaamalla tehtävien toteumia työmaan kustannustavoitteisiin. Kustannushallinnan avulla pyritään myös hallitsemaan kustannuspoikkeamia mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Kustannusvalvonnan tavoitteena on toteuttaa taloudellisesti hanke siten, että se on yhdenmukainen tai alittaa budjetin. Tarkkailulaskelmien avulla suoritetaan kustannuksien hallintaa sekä ennustamista. (Lindholm 2009, 40.)

Toteuttamalla tarkkailulaskentaa onnistutaan seuramaan hankkeen taloudellista toteumaa. Seuraamalla sekä päivittämällä tehtävien määrä-, tunti- sekä kustannustoteumia onnistutaan ennustamaan sekä määrittämään työvaiheen sekä hankkeen kokonaiskustannukset etukäteen. Onnistunut kustannusvalvonta tarvitsee aggressiivista sekä aktiivista ohjausta, jotta se toimisi. Tämän vuoksi on tärkeää laatia sekä ylläpitää tarkkailulaskentaa. (Lindholm 2009, 42.)

Tehtävien toteumaa ohjataan ja valvotaan tuotannonarvolaskennan avulla. Laskennan avulla varmistetaan tehtävien toteutuminen aikataulun sekä budjetin mukaisesti. Laskennan avulla yhdistetään myös tehtävien ajallinen, tuotannollinen sekä taloudellinen toteuma. Laskenta laaditaan tuotannon toteuman sekä työpanoksien laskelmiin. Hankintojen taloudellista toteumaa valvotaan toteutuneiden ja laadittujen hankintakauppojen perusteella. Hankinnan taloudellinen toteuma syntyy kaupankäynnin päätöksestä. Käyttö- ja yhteiskustannuksien tavoitebudjetti ositellaan aikataulullisesti kuukausiosiin. Perustana teknisten tehtävien tarkkailussa toimii tehtävien ajallisen toteuman vertailu aikatauluun. Käyttö- ja yhteiskustannuksiin lukeutuvat työmaata palvelevia toimintoja. (Lindholm 2009, 42, 52.)

3.4.4 Maksuerät

Rakennushankkeen toimivan budjetoinnin vuoksi on taloudellisten tulojen sekä menojen oltava määriteltyinä sekä ennakoituna. Tulot määritellään maksuerinä, jotka saadaan ti-

laajalta hankkeen vanhetessa. Vastaavasti menoilla tarkoitetaan maksueriä, jotka pääurakoitsija maksaa työn, materiaalien, alihankintojen ja muiden yleisten kustannuksien suorittamisesta sekä ylläpidosta. Pääurakoitsija luo yhdessä työn tilaajan kanssa hankkeen maksuerätaulukon. Vastaavasti aliurakkeissa pääurakoitsija laatii aliurakoitsijan kanssa maksuerätaulukon. Maksuerätaulukko hyväksytetään sopijapuolten välillä sekä lisätään urakkasopimusasiakirjoihin. Maksuerien maksupäätös tapahtuu, kun työn tilaaja on hyväksynyt sekä vahvistanut työerän. (Lindholm 2009, 39.)

Työn tilaajan sekä toteuttajan välillä syntyy useasti ristiriitaisuuksia maksuerien määrittelyssä. Tämä johtuu siitä, että tilaajan näkökulmasta on kannattavampaa suorittaa maksuerät jälkipainotteisena sekä vastaavasti työn toteuttajan näkökulmasta on maksuerien etupainotteinen laskutus kannattavampaa omien menojen sekä kulujen veloituksen vuoksi. (Lindholm 2009, 39.)

3.4.5 Lisä- ja muutostyöt

Rakennushankkeessa luokitellaan muutostyöt töihin, jotka syntyvät hankkeen toteutuksen aikana, mutta eivät muuta työnsuorituksen luonnetta. Lisätöihin luokitellaan työt, jotka eivät ole luokiteltuna urakan sopimusasiakirjoihin, sekä työt, jotka muuttuvat alkuperäisestä työnsuorituksen luonteesta huomattavasti. Rakennusurakaan yleisten sopimusehtojen mukaisesti on urakoitsija velvollinen suorittamaan muutostyöt, mutta ei lisätöitä. (Lindholm 2009, 48–49.)

Urakoitsija ei saa aloittaa tekemään pyydettyä muutostyötä ennen kun muutostyöstä on laadittu sekä allekirjoitettu kirjallinen päätös sopijapuolten välillä. Urakoitsija laatii lisätöistä lisätyölaskelman sekä sen pohjalta lisätyötarjouksen. Tarjouksen avulla työn tilaaja hyväksyy tai hylkää tarjouksen. Muutostyön tapaisesti ovat lisätyöhön määriteltävät kustannukset, ajalliset sekä suoritusvaatimukset kirjattava kirjallisesti sekä allekirjoitettava ennen lisätyöhön ryhtymistä. (YSE 1998 10, 11, 43. §, 46. §.)

”Mahdollisista lisätyövaateista on ilmoitettava välittömästi asian ilmettyä. Asiasta on sovittava ennen lisätyön suoritusta, ja kaikki työt on kuitattava päivittäin, tai lisätyövaade raukeaa”. (Liite 1.)

3.4.6 Aliurakan suoritus aika ja sakkosanktiot

Urakkasopimuksessa määritelty rakennustyö on aloitettava sekä valmistuttava siihen määrätyssä ajassa sopimusehtojen mukaisesti. Tapauksissa, joissa ei urakkasopimusasiakirjoissa ole määriteltynä ajallisia ehtoja työn suoritukseen, ovat työt aloitettava heti tai viimeistään kaksi viikkoa sopimuksen syntymisestä sekä saatettava valmiiksi kohtuullisessa ajassa. (YSE 1998 1, 17§.)

Kun työn aloitus vaatii edellisen tai muun työn valmistumista tai työtä ei pysty suorittamaan ensimmäisen momentin ehdon mukaisesti, on työ aloitettava, kun muut työt sen sallivat. Tämän lisäksi on toteutettava työ rinnastetusti ja viivyttämättä muita töitä sekä saatettava loppuun sopimusehtojen mukaan. Ajallisesti on myös huomioitava sekä varattava urakoitsijalle kohtuullisesti aikaa vastaanottomenettelyyn sekä työvaiheiden toteutukseen. (YSE 1998 2, 3, 17. §.)

Aliurakan valmistumisen viivästyessä sopimuksen mukaisesta määrätyssä ajasta on aliurakoitsija velvoitteinen suorittamaan seuraavat sakkosanktiot seuraavilla ehdoilla: Jokaisesta työpäivästä, joka ylittää laaditun sopimusehtojen mukaisen valmistumispäivän, on aliurakoitsija velvollinen maksamaan viivästyssakkoa 0,1 prosenttia arvonlisäverottomasta urakkahinnasta työn tilaajalle, jos ei urakkasopimuksessa muuta mainita. Viivästyssakkomenettelyä jatketaan joko valmistumispäivään saakka tai vaihtoehtoisesti korkeintaan 50 päivän tai välitavoitteiden mukaan 75 työpäivältä. Yleisten sopimusehtojen mukaisesti ei työn tilaajalla ole oikeutta lisäsakkojen määritykseen, ellei työn viivyttäminen ole tapahtunut tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti. (YSE 1998, 18. §.)

3.4.7 Aliurakan taloudellinen loppuselvitys

Sopijapuolten väliset taloudelliset toteumat tarkastetaan vastaanottotarkastuksen yhteydessä tai siihen erikseen määrätyssä tilaisuudessa, eli taloudellisessa loppuselvityksessä. Loppuselvityksen avulla määritetään ja tarkastetaan sopijapuolten välisiä auki olevia asioita. Taloudellisen loppuselvityksessä on tuotava esille kaikki vaatimukset, jotka sopijapuolilla on toistensa välillä. Loppuselvityksen jälkeen ei enää varsinaisesti pysty vaikuttamaan asioihin, jotka sitovat sopijapuolet urakkaan liittyviin asioihin, jollei toisin ole sopimuksissa sovittu. (Junnonen 2009, 146.)

Loppuselvityksen yhteydessä on laadittava rakennusurakan yleisten sopimusehtojen pykälän 76 mukainen tarkastuspöytäkirja, josta selviää

urakoitsijan laatima lopputilitys ja tilaajan siihen antama vastine;

ne tilaajan vaatimusten määrät, jotka eivät sisälly edellä mainittuun vastineeseen

muut mahdolliset tilisuhteisiin vaikuttavat asiat (YSE 1998 2, 73. §.)

Sopijapuolien on myös tuotava esille veloitteet koskien vaatimuksiensa määriä sopijapuolien kohden sillä uhalla, että puhevaltansa menettää viimeisen loppuselvitystilaisuuden jälkeen. Poikkeuksetta tapauksissa, joissa on laadituissa sopimusasiakirjoissa toisin sovittu. (YSE 1998, 3, 73. §.)

3.5 Työturvallisuus rakentamisessa

Valtioneuvoston aseuksen mukaisesti (VNA 205/2009) on suunnittelijan, rakennuttajan sekä pääurakoitsijan huomioitava työturvallisuusehdot ja vaatimukset jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Töistä on laadittava työturvallisuusselvitys sekä tutkittava terveyteen liittyviä vaaroja. Tutkimisen lisäksi on työturvallisuusriskeistä sekä vaaroista laadittava suunnitelma niiden ennaltaehkäisemiseen sekä suojautumiseen ja perehdytettävä vaaroista sekä riskeistä työtä tekeville. (Hietavirta ym. 2015, 21.)

Valtioneuvoston asetusta rakennustyön turvallisuudesta sovelletaan kaikkiin rakentamiseen liittyviin toimintoihin. Rakennustoimintaan luokitellaan kaikki maan päällä, alla sekä vesistöissä tuotettavaa rakentamista, uudis- sekä korjausrakentamisessa, asennustyöhön, purkutyöhön sekä kaikki näihin liittyvien toimintojen valmisteluun sekä suunnitteluun. (VNA 205/2009, 1. §.)

3.6 Päättöteuttajan velvollisuudet

Päättöteuttajan velvollisuuksiin lasketaan seuraavat tehtävät:

- työmaan työturvallisuuden yleisjohto
- työmaan yhteisöllisen toiminnon sekä tiedonkulun järjestely
- yleisten työturvallisuus toimintojen yhteensovitus
- työmaa-alueen yleisen siisteyden sekä järjestyksen ylläpito (Hietavirta ym. 2015, 46).

Lisäksi Hartelan aliurakan velvoitteiden mukaisesti ”tilaaja tarjoaa tilat työnjohdolle (tarvittaessa), sosiaalilitat, veden ja sähkövirran sekä työmaan yleisvalaistuksen ja perussähköverkon” (Liite 1).

Näiden lisäksi on hankkeen päättöteuttaja velvollinen noudattaa 10 pykälän valtioneuvoston asetuksen mukaisia velvoitteita, missä määritellään toiminnot, jotka vaativat erityishuomiota järjestelyissä ja työvaiheissa (Hietavirta ym. 2015, 46).

4 TA-ASUMISOIKEUS OY:N PIISPALANTIE 1

TA-yhtiön ja siihen kuuluvan konsernin rakennuttamat kohteet tarjoavat asiakkailleen edullisempia vuokra-, osaomistus- sekä asumisoikeusasuntoja ympäri Suomea. TA-yhtiön rakennuttamien kohteiden asunnot ovat sisällöltään yksinkertaisista yksiöistä tilaviin perheasuntoihin. (TA-Yhtiö 2016.)

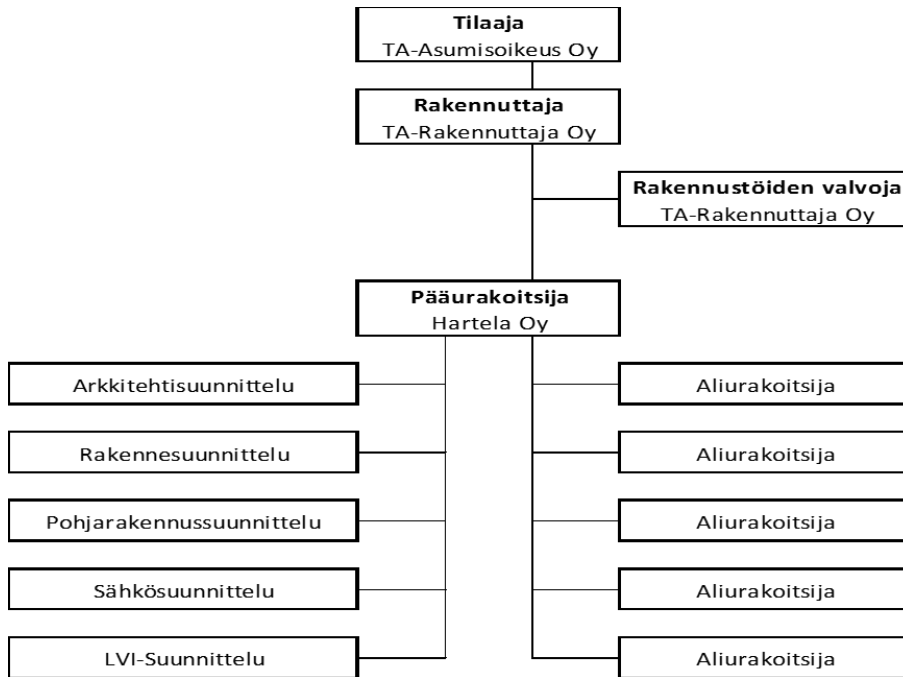
TA-Asumisoikeus Oy on tuottanut asumisoikeusasuntoja valtakunnallisesti 1990 -luvulta asti. TA-Asumisoikeus Oy kuuluu TA-Yhtymän konserniin. (TA-Asumisoikeus Oy 2016.)

4.1 Kohteen esittely

Opinnäytetyön kohteena toimii Hartela Oy:n TA-Asumisoikeus Oy:n Piispalantie 1. Kohde sijaitsee Varsinais-Suomessa Liedon paikkakunnalla. Hankkeen rakennuttajana toimi TA-Asumisoikeus Oy, pääsuunnittelijana arkkitehtitoimisto Haroma & Partners Oy sekä päärakennusurakoitsijana Hartela Oy. Hartela Oy toteutti hankkeen kokonaisvas-
tuu-urakkana. Rakentaminen suoritettiin 13 kuukauden rakennusajalla toukokuusta 2015 heinäkuuhun 2016.

Rakennusurakkaan sisältyi kuusikerroksisen asuinkerrostalon sekä yksikerroksisen talousrakennuksen toteutus piharakenteineen. Rakennustyyppiltään yksiportainen kerrostalo toteutettiin paikallavalurungolla sekä sandwich-ulkoseinäelementeillä. Kohde luokiteltiin niin sanotuksi yhden mestarin työmaaksi sisältäen seuraavan työmaaorganisaation, projektipäällikön, työpäällikön, vastaavan mestarin sekä työnjohtotehtävissä käytetyt työnjohtoharjoittelijat. Kohteen laajuus määräytyi seuraaviin määriin:

- tilavuus: 8262 m³
- huoneistoala: 1967,5 m²
- kerrosala: 2422,5 m² (sis. talousrakennuksen 132 m²)
- asuntoja: 35 kpl



Kuva 15. TA-Asumisoikeus Oy Piispalantie 1:n projektiorganisaatio.

4.2 Kohteen tuotantorakenteiset pääryhmien jaottelun

Taulukon 1 mukaisesta toteutuneista hankintakaupoista selviää aliurakan osuus työmaan kokonaistyömäärästä sekä rakennusosat, jotka suoritettiin omana työnä. Omaan työnä suoritettiin seuraavat rakennusosat: perustukset, betonirunkotyöt, vesikattotyö, väliseinämuuraus sekä talousrakennuksen betonirunko VSS-työt sekä puutyöt. Perustukset sisälsivät pilarianturoiden teon, sokkelielementtien asennuksen, pohjalaatan työt sekä mainittujen suoritteiden aputyöt. VSS-työt sisälsivät seinien suurmuottityön sekä holvimuottityön betonointineen. Betonirunkotyöt sisälsivät asuinrakennuksen 1–6 kerroksen paikallavaluseinien suurmuottityöt betonointineen, elementtiasennustyöt juotokseen, holvilaudoitustyöt betonointineen sekä rakennusosan aputyöt sisältäen työturvallisuuden ylläpidon vaadittavat työt. Oman työn osuus vesikattotyöstä rajautui vesikaton puutöihin sekä siihen liittyvien aputöiden suorittamiseen sisältäen työturvallisuuden ylläpidon. Perustuksien sekä runkotöiden lisäksi suoritettiin omana työnä kohteen muuraukset sisältäen: väliseinien muurauksen, hormien muurauksen sekä niiden aputyöt.

Taulukon mukaisesti muut rakennusosat suoritettiin aliurakkamenettelyllä. Tehtäväkohtaisten tavoitteiden perusteella suurimmat aliurakkasopimukset laadittiin maaurakoin-

nissa ja paalutuksessa, LVI-urakoissa sekä kevyiden väliseinien ja alakaton asennusurakassa. Materiaalihankinnassa suurimmat hankinnat kustannukseltaan olivat valmisbetoni sekä betonielementit. Valmisbetoni hankinnassa toteutettiin aliurakkana työmaan betoninpumppaus yksikköhintana. Taulukosta selviää myös aliurakat, joissa aliurakoitsija ketjutti aliurakkaa pääurakoitsijan luvalla eteenpäin. Urakkaneuvotteluasiakirjan mukaisesti niin sanotusti ketjutetut tekijät toimivat yhteistyökumppaneina varsinaiselle urakoitsijalle, eli varsinaisia täydellisiä ketjutuksia ei aliurakkamenettelyssä tapahtunut. "Ketjutetut" aliurakat olivat maalaus- ja tasoitetyöt, kevyt väliseinätyö ja alakattotyö sekä saunatyöt. Maalaus- ja tasoitetyössä ketjutettiin tasoitetyö, väliseinä- ja alakattotyössä ketjutettiin väliseinätyö ja vastaavasti saunatyössä ketjutettiin saunan runkotyö.

Taulukko 1. Kohteen toteutuneet hankintakaupat.

4.2.1 Aliurakoiden kustannustoteumat tuotantorakenteisissa pääryhmissä

Tarkastelevan kohteen aliurakoiden kustannustoteumat tuotantorakenteisissa pääryhmissä on läpikäytyä taulukon 2 mukaisesti. Taulukon mukaisesti kustannustoteumat ovat osuudeltaan yhtenäisiä aliurakkakustannuksia lukuun ottamatta valmisbetonia, jonka aliurakkaosuus sisälsi pelkästään betoninpumpkauksen. Tämän lisäksi suoritettiin aliurakkana yläpohjan lämmöneristepuhallus. Betonipintojen jälkityö suoritettiin osa-aliurakkana sekä puu- ja väliovien asennus suoritettiin aliurakkana.

Kun verrataan aliurakoiden tavoitteita sekä toteumaa, huomataan aliurakoiden onnistuneen ennustuksessa sekä toteutuksessa taloudellisen mallikkaasti. Poikkeuksena ovat aliurakat, jotka toteutettiin metallirakenteissa sekä maalaustyössä. Metallirakenteet sisälsivät asuinkerrostalon portaiden kaiteet asennettuna materialeineen, pääsisäänkäynnin katoksen asennettuna materialeineen, ullakon elementtien asennustukien asennuksen sekä niiden hitsauksen ja elementtien hitsaustyöt. Metallirakenteiden tavoitteen ylityksen aiheutti porraskaiteiden tavoite, joka alitti huomattavasti porraskaidetarjoajien tarjoushinnat. Ennustuksen alitettua, nosti se näin toteuman ja sitä myöden tavoitteen ylitykseen. Maalaustyöt sisälsivät asuinkerrostalon maalaus- ja tasoitetöiden lisäksi parvekkeiden pölynsidontakäsittelyn sekä autopaikkamaalauksen. Maalausurakka suoritettiin kokonaishintaurakkana, jonka mukaan toteuma olisi täyttänyt tavoitteen. Lisätyötä jouduttiin kuitenkin suorittamaan alihankintana elementtien etupaikkaustyössä, mikä aiheutti toteuman nousua ja tavoitteen ylityksen. Elementtien paikkauksesta saatiin kuitenkin hyvitettyä elementtitoimittajalta kokonaisarvion mukaisesti noin puolet. Vähennyksen määrä perustui elementtitoimittajan kokonaiskustannuksien kokonaisarvioon sisältäen maalaus- ja tasoitetöiden lisäksi ylimääräisistä kustannuksista, jotka kertyivät betonihiontaurakoitsijan piikkauksista.

Taulukko 2. Aliurakoiden kustannustoteumat.

4.2.2 Alihankinnan kustannustoteumat yleisrakenteisissa pääryhmissä

Alihankinnan kustannustoteumat ovat läpikäytynä taulukon 3 mukaisesti. Yleisesti voidaan todeta, että työmaan käyttö- ja yleiskustannuksien litteran mukaiset tavoitteet alitettiin. Poikkeuksena alitettiin ennustamattomat kustannukset työmaarakennuksissa sekä vahingonkorvauksissa ja toteuman ylitykset työnaikaisessa kaukolämmössä sekä siivouksessa. Vahingonkorvauksen tavoitteen ylityksen aiheutti runkotyössä vaurioituneen lattialämmityskaapelin korjauskustannukset. Vahingonkorvauslitteroinnissa ei varsinaisesti ole tapana määrittää tavoitetta, joten miinus oli tavanomainen. Työnaikaisen siivouksen alihankintakustannuksien ylitys korreloi suoraan työmaan päätöksestä aloittaa omana työnä suoritettua työnaikaista siivousta vasta tasoitetyön alkaessa. Tässäkin litterassa miinus on hyvin pieni, joten voidaan todeta, että kokonaisuus on hyvä. Kaukolämmön tavoitteen ylityksen aiheutti puutteellinen ennustus. Työnaikaisen kulutuksen lisäksi tarvittiin talviaikana lisälämmitystä betonin holvien kuivumisen edistämiseen, joten osa lämmityksestä suoritettiin kaukolämpöpuhaltimilla, mikä nostatti litteran kustannuksia. Työmaarakennuksen pieni miinus aiheutui työmaan varastokontin varastoinnista työmaan viereiselle tontille.

Yleisesti voidaan myös huomioida työmaan siisteyden ylläpidon onnistuneen alhaisilla kustannuksilla. Tämä on tulos onnistuneesta aliurakkaohjauksesta koskien työmaan ylläpitoa, siivousta ja yleisjärjestystä. Voidaan todeta että Hartelan aliurakkaehtojen mukainen velvoite, aliurakoitsija poistaa ja lajittelee työstään aiheutuneet jätteet päivittäin roska-astioihin onnistuneen. (Liite 1.)

Siisteyden lisäksi ei niin sanottuja paikkuutöitä syntynyt ylimääräisistä haalauksista tai muista logistisista toimista. Tämä on tuloksena siitä, että aliurakkasopimukset laadittiin sopimussisällöltään siten, että aliurakoitsija vastaa logistista toimista velvoittaen aliurakoitsijaa toimituksien vastaanottoon sekä niiden siirtoon työmaalla.

Työmaalla ei varsinaisia kustannuksia paikkuutöistä syntynyt työmaan käyttö- ja yleiskustannuksiin. Poikkeuksena paikkuu- sekä lisätyöt, jotka syntyivät elementtitoimittajan

elementtien ongelmista. Näistäkin ylimääräisistä kustannuksista saatiin osa hyvitettyä. Pieniä paikkoitöitä aiheutti myös kevyiden väliseinien urakan viivästyminen.

Työvaltaiset aliurakat tuottavat pahimmillaan juuri käyttö- ja yleiskustannuksiin ylimääräisiä kustannuksia, jotka syntyvät urakoiden alku- ja lopputilan vaatimuksista. Tuloksena syntyy tilojen siivousta, tyhjentämistä, haalausta sekä ylimääräisten materiaalin varastoinnin siirtoa. Riski paikkoitöille syntyy myös, kun aikataulullisesti urakat viivästyvät ja täten vaikuttavat suoraan seuraavien urakoitsijoiden sopimuksen mukaisiin alkamisajankohtiin.

Taulukko 3. Käyttö- ja yleiskustannuksien toteumat.

4.2.3 Aliurakkasopimusten sopimussisältö

Aliurakkasopimukset ovat sisällöltään läpikäytyinä taulukon 4 mukaisesti. Urakoiden sopimussisällön läpikäynti suoritettiin tarkastamalla laadittujen hankintojen sopimusasiakirjojen avulla. Hankintakohtaiset sopimusasiakirjat löytyvät Hartela Oy:n Harja-projekti-pankkipalvelusta.

Laadittujen sopimusten sekä tilauksien tarkastuksen perusteella voidaan todeta, että sopimukset ovat laadittuja maksuperusteiden mukaisesti joko yksikköhintojen, kokonaisedinnan tai tuntiyön perusteella. Kaikista hankinnoista on kirjallisesti laadittu sopimus tai vastaavasti tilaus. Poikkeuksena puuoviasennus urakasta, erikoisoven asennuksesta sekä pääsisäänkäynnin katoksen ja muu metallirakenteiden asennustyöstä materiaaleineen. Näistä urakoista voidaan todeta, että ne ovat laadittu suullisesti tai muilla tavoin suoraan työmaalta teettäväksi urakkaluontoisina kokonaisuuksina tai tuntitöinä. Aliurakkasopimukset on laadittuja sisällöltään asennettuna materiaaleineen lukuun ottamatta puuoviasennuksessa, jossa tilaaja toteutti itse materiaalikaupan sekä huolehti ovien toimituksista sekä vastaanottamisesta. Lisäksi laatoitusurakassa tilaaja huolehti laattojen kustannuksista sekä maksuista ja laatoitusurakoitsija niiden logistisista toimituksista, eli materiaalin toimituksista sekä vastaanotoista. Raudoitusurakassa tilaajan velvoitteisiin kuulivat toimituksien järjestely alle 400 kilogramman tilauksille.

Haalauksen osuus on laadittu sisällyttämään aliurakan velvoitteisiin lukuun ottamatta ikkuna- ja oviasennuksessa, laminaatti- ja mattotyössä, saunatyössä sekä verholautauksissa.

asennuksessa. Kyseisissä urakoissa aliurakoitsijan tarjouksen mukaisesti on työn tilaaja velvollinen haalaamaan materiaalit kerroksiin. Saunaurakassa sopimuksen mukaisesti oli kyseessä saunaovien osuus. Nostimet ja telineet ovat sisällytetty kaikkiin olennaisiin rakennusosien aliurakoihin Hartela Oy:n aliurakkavelvoitteiden mukaisesti.

Urakoista, joista on laadittu kirjallisia sopimuksia, todetaan aliurakoitsijan olevan vastuullinen ja velvollinen seuraamaan sekä toimimaan Hartela Oy:n aliurakka velvoitteiden mukaisesti (liite 1) sekä rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaisesti. Aliurakkavelvoiteasiakirja lisätään työn tarjouspyynnön sekä tilauksen liitteenä.

Taulukko 4. Toteutuneiden aliurakkasopimusten sisältö.

5 ALIURAKKAMENETTELYN KÄYTÄNNÖN ONGELMIEN ANALYYSI, POHDINTA JA KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyön tarkastelevana kohteena toimineen TA-Asumisoikeus Oy:n Piispalantie 1 aliurakointiaste nousi noin 50 % työmaan taloudellisesta kokonaiskustannuksista. Yleisesti Hartela Oy:n työmailla vallitsee 50–60 % aliurakointiaste muun rakennusalan yritysten keskimääräisen aliurakointiasteen ollessa noin 80 %. Aliurakointiaste määritettiin hankintoihin, jotka sisältävät työn sekä materiaalipanoksen tai vaihtoehtoisesti pelkäävät työpanoksia. Kun ennustetaan tulevaa, on hyvin todennäköistä että, ”prosentuaalisesti aliurakointiaste on pitkällä tähtäimellä noususuhtainen kun laskusuhtainen”. (Hartela toimihenkilö 2016.)

Tämän työn tarkoituksena oli määrittää kustannukset ja niiden syyt, jotka tuovat ylimääräisiä kustannuksia pääurakoitsijalle, kun aliurakkamenettelyssä joudutaan paikkamaan omalla työllä tai muilla kustannuksilla puutteellisesti laadittua tai ohjattua aliurakointitoimintaa. Verratessa saatua käytännön tietoa haastattelun pohjilta on kyseinen paikkautöiden synty hyvin kohdekohtaista sekä yksittäistä aliurakkakohtaista. Tarkastelemaan työmaahan ei juurikaan syntynyt ylimääräisiä kustannuksia paikkautöistä, mutta kun huomioidaan kaikkea saatua käytännön tietoa, on paikkautöiden määrä suurempi kuin tarkasteleva työmaa antaa ymmärtää.

Käytännön tietoa kerättiin vertailukohteen lisäksi haastattelun avulla. Haastatteluun osallistuvivat yrityksen aluepäällikkö, työpäälliköitä ja vastaavia mestareita. Haastatteluissa päätavoitteena oli kerätä faktapohjasta tietoa aliurakkamenettelyn käytännön ongelmista, jotka voivat synnyttää paikkautöiden muodossa ylimääräisiä kustannuksia pääurakoitsijalle.

Minkälaisissa aliurakoissa syntyy eniten paikkautöitä?

”Paikkautöiden määrät tuovat kustannuksia työmaan yleiskustannuksiin, kun joudutaan paikkamaan urakan rajapintoja ylimääräisellä tai niin sanotusti ei ennustetulla työllä tai muulla toiminnolla”. ”Alihankintakohtaisesti on suurimpia paikkautöiden ongelmia syntynyt taloteknisissä urakoissa sekä maarakennusurakoissa”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Tästä voidaan todeta, että juuri talotekniset sekä maarakennusurakat ovat suuria ali-

urakoita sisältäen paljon suoritteita, mikä luo paljon rajapintoja alihankintaan sekä sopimusteknillisesti haastetta. Lisäksi seuraavien aliurakoiden ollessa niin sanotusti tavanomaisia kiirehankintoja, luodaan niille myös ajallisesti suuria paineita.

Työmaan näkökulmasta on tuotannonohjauksella ja valvonnalla suuri merkitys paikkutöiden syntyyn. Paikkutöitä on syntynyt aliurakoissa kun ”työmaan johto ei ole perehtynyt tai on epätietoisuutta laadittuihin alihankintasopimukseen”, ”aliurakoiden ja tehtävien suunnittelu on ollut puutteellista työmaalla”, ”työnjohdon taipumus suorittaa työt vanhan kaavan mukaan”, ”työmaan tapa hallita materiaalien toimituksia sekä muita logistisia toimia sekä työmaan tapa hallita oikeanaikaista reklamointia on ollut puutteellista”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Tämän lisäksi on oman työn tuotannolla ollut suuria vaikutuksia paikkutöiden syntyyn varsinkin omana työnä suoritettu runkotyö. Pahimmillaan puutteellisesti tehdyt runkotyöt voi synnyttää suuria paikkutöitä ja siten ennusteettomia kustannuksia pintarakenteisiin, kuten tasoitetyöhön.

Yleisesti voidaan todeta, että tapauksissa, joissa alihankintasopimukset ovat luotuja mallikkaasti sisältäen kaiken tarvittavan, on tämä vasta puoliväli onnistuneeseen aliurakkamenettelyyn. Jotta onnistuneesta aliurakkasopimuksesta on hyötyä, on sopimusvelvollisuuksia myös ymmärrettävä vaatia työmaalla aliurakoitsijalta.

Miten paikkutyöt syntyvät?

Sopimusteknillisesti ylimääräisiä kustannuksia ovat tuoneet ”löyhästi määritetyt aliurakoiden sakko sanktiot”, ”aliurakoitsijan logistiset velvoitteet ovat puutteellisesti määritelty sopimukseen”, ”sopimukset laadittu vanhan kaavan mukaisesti”, ”tarjouspyynnön sisältö tai sopimusmenettelyn urakkaneuvottelut suoritettu puutteellisesti” lisäksi ”aliurakkamenettelyissä, joissa suunnitelmien taso on ollut puutteellinen”. Sopimusteknillisesti on myös syntynyt ylimääräisiä paikkutöitä kun ”työmaan ennustettuja työsuoritteita ei ole huomioitu aliurakkamenettelyssä”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Yleisesti voidaan todeta, että paikkutöitä eli ylimääräisiä kustannuksia pääurakoitsijalle on syntynyt puutteellisen suunnittelun ja tuotannon ohjauksen tuloksesta.

Onko aliurakan ketjuttamisessa tai niiden pilkkomisessa riskejä?

Teoriassa aliurakkamenettelyssä aliurakoiden pilkkomisessa tai niiden ketjuttamisessa ei varsinaisia riskejä synny, jos aliurakan sopimusteknillinen sekä tuotannolliset menettelyt ovat laadittu ja suoritettu oikeaoppisesti. Hartelan aliurakka velvoitteiden mukaisesti

veloitetaan aliurakoitsijaa siirtämään aliurakan ehdot eteenpäin ketjutetulle urakoitsijalle sekä tämän lisäksi aliurakoitsijalla ei ole lupaa ketjuttaa aliurakkaa ilman tilaajan lupaa. Mutta mitään varsinaista sopimussitoumusta ei ketjutetun sekä pääurakoitsijan välillä synny. Käytännön tilanteissa on syntynyt ketjutuksen kautta ”tiedonkulun katkoja”, mikä johtaa pahimmillaan sopimusten velvollisuuksien ja vaatimuksien laiminlyöntiin sekä ”harmaan talollisuuden riski kasvaa, mikä voi tuoda pahimmillaan pääurakoitsijalle suuria niin sanottuja imago vahinkoja”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Vastaavasti aliurakoiden pilkkominen pienempiin osa alueisiin tuo riskejä urakan tuotannolliseen onnistumiseen. ”Riski kasvaa kun rakennusosan tekijöiden määrä kasvaa, syntyy enemmän rajapintoja urakan sisällä, mikä voi johtaa esimerkiksi suoritteiden päällekkäisyyksiin määrittämiseen sopimuksissa”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016.)

Onko aliurakkamenettelyn toteutuksessa syntynyt muita ongelmia, jotka ovat tuoneet työmaalle ylimääräisiä kustannuksia?

Yleisesti on myös huomioitu seuraavat riskit aliurakkamenettelyssä, ”urakkakilpailun urakoitsijan valintaperusteet pelkän taloudellisen näkökulman kautta voi johtaa tuotannollisiin vaikeuksiin”, ”urakkahinnan todellista tavoitekustannustasoa ei ole tiedossa, mikä johtaa tarjousvertailun tehokkuuden heikentymiseen”, ”sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys ei ole huomioitu, mikä voi johtaa sopimusteknillisiin vaikeuksiin”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Aliurakoissa syntyneiden ongelmien vaikuttavuus ei voida määrittellä osa-alueisiin, vaan ”alihankintamenettelyn ongelmat vaikuttavat yleisesti koko hankkeen sekä työmaan taloudellisiin ennusteisiin, ajalliseen, laadulliseen sekä työturvallisuuden hallintaan”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016.)

Missä aliurakoissa on syntynyt eniten ongelmia?

Laadittujen sopimuksien perusteella on havaittu seuraavien aliurakoiden synnyttäneen eniten ongelmia. ”Aliurakat, jotka sisältävät paljon erinäisiä työpanoksia ja erinäisiä yksiköitä”, ”urakat, jotka sisältävät paljon rajapintoja muihin töihin”, ”sopimukseteko sekä kaupanteko suoritettu liian kiireellisellä aikataululla” sekä ”aliurakoissa, joissa valitulla urakoitsijalla ja pääurakoitsijalla on ennestään niin sanotusti tulehtuneet välit toisiinsa”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016.)

Sopimusteknillisesti on aliurakkamenettelyssä huomioitava ja panostettava rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaiseen sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestykseen 13 §. Tämä tarkoittaa sitä, että on huomioitava, mitkä ehdot kirjataan eri sopimusasiakir-

joihin. Tästä esimerkkinä kaupallisten asiakirjojen pätevyysjärjestys, jossa urakkaneuvottelupöytäkirja on pätevämpi kuin tarjouspyyntöasiakirja ja yleiset sopimusehdot. Täten on huomioitava urakkaneuvottelun oikeaoppinen läpivienti, sekä sopimusehtojen mahdolliset lisäehdot tai vastaavasti tarkennuksien laadinta urakkaneuvotteluissa. Täten vältytään aliurakoitsijan kanssa ristiriitaisuuksilta ehdoista tai velvoitteista, jotka päivitetään tai lisätään tarjouspyyntö asiakirjasta tai yleisistä sopimusehdoista urakkaneuvottelupöytäkirjaan tai aliurakkasopimukseen. Tästä voidaan esimerkkinä esittää suorituksien sekä materiaalien ajalliset vaatimukset tai sanktio vaatimukset.

Sopimusteknillisesti on erityisesti myös huomioitava hankkeen tilaajan vaatimukset ja velvoitteet liittyen urakan viivästyssanktioihin, jotta ymmärretään vaatia näitä samoja velvoitteita ja ehtoja myös aliurakoitsijalta jo tarjousvaihepyyntövaiheessa. Tapauksissa, joissa tilaajan viivästyssanktiot ovat korkeammat kun yleisten sopimusehtojen sanktiot 18 §, eli sakkoa 0,1 prosenttia arvonlisäverottomasta urakkahinnasta työn tilaajalle, on tämä otettava huomioon ja velvoittaa aliurakoitsijalle samat viivästys sanktioehdot, kun tilaaja velvoittaa pääurakoitsijalta. Kun yleisistä sopimusehdoista poiketaan sopimusasiakirjoissa, ovat ehdot kirjattava sopimusasiakirjoihin kirjallisesti, jotta niiden pätevyys täyttyisi. Jotta riski urakan viivästymiseen pienentyisi, voidaan viivästyssanktioihin laatia aikataulullisia välitavoitteita aliurakoitsijalle. Aikataulullisten välitavoitteiden yhteisvaikutuksen avulla tuotannon aktiiviseen seurantaan ja mahdolliseen oikeanaikaiseen kirjalliseen reklamointiin minimoidaan aliurakan kokonaisviivästymisriskiä huomattavasti.

Aliurakoiden suunnitteluun sekä siitä seuraavaan kaupantekoon on varattava siihen tarvittava hankintasuunnittelu aika. Tämä on suotavaa jo ennakoida hankinta-aikataulua laatiessa. Näin ei synny tilanteita, joissa aikataulupaineen alla joudutaan laatia päätöksiä puutteellisten tietojen tai suunnitelmien varassa. Nopeasti ja kiireellä suoritettu hankintasuunnitelmat korreloi suoraan puutteelliseen tarjouspyyntöön. Urakoitsijoiden taloudellisen vertailun lisäksi on huomioitava ja analysoitava urakoitsijoiden toimintatapoja, aiempia referenssejä yrityksen pisteytysjärjestelmän mukaisesti tai uuden urakoitsijan kohdalla tiedonkeruulla ja verrata tarjoajia oman yrityksen yleiseen hankintapolitiikkaan. Kun urakoitsijoita vertaillaan pääpainotteisesti taloudellisin perustein, voi tuotannossa syntyä ongelmia. Kun aliurakoitsijoita ei vertailla muilla tavoilla kun taloudellisin näkökulmin, voi syntyä riski tuotannon ongelmiin jotka periytyvät aliurakoitsijan liiallisesta työmäärästä, joka johtaa aliurakoitsijan resurssivajeeseen tai vaihtoehtoisesti voi syntyä on-

gelmia pääurakoitsijalle aliurakoitsijan taloudellisista ongelmista. Aliurakoitsijan resursivajaus voidaan ennakoida siten, että valitaan ”oikean kokoiset urakoitsijat oikean kokaisen urakan mukaisesti”. (Hartela Oy Toimihenkilö 2016).

Hankinnat, jotka luodaan pelkän työn ja oman materiaalihankinnan yhdistämisellä, sisältävät myös oman riskinsä. Näissä hankinnoissa on huomioitava erityisesti logistiset toimet, toimituksien toimitusajat, vastaanottaminen ja niiden mahdollinen välivarastointi. Kun tämän tyyppinen hankintakokonaisuus suunnitellaan puutteellisesti, syntyy riski paikkuutöille, jotka joudutaan kustantamaan omalla työllä tai muulla. Jotta näiltä välttäisiin, on suunniteltava hankinta niin, että ei synny materiaalien odotuksia. Toimitukset on pyrittävä toimittamaan perusteella JIT (Just In-Time), jotta ylimääräisiä haalaus sekä välivarastointi kustannuksia ei synny työmaan käyttö ja yleiskustannuksiin. Sisälogistiikan pystysiirot ovat edullisia verrattuna vaakasiirtoihin. Pystysiirot voidaan toteuttaa työmaanosturilla tai vaihtoehtoisesti työmaa hissillä. Vastaavasti vaakasiirrot tulisi velvoittaa aliurakoitsijalta, jotka ovat aikaa vieviä haalauksia ja tuovat huomattavia ennustamattomia kustannuksia pääurakoitsijalle. Esimerkiksi viiden miljoonan budjetin hankkeessa, tavanomaisesti alihankinta aste voi pyöriä 60–80%, Logistisen suunnittelun osuus tästä on keskimäärin 15 % joka tässä tapauksessa merkitsee 450–600 000 €. Merkittäviä kustannuksia, joten logistista toimia olisi huomioitava sopimuksen sisällöissä, jos pyritään tuotantotehokkaaseen aliurakkamenettelyyn. Tehokas logistiikka korreloi tehokkaaseen kustannuksien säästöön.

”Suuret alihankinnat, jotka luovat paljon liukumapintoja muihin alihankintoihin sekä yksikköhintaiset kaupat, jotka sisältävät paljon erinäisiä työpanoksia ja yksiköitä, tuovat suuria riskejä alihankinnan onnistumiselle. Näitä ovat esimerkiksi talotekniset hankinnat sekä maanrakennushankinta”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Jotta näissä urakoissa välttyttäisiin mahdollisimman paljon paikkuutöistä ja muista ylimääräisistä kustannuksista, on panostettava mahdollisimman tarkasti hankintakohtaiseen urakkaohjelman ja urakkarajaliitteen laadintaan sekä selkeään määritykseen. Näiden lisäksi tulisi huomioida työmaan kanssa yhteistyö, jotta saataisiin ennustettua myös niitä kustannuksia, joita ei hankintakohtaisesti ole tavoitteessa määritettynä. Näin tiedostettaisiin jo niin sanotusti ylimääräiset kustannukset, jotka johtavat paikkuutöihin, jos niitä ei kirjata hankintasopimukseen. Yleisesti voidaan todeta, jos urakoiden rajat saadaan määriteltyä kirjallisesti tarkasti, ei paikkuutöitä synny urakoiden välillä.

Aliurakoissa, joissa valittu aliurakoitsija suorittaa osan työstä tai kokonaan työn ketjutetulla tekijällä, on tähän huomioitava ja tarkentava ehtoja esimerkiksi urakkaneuvotte- luissa. Suurimmat riskit ketjutetuissa urakoissa on ”riski harmaaseen talouteen sekä tie- donkulun katkoon pääurakoitsijan ja ketjutetun tekijän välillä”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Jotta tiedonkulkua saataisiin parannettua, on laadittava tarkemmat ehdot työn valvontaan sekä työn välitavoitteisiin. Näin saadaan aliurakoitsijan työnjohdolta aktiivi- sempaa työnjohtoa. Harmaan talouden riskiä saadaan pienettyä, kun vaaditaan ja tar- kastetaan tulevan ketjutetun urakoitsijan taloudelliset sekä tuotannolliset toimintatavat ennen ketjutukseen suostumista. Vaihtoehtoisesti voidaan jo tarjouskyselyssä kieltää erityisehdoin ketjutuksen niissä aliurakoissa, joissa riski tiedonkulun katkoon tai harmaa- seen talouteen on suuri.

”Paikkuutyöt, jotka pääurakoitsija suorittaa ylimääräisillä logistisilla toiminnoilla haalauk- silla, töillä, tekijöillä sekä koneilla tuovat huomattavia kustannuksia pääurakoitsijalle”. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Kun aliurakoiden logistiseen suunnitteluun panostetaan, säästetään huomattavia työmaan kustannuksia. Suunnittelun avulla ei synny ennusta- mattomia kustannuksia käyttö- ja yleiskustannuksiin.

Olellaisena paikkuu- sekä lisätöiden syntyamiseen aliurakointiasteen ollessa vertailevan kohteen tasolla, on oman työn laadullinen ohjaus ja toteutus. Tämän lisäksi myös pää- urakoitsijan laatusuunnitelman mukaisilla laadunvarmistustarkastuksilla minimoidaan riski rajapintojen välille syntyvien paikkuutöille ja ristiriitaisuuksille. Kun laadulliset raja- pinnat eivät kohtaa toisiansa, luo se ylimääräisiä paikkuutöitä tai lisätöitä, jotka joudutaan omakustannushintaan paikkamaan. Hartelan aliurakka velvoitteiden mukaisesti ”työsuo- rituksen tai osasuorituksen valmistuttua aliurakoitsija luovuttaa sen tilaajalle tai seuraa- van työvaiheen tekijälle tilaajan valvonnassa. Tässä yhteydessä todetaan mahdolliset puutteet tai keskeneräisyydet ja työn valmiiksi saattamisen vaatimat toimenpiteet, tämän ehdon ylläpidolla minimoidaan huomattavasti riski rajapintojen paikkuutöille. Ehdon te- hokkuuden takaamiseksi vaatii se tietenkin onnistuneiden urakkarajojen määrittelyn.

Eri työvaiheiden tasoite- ja oikaisutyösuoritteiden lisäkustannuksien määrä korreloi suo- raan oman runkotyön laatuun. Tehostamalla laadunvarmistusta omassa työssä, vähen- netään riski paikkuukustannuksien synnylle sisätyövaiheen suoritteissa. Esimerkiksi työ- vaiheiden oikaisu- ja tasoitetyöt suoritetaan yleisesti tuntityönä, mitkä ovat ennustamat- tomia ja ristiriitaisuuksia synnyttäviä. Keskimäärin työ tulee laskutyönä 10–15% kalliim-

maksi kuin urakkahintaan tehtynä. Tästä syystä voitaisiin pyytää tarjousvaiheessa alihankintoihin, jotka sisältävät oikaisutyötä esim. laminaatti ja mattotyössä keskimääräisiä yksikköhintoja tasoitus- ja oikaisutyöhön.

”Oman työnjohdon perehtyminen ja tiedostaminen luotujen alihankintojen sopimussisältöihin” ovat myös tiedostettu riski paikkaustyön syntymiselle. (Hartela Oy toimihenkilö 2016). Onnistunut aliorakkasopimus vaatii onnistuneen tuotannollisen ohjauksen ja suunnittelun. Työnjohdon aktiivisuus aliorakoiden tehtävien suunnittelun vastaavan mestarin lisäksi tuo valmiutta alkavan työn tuotannolliseen ohjaukseen. Sopimuksien ja suunnitelmien tiedostamisella pienennetään riskiä tapauksiin, joissa työnjohdossa ei tule niin sanottuja väärinkäsityksiä logistissa toimissa esimerkiksi haalauksissa. Myös tapauksissa, joissa työnjohdolla on ollut taipumusta suorittaa työt ”vanhan kaavan mukaan”, eikä perehtyä laadittuihin sopimuksiin ovat tuoneet ylimääräisiä kustannuksia, jotka voitaisiin välttää työnjohdon aktiivisuudella. Tapauksissa, joissa ”työnjohto pyrkii tuotannollisesti parantamaan työn kulkua auttamalla aliorakoitsijaa omalla työresursseilla, kun aikataululliset paineet kasantuvat”, voidaan lokeroida myös samaan vanhan kaavan mukaisiin käytäntöihin (Hartela Oy toimihenkilö 2016.) Näitä tapoja olisi suotava parantaa työjohdossa, jotta onnistuttaisiin ennustamattomien paikkauskohtien kustannuksien säästössä. Jotta paikkauskohtia ja turhia kustannuksia ei syntyisi, on työnjohdon tiedostettava ja ymmärrettävä aliorakoitsijan velvollisuudet ja ehdot. Työn valvominen ja ohjaus vaatii myös aliorakoitsijan päivittäisen työn toteuman seuraamista. Seuraaminen parantaa aliorakan toteuman tiedostamista sekä tarpeen mukaan oikean aikaista reklamointia. Reklamoinnin tehostamiseksi on päivittäinen dokumentointi aliorakan toteumasta hyvin olennaista, jotta voitaisiin tämä kirjallisesti myöhemmin tapauskohtaisesti todistaa.

6 YHTEENVETO

Aliurakkaketjun todetaan parantavan työmaan taloudellista ennustamista sekä työn johdettavuutta. Jotta mallin toiminnassa onnistuttaisiin, vaatii se määrällisesti paljon enemmän johtamistyötä kuin omana työnä suoritettua työtä. Työmaan alihankkijoiden sekä näiden työntekijöiden tulisi saada sisäistettyä työmaan toimivaan työyhteisöön, jotta saataisiin tuotettua samanlainen toimiva työyhteisö kuin omana työnä suoritettuna. Kun aliurakkaketjun johtaminen tai suunnittelu on puutteellista, voi se johtaa puutteelliseen tiedonkulkuun, ristiriitojen syntyyn, sopimusteknillisiin tulkintakiistoihin ja riitoihin. (Harjuniemi 2013. 140.)

Vaikka erinäiset veloitteet ja ehdot päivittyvät, ei se kuitenkaan ole velvoite, että työmaan työnjohto vastaa siitä, että tekijät ovat ymmärtäneet ehdot ja veloitteet työhönsä on hän sitten aliurakoitsija tai vaihtoehtoisesti oma työntekijä. Tässä onnistuessa saadaan tuotannolliset riskit minimoitua, mitkä ovat tuoneet nykyrakentamisessa sekä -korjausrakentamisessa ongelmia aikataulun pitoon, rakennusmateriaalien sekä työresursien haaskuun ja ylimääräisten kustannuksien syntyyn. (Harjuniemi 2013. 138.)

Työmaan työnyhteisön ohjauksessa on pyrittävä ohjamaan työilmapiiri siten, että se olisi mahdollisimman vuorovaikutuksellisesti avoin. Tämä toteutetaan suorittamalla työmaan johtamista yhteisillä pelisäännöillä sekä jatkuvalla työn arvioinnilla. Arviointi luo tehokkuutta viivästymisien, työturvallisuuden sekä muiden riskien havainnollistamiseen. (Harjuniemi 2013. 138–139.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa tietoa aliurakkaketjun hallinnasta työmaalla. Vastaavasti tavoitteena oli määrittää kustannuksien syyt, jotka tuovat ennustamattomia kustannuksia pääurakoitsijan työmaan kustannustoteumiin. Ennustamattomat kustannukset, jotka syntyvät paikkuutöiden toteutuksella tuovat tällä hetkellä huomattavia ylimääräisiä kustannuksia pääurakoitsijalle. Tässä opinnäytetyössä on ollut tarkoituksena tuoda esille osa-alueet tai vastaavasti syyt, jotka juuri synnyttävät näitä ennustamattomia kustannuksia eli paikkuutöitä.

Opinnäytetyössä löytyy vastauksia seuraaviin toteamuksiin: miten hallita ja laatia aliurakasopimukset sopimusteknillisesti oikein, miten rajata oman työn kustannuksia aliurakoissa, eli toisin sanoen miten välttää paikkuutöiden suoritusta omalla työllä, millä tavalla

parantaa tuotantotehokuutta aliurakoissa, eli miten hallitaan ennustamattomien kustannuksien synty, miten fakta pohjaisesti olisi pyrittävä ohjamaan ja tuottamaan aliurakointia sekä miten tuoda esille asiat jotka kuluttavat ja tuovat ennustamattomia kustannuksia työmaan käyttö ja yleiskustannuksiin.

Aliurakkaketjun ja urakan rajapintojen täydellinen hallitseminen ei tuota minkäänlaisia ennustamattomia kustannuksia työmaan kustannustoteumaan. Täydelliseen hallitsemisen saavuttamiseksi vaaditaan onnistuminen aliurakan hankintasuunnittelussa, suunnitteluohjauksessa sekä tuotannon ohjauksessa. Työmaalla hankintojen suunnittelu vaiheessa sekä tarjouspyynnön kokoamisen yhteydessä määritetään onnistuneen alihankinnan perusta. Onnistuneen tarjouspyynnön saavuttamiseksi vaaditaan alihankinnan suunnitelmien tekoa sekä eri vaihtoehtojen ja tapojen vertailua. Onnistuneen tarjouspyynnön tuloksena saadaan sopimus sisällöltään oikeanlaisia tarjouksia, mikä helpottaa tarjousten vertailua. Tarjousten vertailuun on panostettava, jotta saataisiin juuri oikeanlainen tekijä, mikä sopii täydellisesti tapauskohtaisen urakan suorittajaksi sekä toimii yrityksen toimintatavan mukaisesti. Jotta onnistuneesta aliurakkasopimuksesta olisi hyötyä, on työmaan myös ohjattava sopimuksen mukainen aliurakka työmaalla. Tämä vaatii työmaan toimihenkilöiltä rohkeaa sekä ammattitaitoista työnohjausta sekä sopimuksien hallitsemista. Kun osa-alueet toimivat saumaamattomasti yhteen saadaan tuotantotehokas aliurakkaketju.

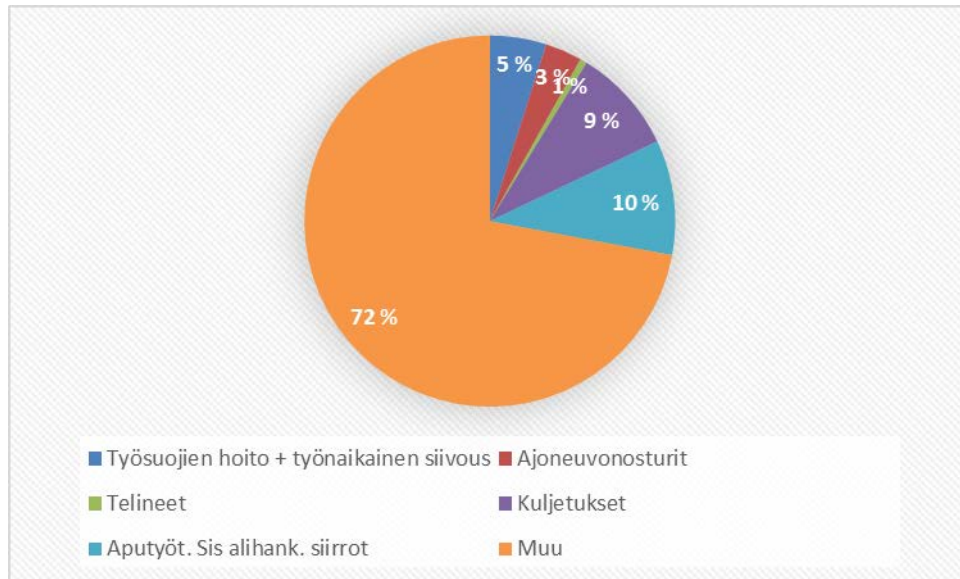
Yleisesti voidaan todeta, että ongelmat sekä ennustamattomat kustannukset syntyvät asioista, joita ei hallita. Halu tiedostaa ja selvittää minimoi riskin epäonnistumiselle niin ennustamattomien kustannuksien synnyssä kuin ongelmien syntyemisissä aliurakan eri osa-alueissa sekä esimerkiksi harmaan talouden synnyssä. Jotta aliurakoinnin tarkoitus onnistuisi, eli parantaa työmaan johdettavuutta ja kustannuksien ennustamista, on aliurakkaketjussa hallittava koko aliurakkamenettely suunnitteluvaiheesta vastaanottoon saakka.

Työn tavoitteen mukaiset johtopäätökset ja kehitysehdotukset paikkuutöiden liittyen, löytyvät tarkemmin tarkasteltuna työn pohdinta osuudessa. Työn tuloksien perusteella keskeisempiä syitä paikkuutöiden syntyyn olivat puutteet aliurakan sopimusteknisissä toimitissa, joissa sopimuspätevyysjärjestyksien, sanktioiden ja sopimuksien sisällön määrittämisessä todettiin suurimmat puutteet. Paikkuutöitä syntyy myös puutteellisesta aliurakoiden suunnittelusta, joista keskeisimmät syyt paikkuutöiden syntyemiselle johtuvat suunnittelun aikataulupaineista, aliurakan tarjouspyynnön sisällön määrittämisessä, joka

vastaavasti syntyy työmaan sekä hankinta osaston puutteellisesta yhteistyöstä ja tapauksissa, joissa suunnitelmien taso on ollut heikkoa suunnitelmien teko vaiheessa mikä johtuu puutteellisesta suunnitteluohjauksesta. Lisäksi tuloksien perusteella työmaalla on syntynyt paikkuutöitä tuloksena puutteellisesta aliurakan ohjauksesta, joista keskeisimmät syyt ovat työnjohdon puutteet sopimusten hallinnassa ja uusien käytäntöjen sisäistämistä. Kun pyritään optimoimaan aliurakkaketjun säästöpotentiaalia, on pyrittävä kehittämään aliurakkaketjua työtuloksien perusteella, jotta saataisiin kitkettä kustannuksia paikkuutöiden synnystä.

Kehitysehdotukset ja johtopäätökset logistisiin toimiin työmaalla

- Tavanomaisen työmaan keskimääräinen logistisen suunnittelun osuus työmaan alihankinta asteesta on keskimäärin 15 %.
- Tehokas logistinen suunnittelu korreloi tehokkaaseen kustannuksien säästöön.
- On pyrittävä laatia aliurakkasopimuksia joissa aliurakoitsija vastaa logistista toimista velvoittaen aliurakoitsijaa toimituksien vastaanottoon sekä niiden siirtoon työmaalla.
- Mahdolliset hankinta toimitukset on pyrittävä toimittamaan perusteella JIT (Just In-Time), jotta ylimääräisiä haalaus sekä välivarastointi kustannuksia ei synny työmaan käyttö ja yleiskustannuksiin.
- Sisälogistiikan pystysiirot ovat edullisia verrattuna vaakasiirtoihin. Pystysiirot voidaan toteuttaa työmaanosturilla tai vaihtoehtoisesti työmaa hissillä. Vastavasti vaaka siirrot tulisi ainakin velvoittaa aliurakoitsijalta, ne ovat aika vieviä haalauksia mitkä tuovat huomattavia ennustamattomia kustannuksia pääurakoitsijalle.
- Työmaan työnjohdollisesta näkökulmasta voitaisiin laatia yhteenveto työmaan logistista toimista, esimerkiksi (Liite 2.) taulukon mukaisesti. Yhteenveto logistista toimista loisi selkeyttä aliurakkasopimusten ja niiden logististen toimien hallintaan.
- Työvaltaiset aliurakat tuottavat pahimmillaan juuri käyttö- ja yleiskustannuksiin ylimääräisiä kustannuksia, jotka syntyvät urakoiden alku- ja lopputilan vaatimuksesta. Tuloksena syntyy tilojen siivousta, tyhjentämistä, haalausta sekä ylimääräisten materiaalin varastoinnin siirtoa.
- Työmaan siisteyden ylläpito onnistuu alhaisilla kustannuksilla, kun aliurakoitsijoilta vaaditaan ja ohjataan Hartelan aliurakka veloitteen mukaisesti, "aliurakoitsija poistaa ja lajittelee työstään aiheutuneet jätteet päivittäin roska-astioihin".



Kuva 16. Vertailukohteen yleiskustannuksien jakauma.

Kehitysehdotukset ja johtopäätökset sopimusteknillisiin toimiin

- Sopimukset ja tilaukset aina laadittava kirjallisena, on vältettävä suullisten sopimusten syntyä.
- Sopimusteknillisesti on aliurakkamenettelyssä huomioitava ja panostettava rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaiseen sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestykseen 13 §.
- Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestyksen huomioidulla vältetään aliurakoitsijan kanssa ristiriitaisuuksilta ehdoista tai velvoitteista, jotka päivitetään tai lisätään tarjouspyyntö asiakirjasta tai yleisistä sopimusehdoista urakkaneuvottelupöytäkirjaan tai aliurakkasopimukseen. Tästä voidaan esimerkkinä esittää suorituksen sekä materiaalien ajalliset vaatimukset tai sanktio vaatimukset.
- Tapauksissa, joissa tilaajan viivästyssanktiot ovat korkeammat kun yleisten sopimusehtojen sanktiot 18 §, eli sakkoa 0,1 prosenttia arvonlisäverottomasta urakkahinnasta työn tilaajalle, on tämä otettava huomioon ja velvoittaa aliurakoitsijalle samat viivästys sanktioehdot, kun tilaaja velvoittaa pääurakoitsijalta.
- Jotta riski urakan viivästyminen pienentyisi, voidaan viivästyssanktioihin laatia aikataulullisia välitavoitteita aliurakoitsijalle. Aikataulullisten välitavoitteiden yh-

teisvaikutuksen avulla tuotannon aktiiviseen seurantaan ja mahdolliseen oikeanaikaiseen kirjalliseen reklamointiin minimoidaan aliurakan kokonaisviivästy-
misriskiä huomattavasti.

Kehitysehdotukset ja johtopäätökset aliurakan hankintaprosessiin

- Aliurakoiden suunnitteluun sekä siitä seuraavaan kaupantekoon on varattava siihen tarvittava hankintasuunnittelu aika. Tämä on suotavaa jo ennakoita hankinta-aikataulua laatiessa.
- Nopeasti ja kiireellä suoritettu hankinta suunnitelmat korreloi suoraan puutteelliseen tarjouspyyntöön, mikä johtaa paikkuutöiden syntyyn.
- Urakoitsijoiden taloudellisen vertailun lisäksi on huomioitava ja analysoitava urakoitsijoiden toimintatapoja sekä aiempia referenssejä.
- Uuden urakoitsijan kohdalla pienennetään tiedonkeruulla ja vertaamalla tarjoajia yrityksen mukaiseen hankintapolitiikkaan riskiä väärän tarjoajan valintaan.
- Kun aliurakoitsijoita vertaillaan täysin taloudellisin näkökulmin, voi syntyä riski tuotannon ongelmiin, jotka periytyvät aliurakoitsijan liiallisesta työmäärästä, joka johtaa aliurakoitsijan resurssivajeeseen tai vaihtoehtoisesti voi syntyä ongelmia pääurakoitsijalle aliurakoitsijan taloudellisista ongelmista.
- Paikkuutyölle riskialttiita aliurakoita ovat maanrakennusurakka ja talotekniset urakat. Näissä urakoissa on panostettava mahdollisimman tarkasti urakkakohtaiseen urakkaohjelman ja urakkarajaliitteen laadintaan sekä niiden selkeään määrittämiseen.
- Työmaan ja hankinnan yhteistyö tulisi olla saumattomasti toimivaa.
- Hankinnassa tulisi huomioida työmaan ennustavat lisäkustannukset tai suoritteet jotka eivät ole tehtävän tavoitteessa määritelty. Näin tiedostettaisiin jo niin sanotusti ylimääräiset kustannukset, jotka johtavat paikkuutöihin, jos niitä ei kirjata hankintasopimuksiin.
- Työvaiheiden oikaisu- ja tasoitetyöt suoritetaan yleisesti tuntityönä, mitkä ovat ennustamattomia ja ristiriitaisuuksia synnyttäviä. Keskimäärin työ tulee laskutyönä 10–15% kalliimmaksi kuin urakkahintaan tehtynä. Tästä syystä voitaisiin pyytää tarjousvaiheessa aliurakoihin, jotka sisältävät oikaisutyötä esim. lami-naatti ja mattotyössä keskimääräisiä yksikköhintoja tasoitus- ja oikaisutyöhön.

Kehitysehdotukset ja johtopäätökset aliurakan ketjutuksen hallitsemiseen

- Aliurakoissa, joissa valittu aliurakoitsija suunnittelee suorittavansa osan työstä tai kokonaan työn ketjutetulla tekijällä, on tähän huomioitava ja tarkentava valvonta ja työn välitavoite ehdot esim. urakkaneuvotteluissa. Tällä tavoitetaan aktiivisempaa työjohtoa aliurakoitsijalta.
- Harmaan talouden riskiä saadaan pienettyä, kun vaaditaan ja tarkastetaan tulevan ketjutetun urakoitsijan taloudelliset sekä tuotannolliset toimintatavat ennen ketjutukseen suostumista.
- Tarjouskyselyssä voidaan kieltää erityisehdoin ketjutuksen aliurakoissa, joissa riski tiedonkulun katkoon tai harmaaseen talouteen on suuri.

Kehitysehdotukset ja johtopäätökset oman työn vaikutuksesta paikkuutöihin

- Oman työn laadullinen ohjaus ja toteutus korreloivat olennaisesti paikkuu- sekä lisätöiden syntymiseen aliurakointiasteen ollessa 50 – 60 % luokkaa.
- Tehostamalla laadunvarmistusta omassa työssä, vähennetään riski paikkuukustannuksien synnylle sisätyövaiheen suoritteissa. Esimerkiksi työvaiheiden oikaisu- ja tasoitetyöt suoritetaan yleisesti tuntityönä, mitkä ovat ennustamattomia ja ristiriitaisuuksia synnyttäviä. Keskimäärin työ tulee laskutyönä 10–15% kalliimmaksi kuin urakkahintaan tehtynä.
- Omana työnä suoritettu runkotyö korreloi suoraan etupaikkuutöiden syntyy ja tuntityönä tehtäviin piikkauksiin sekä hiontoihin, jotka synnyttävät ennustamattomia kustannuksia tehtävien tavoitteisiin.

Kehitysehdotukset ja johtopäätökset työnjohdollisiin toimiin työmaalla

- Laatusuunnitelman mukaisilla laadunvarmistustarkastuksilla minimoidaan riski rajapintojen välille syntyvien paikkuutöille ja ristiriitaisuuksille. Kun laadulliset rajapinnat eivät kohtaa toisiansa, luo se ylimääräisiä paikkuutöitä tai lisätöitä, jotka joudutaan omakustannushintaan paikkamaan.
- Hartelan aliurakka veloitteiden mukaisesti ”työsuorituksen tai osasuorituksen valmistuttua aliurakoitsija luovuttaa sen tilaajalle tai seuraavan työvaiheen tekijälle tilaajan valvonnassa. Tässä yhteydessä todetaan mahdolliset puutteet tai keskeneräisyydet ja työn valmiiksi saattamisen vaatimat toimenpiteet” tämän ehdon ylläpidolla yhteisvaikutuksella onnistuneella urakkarajojen määrittämisellä minimoidaan huomattavasti riskiä rajapintojen paikkuutöiden synnylle.

- Työnjohdon aktiivisuus aliurakoiden tehtävien suunnittelun vastaavan mestarin lisäksi tuo valmiutta alkavan työn tuotannolliseen ohjaukseen.
- Sopimuksien ja suunnitelmien tiedostamisella pienennetään riskiä tapauksiin, joissa työnjohdossa tulee niin sanottuja väärinkäsityksiä logistissa toimissa epä-tietoisuuden vuoksi.
- Logististen toimien yhteenvedon kirjaus työmaan suunnitelmiin parantaisi laadittujen sopimusten hallintaa ja tiedostamista työmaalla.
- Työnjohdossa on karistettavaa tapa suorittaa työt ”vanhan kaavan mukaisesti” tai vaihtoehtoisesti tapaa, jolla autetaan aliurakoitsijaa logistissa toimissa aikataulupaineesta johtuen. Käytäntö luo paikkuutöitä, jotka suoritetaan omalla työvoimalla, josta syntyy vastaavasti ennustamattomia kustannuksia.
- Aliurakan päivittäisen toteuman seuraaminen ja dokumentointi parantaa aliurakan toteuman tiedostamista sekä tarpeen mukaan tehostaa oikean aikaista reklamointia.
- Reklamoinnin tehostamiseksi on päivittäinen dokumentointi aliurakan toteumasta hyvin olennaista, jotta voitaisiin tämä kirjallisesti myöhemmin tapauskohtaisesti todistaa.

LÄHTEET

- Harjuniemi, M. 2013. Rakentajain kalenteri. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Hartela 2016. Hallinto. Viitattu 26.7.2016 <http://www.hartela.fi/fi/hartela/hallinto>.
- Hartela 2015. Vuosikertomus. Viitattu 26.7.2016 <http://vuosikertomus2015.hartela.fi/>
- Hietavirta, J.; Hokkanen, J.; Niskanen, T.; Patrikainen, H. & Päivärinta, K. 2015. Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen 2015. Vantaa: Rakennusalan kustantajat RAK.
- Junnonen, J. 2009. Sopimusten hallinta. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
- Junnonen, J. & Kankainen, J. 1999. Tehtäväsuunnittelu ja valvonta rakentamisessa. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Junnonen, J. & Kankainen, J. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Junnonen, J. & Kankainen, J. 2012. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. 2., uudistettu painos. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
- Kankainen, J. & Särkilahti, T. & Toikkanen, S. 1997. Työmaan aliurakkasopimusmenettely. Helsinki: Rakennusteollisuuden Keskusliitto.
- Lindholm, M. 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
- Liuksiala, A. & Stoor, P. 2014. Rakennussopimukset. 7., uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998. YSE 1998 asiakirja.
- Rakentamispalvelut 2016. Viitattu 26.7.2016 <http://www.hartela.fi/fi/toimitilat/rakentamispalvelut>.
- Rakennustietosäätiö RTS 1982. Rakennusalan urakkakilpailun periaatteet RT 16–10182.
- Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. 2014. RIL 226–2014 Urakkaohjelman asema ja laadinta. 1., painos. Tampere: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
- Tanninen-Ahonen, T. & Kolhonen, R. 1999. Aliurakkasopimusmenettely. Rakennusteollisuuden keskusliitto.
- Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2016. Ratu Aikataulukirja 2016. 13., uudistettu painos. Tampere: Rakennustieto Oy.
- Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2014. Rakennustöiden laatu 2014. 10., uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS 2010. Rakentamisen tehtäväsuunnittelu ohje aliurakan ja työkaupan hallintaan S-1228.
- Harjuniemi, M 2013. Rakentajan kalenteri. Helsinki: Rakennustieto Oy
- TA-Yhtymät TA Asumisoikeus Oy 2016. Vuosikertomus 2015. Viitattu 24.10.2016 http://ta.fi/julkaisut/TA_vuosikertomus_2015/.
- TA-Yhtymät TA Asumisoikeus Oy 2016. Viitattu 24.10.2016 <http://www.ta-asumisoikeus.fi/>.

Hartela Oy:n Aliurakan velvoitteet



10.8.2016

1

ALIURAKAN VELVOITTEET

(Urakkaohjelma lyhyt)

YLEISTÄ ALIURAKAN SISÄLLÖSTÄ JA SUORITUKSESTA

- jos ei ole muuta sovittu, noudatetaan urakassa YSE 1998 sopimusehtoja
- toteutuksen laajuus ja sisältö osasuorituksen osalta on tarjouspyynnön mukainen, ellei ole on siitä ilmoitettava selkeästi erittelyineen
- tilaaja tarjoaa tilat työnjohdolle (tarvittaessa), sosiaalililat, veden ja sähkövirran sekä työmaan yleisvalaistuksen ja perussähköverkon
- mahdollisista lisätyövaateista on ilmoitettava välittömästi asian ilmettyä. Asiasta on sovittava ennen lisätyön suoritusta, ja kaikki työt on kuitattava päivittäin tai lisätyövaade raukeaa
- mahdollisista tuntitöistä on sovittava etukäteen ja kaikki tuntityöt on kuitattava päivittäin tai vaade raukeaa
- aliurakoitsija toimittaa resurssipohjaisen vaiheaikataulun ja työsuunnitelmat ennen työn alkua
- urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan kirjallisesti aikatauluvalvontaa varten kahden viikon välein työntekijämäärät, toteutuneet yksiköt/tunnit tehtävänimikkeittäin, aloitetut, valmistuneet ja keskeytyneet työt sekä keskeytyneen työvaiheen syyn
- aliurakoitsijan työnsuorituksessa tarvittavat koneet, laitteet, työkalut, sähköjohdot, kohdevalaisimet, nostimet ja telineet sisältyvät tarjoukseen
- aliurakoitsija suorittaa oman työn vaatimat mittaukset itse, tilaajalle sovitut mittaukset on ilmoitettava hyvissä ajoin (~5 työpäivää) ennen tarvetta
- aliurakoitsija poistaa ja lajittelee työstään aiheutuneet jätteet päivittäin roska-astioihin, jos urakoitsija ei huomautuksen jälkeen hoida velvoitetta voi tilaaja teettää sen urakoitsijan laskuun YSE-98 mukaisesti
- työsuorituksen tai osasuorituksen valmistuttua aliurakoitsija luovuttaa sen tilaajalle tai seuraavan työvaiheen tekijälle tilaajan valvonnassa. Tässä yhteydessä todetaan mahdolliset puutteet tai keskenäisyydet ja työn valmiiksi saattamisen vaatimat toimenpiteet
- rakennustuotteiden on oltava rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkittyjä
- aliurakoitsija toimittaa kaikista käyttämistään materiaaleista tiedot ja tarvittavat **suoritustasoilmoitukset**, käyttö- ja huolto-ohjeet tilaajalle työn alettua. Aineiston luovutus on edellytys viimeiselle maksuerän maksamiselle
- ulkomaisen työvoiman käytöstä työmaalla tulee esittää ja jättää työmaalle vaadittavat dokumentit
- sitoutuu noudattamaan alansa yleistä työehtosopimusta sekä työ- ja sosiaalilainsäädäntöä
- velvoite työntekijöiden riittävän tasoiseen tapaturmavakuuttamiseen
- **velvoite ilmoittaa "rakennusalan tiedonantovelvollisuuden" mukaiset työntekijöiden tiedot aina viikkoa ennen kuin uusi työntekijä tulee työmaalle**
- velvoitetaan siirtämään edellä mainitut ehdot ketjussa eteenpäin
- urakkaa ei saa ketjuttaa ilman tilaajan lupaa
- mahdolliset aliurakoitsijat ilmoitettava tilaajalle etukäteen

TILAAJAVASTUULAIN MUKAISET VELVOITTEET

Hartela Oy suosittelee, että sen yhteistyökumppanit kuuluvat Suomen Tilajavastuu Oy:n Luotettavat Kumppanit palveluun. Muussa tapauksessa Yhteistyökumppanin on toimitettava seuraavat asiakirjat tarjouksen yhteydessä:

Selvitettävät tiedot ja asiakirjat

1. selvitys siitä, onko yritys merkitty
 - ennakkoperintärekisteriin
 - työnantajarekisteriin ja
 - arvonlisävelvollisten rekisteriin
2. kapparekisteriote
3. todistus verojen maksamisesta tai verovelkatodistus ja selvitys siitä, että verovelkaa koskeva maksusuunnitelma on tehty
4. todistukset eläkevakuutusten ottamisesta ja eläkevakuutuksen maksamisesta
5. selvitys työhön sovellettavasta työehtosopimuksesta
6. todistus tapaturmavakuutuksen ottamisesta
7. todistus työterveyshuollon järjestämisestä

Selvitykset eivät saa olla 2kk vanhempia.

Kaikilla lähetetyillä työntekijöillä on oltava työn alkamispäivänä voimassa oleva todistus sosiaaliturvan määrätymisestä (ns. A1-todistus) ja nimetty edustaja Suomessa. Lisätietoa lähetettyjä työntekijöitä koskevasta laista ja sen valvonnasta antaa Etelä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue.

TYÖTURVALLISUUDESTA
1. TYÖTURVALLISUUTEEN LIITTYVÄT TYÖMAAKOHTAISET ASIAKIRJAT

Työturvallisuuteen liittyvät asiakirjat tällä työmaalla:

- o Rakennuttajan laatima **turvallisuusasiakirja**
- o Pääurakoitsijan laatima **työmaan turvallisuussuunnitelma**

Em. asiakirjat on pidettävä työntekijöiden saatavilla. Asiakirjat löytyvät työmaan toimistosta ja taukotoiloista, joissa ne ovat kaikkien työntekijöiden luettavissa. Rakennuttajalla ja pääurakoitsijalla on oikeus päivittää asiakirjoja hankkeen kuluessa. Päivityksestä tehdään merkintä asiakirjan viimeiselle sivulle.

2. TYÖTURVALLISUUTEEN LIITTYVÄT TARKASTUKSET

Työmaalla suoritetaan työturvallisuuteen liittyvät viikkotarkastukset pääurakoitsijan toimesta TR- mitauksella viikoittain. Kukin urakoitsija on velvollinen korjaamaan tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet viipymättä omien työntekijöiden, toimintansa sekä laitteidensa ja koneidensa osalta. Korjauksesta on informoitava työsuojelupäällikköä.

3. ALIURAKOITSIJAN ARVIOIMAT RISKIT OMAN TOIMINTANSA OSALTA

Aliurakoitsija toimittaa riskikartoituksen käyttämiinsä laitteisiin, koneisiin ja toimintaan liittyvistä riskeistä ja niihin varautumisesta tehtävän aloituspalaveriin mennessä ennen töiden aloittamista.

4. ALIURAKOITSIJAN KÄYTTÄMÄT TERVEYDELLE VAARALLISET AINEET TÄLLÄ TYÖMAALLA

Aliurakoitsija ilmoittaa työnjohdolle työmaalla käyttämänsä terveydelle vaaralliset aineet tehtävän aloituspalaveriin mennessä ennen töiden aloittamista.

Materiaalien käyttöturvaselosteet on toimitettava työsuojelupäällikölle ennen töiden aloitusta.

5. TYÖMAALLA KÄYTETTÄVÄT HENKILÖKOHTAISET SUOJAVARUSTEET JA TYÖNTEKIJÖITÄ KOSKEVIA MÄÄRÄYKSIÄ

Työmaalla työskentelevillä tulee olla pääurakoitsijan myöntämä **kulkulupa**. Kulkuluvan myöntämisen ehdoton edellytys on **kuvallinen henkilötunniste** (nimi, veronumero, työnantaja ja kuva), **työturvallisuuskortti** ja **työterveyskortti**. Kuvallinen henkilötunniste on pidettävä näkyvällä paikalla työntekijän mukana koko työmaan ajan. Kaikki työmaalla työskentelevät perehdytetään pääurakoitsijan toimesta ennen töiden aloittamista. Perehdytys on avoimna työpäivinä klo 8-9. Muina aikoina perehdytyksestä peritään 100€/henkilö käsittelymaksu.

Kaikkien työmaalla työskentelevien on työturvallisuuslain vaatiman työmaan työntekijäluettelon ylläpitämiseksi **leimattava itsensä päivittäin työmaan sähköiseen kulunvalvontaan**, jos työmaalta tavataan leimaamaton henkilö, on tilaajalla oikeus poistaa työntekijä työmaalta ja veloittaa 200 € suuruisen huomautusmaksu.

Työmaalla on käytettävä **jatkuvasti leukahihnalista kypärää, suojalaseja, turvajalkineita ja heijastavaa vaatetus-** ta. Lisäksi jokaisella työntekijällä on oltava käytössään **työkohtaisesti tarvittavat henkilösuojaimet**. Jos työntekijä ei huomautuksen jälkeen käytä työmaalla vaadittavia suojaimia tai täytä muita turvallisuusmääräyksiä, on työnjohdolla oikeus poistaa työntekijä työmaalta ja veloittaa 200 €:n suuruisen huomautusmaksu työturvallisuusmääräysten rikkomisesta.

Holvin asennustöissä, avustavissa töissä työskenneltäessä ylimmällä holvilla sekä nostokorissa työskenneltäessä on käytettävä **turvavaljaita**.

Trukkien ja henkilönostimien kuljettamiseen on oltava työntekijällä työnantajan kirjallinen lupa. Urakoitsijalla työntekijöineen tulee olla tulityökortti ja pääurakoitsijan tulitöiden valvontasuunnitelman mukainen tulityölupa ennen tulitöihin ryhtymistä.

Urakoitsijan työvaiheesta syntyvä pöly on poistettava päivittäin ja työvaiheen valmistuttua urakoitsijan toimesta.

6. YHTEISTOIMINTA

Työmaalla pidettävissä urakoitsijapalavereissa ja työmaakokouksissa käsitellään työturvallisuusasiat omana kohtana. Pöytäkirjoihin tehdään tarvittavat kirjaukset. Aliurakoitsijan on ilmoitettava työmaalla sattuneet tapaturmat vastaavalle mestarille kirjallisesti.

