



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Wiljami Seppänen

Talotekniikkaurakan urakkarajaliite pro- jektinjohtototeutuksissa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

19.11.2020

Alkusanat

Tämä insinööri työ tehtiin Rakennus Oy Antti J. Aholalle. Aiheen työhön antoivat työpäällikkö Juha Jalava yhdessä työn ohjaajan, hankintapäällikkö Joonas Lindbergin kanssa. Haluan kiittää edellä mainittuja henkilöitä sekä Metropolia Ammattikorkeakoulun valvojaopettajaa, lehtori Anne Pietilää tuesta insinööri työn tekemisen eri vaiheissa.

Rakennus Oy Antti J. Aholan toimitusjohtajaa Mikko Heinoa, sekä yrityksen perustajaa Antti Aholaa haluan kiittää luottamuksesta, resursseista, sekä insinööri työn mahdollistamisesta.

Kiitän myös kaikkia kyselyihin ja haastattelutilanteisiin osallistuneita hyvästä panostuksesta työn toteuttamiseen.

Helsingissä 19.11.2020

Wiljami Seppänen

Tekijä Otsikko	Wiljami Seppänen Talotekniikkaurakan urakkarajaliite projektinjohtototeutuksissa
Sivumäärä Aika	37 sivua + 5 liitettä 19.11.2020
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine	Rakentamisen projektinhallinta
Ohjaajat	Lehtori Anne Pietilä Hankintapäällikkö Joonas Lindberg
<p>Insinöörityön tavoitteena oli tuottaa siihen aiheen antaneelle Rakennus Oy Antti J. Aholalle sen hankkeissa käytettävä urakkarajaliite-asiakirjapohja, jota voidaan kohdekohtaisilla muutoksilla käyttää yritykselle tyypillisissä projektinjohtototeutuksissa. Aiheen taustalla oli yrityksen halu kehittää työkalua aliorakoiden urakkarajojen määrittämiseen tarjouslaskennan ja hankintaorganisaation käyttöön.</p> <p>Tutkimusmenetelminä työssä käytettiin kohdeyrityksen avainhenkilöstön haastatteluja, hankinnan ja projektinjohtorakentamisen kirjallisuusreferointia, sekä yhteistyökumppanien mielipiteitä kartoittavaa kyselytutkimusta. Lisäksi kartoitettiin yrityksessä vuosien 2018–2020 aikana toteutettujen hankkeiden kokonaiskustannusjakaumaa, jonka perusteella voitiin tulkita hankkeiden kannalta merkittävimpien hankintakustannusten muodostumista.</p> <p>Tutkimustyön tuloksena muodostettiin kohdeyrityksen käyttöön projektinjohtourakoissa käytettävä talotekniikkaurakan urakkarajaliite, jossa esitetään tilaajan ja urakoitsijan väliset suoritusvelvollisuuden vastuurajat. Urakkarajaliitteessä esitetty tehtävänjako urakoiden välille on avuksi hankintojen tekemiseen ja antaa osapuolille osviittaa urakkahintaan vaikuttavista tekijöistä.</p> <p>Insinöörityön tuloksena syntyneen urakkarajaliitteen avulla voidaan tulevaisuudessa määrittää alihankinnan urakkarajat entistä tarkemmin, jolloin saadaan poistettua tai minimoitua toteutusvaiheeseen hallitsemattomasti vaikuttavia riskejä.</p>	
Avainsanat	Urakkarajaliite, hankinnat, projektinjohto.

Author Title	Wiljami Seppänen Contract Limits on Building Services Works in Project Management Contracting
Number of Pages Date	37 pages + 5 appendices 19 November 2020
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Professional Major	Construction Project Management
Instructors	Anne Pietilä, Principal Lecturer Joonas Lindberg, Procurement Manager
<p>The aim of the project was to develop a document which sets the contract limits of a building project. The project was commissioned by Rakennus Oy Antti J. Ahola because the company wanted to develop a tool for determining subcontractors contract limits. The tool was to be used by the company's offer calculation and procurement organization.</p> <p>The methods used in the project were interviews of key persons of the company, literature on procurement and project management, and a survey of partner's opinions of contract limits. Additionally, an analysis was made of the costs of projects implemented in 2018-2020.</p> <p>As a result of the project a model of the contract limit document, which shows the limits between main-contractor and subcontractor, was created. The division of tasks shown on the document is helpful in making purchases and gives important information about factors affecting the contract price.</p> <p>The document created during the thesis project will enable the subcontractors contract limits to be determined more precisely in the future. In this way risks that have an uncontrolled impact on the site can be eliminated or minimized.</p>	
Keywords	Contract Limits, Procurements, Project Management

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Tutkimus	2
3	Hankinta	3
3.1	Hankintojen rooli liiketoiminnassa	3
3.2	Rakennusurakan sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys	4
3.3	Hankintaprosessi	6
3.4	Tarjousvaiheen hankinnat	9
3.5	Merkittävimmät hankinnat rakennushankkeessa	10
3.6	Hankintojen erityispiirteet projektinjohtourakoinnissa	12
4	Hankinnat asiakasyrityksessä	14
4.1	Portfolioanalyysi	14
4.2	Hankinnat kohdeyrityksessä tutkimusongelman kannalta	18
5	Kyselytutkimus	21
5.1	Kyselyn laatiminen	21
5.2	Kyselylomake	23
6	Tulosten analysointi	25
7	Alihankintojen urakkarajaliite	28
7.1	Talotekniikka projektinjohtototeutuksessa	28
7.2	Projektin johto	29
7.3	Työmaatoiminta urakkarajaliitteessä	30
7.4	Rakennuttajan erillishankinnat	31
7.5	Asiakirjan ulkoasu	32
8	Pohdintaa	34
9	Yhteenveto	36

Liitteet

Liite 1. Vuosina 2018–2020 toteutettujen hankkeiden kustannusjakaamaa

Liite 2. Haastattelukysymykset, Lindberg Joonas, 22.10.2020

Liite 3. Haastattelukysymykset, Lindberg Jussi, 22.10.2020

Liite 4. Kysely alihankintojen urakkarajoista

Liite 5. TATE-urakkarajaliite projektinjohtourakoissa

Lyhenteet

LVISA	Talotekniikan keskeiset osa-alueet, eli lämmitys-, vesijohto-, ilmanvaihto-, sähkö, sekä automaatiotekniikka
PJU	Projektinjohtourakka -urakkamuoto
TATE	Lyhenne sanasta talotekniikka.
YSE 1998	Rakennusalan yleiset sopimusehdot 1998

1 Johdanto

Rakennus Oy Antti J. Ahola on vuonna 1996 perustettu keskisuuri korjaus- ja saneeraus-hankkeisiin erikoistunut rakennusliike, joka työllistää vuonna 2020 noin 100 alansa ammattilaista. Yrityksen toiminta perustuu hankkeiden ammattitaitoiseen läpivientiin aina laskentavaiheesta takuuvastuiden hoitoon saakka. Rakennus Oy Antti J. Ahola on tunnettu etenkin pääkaupunkiseudulla vaativien arvokohteiden laadukkaana korjausrakentajana.

Insinööriyön aiheen taustalla oli yrityksen halu kehittää tarjouslaskennassa ja hankinnassa alihankintoihin käytettävää urakkarajaliite-asiakirjaa. Urakkarajojen nykyisessä määrittelyssä on havaittu puutteita, jotka ovat voineet vaikuttaa hallitsemattomasti eri osapuolten toimintaan hankkeiden aikana. Tämän seurauksena päätettiin lähteä selvittämään, kuinka yleisimpiä ongelmakohtia voidaan poistaa tai riskejä minimoida jo hankkeiden laskentavaiheessa. Työssä päätettiin painottaa erityisesti projektinjohtourakoinnille tyypillisiä erityispiirteitä ja keskittyä rakennushankkeen kustannuksellisesti merkittävimpien alihankintojen tarkasteluun. Työtä rajattiin mahdollisimman paljon asiakasyritykselle ominaisempia hankkeita ja osaamisalaa koskevaksi, jolloin esimerkiksi uudisrakentamista erityisesti koskevia seikkoja on jätetty kokonaan tutkimuksen ulkopuolelle.

Insinööriyön tavoitteena oli tuottaa Rakennus Oy Antti J. Aholalle sen projektinjohtohankkeisiin räätälöity yleispätevä urakkarajaliite-asiakirjapohja, jota voidaan käyttää pienillä kohdekohtaisilla muutoksilla yritykselle tyypillisissä hankkeissa.

Urakkarajaliite on urakkaohjelmaa täydentävä, YSE 1998:n mukaisessa pätevyysjärjestyksessä sen jälkeen tuleva kaupallinen asiakirja. Urakkarajaliitteessä esitetään urakoitsijan ja rakennuttajan väliset suoritusvelvollisuuden vastuurajat. Urakkarajaliitteessä esitetty tehtäväjako eri urakoiden välille on avuksi molempien sopimusosapuolien hankintojen tekemiseen ja antaa osviittaa urakkahintaan vaikuttavista tekijöistä. [1, s. 43.]

2 Tutkimus

Insinööri työ on tehty Rakennus Oy Antti J. Aholan hankinta- ja laskentaosaston tarpeisiin. Insinööri työssä tarkastellaan urakkarajaliitteen käyttämistä alihankintoihin projektinjohtourakoitsijan näkökulmasta. Työn tuloksia pyritään soveltamaan erityisesti projektinjohtourakoiden merkittävimpien alihankintojen sopimusasiakirjoihin, jolloin tilaajalta tulneiden vastuiden ja projektinjohtourakoitsijan velvollisuuksien siirtäminen aliurakoitsijalle on tärkeässä roolissa.

Kirjallisuusaineistona työssä on käytetty hankinnan ja projektinjohtorakentamisen oppikirjoja ja verkkojulkaisuja, sopimustekniikan tietokirjallisuutta, asiakasyrityksen tilastotietoa, sekä RT-kortistoa ja niiden pohjalta muodostettua kirjallisuutta. Yrityksen avainhenkilöiden haastattelujen, yhteistyökumppanien mielipiteiden, sekä kirjallisuusreferoinnin perusteella tutkimuksen lopputuotteena on muodostettu projektinjohtourakoihin kohdennettu talotekniikka-aliurakan urakkarajaliite-asiakirjapohja, jonka avulla voidaan tehokkaasti määrittää pää- ja aliurakkasuhteen väliset urakkarajat projektinjohtorakentamisessa.

Tilastotietona käytetyn Rakennus Oy Antti J. Aholan vuosien 2018–2020 merkittävimpien hankkeiden kustannusjakauman perusteella on voitu todeta talotekniikkaurakoiden muodostavan ylivoimaisesti merkittävimmän yksittäisen osan rakennushankkeiden hankintakustannuksista. Tämän pohjalta lopputulosta on painotettu voimakkaasti talotekniikkaurakoiden alihankintaa kohden.

3 Hankinta

Hankinta on yrityksen ulkoisten resurssien hallintaa. Nämä ovat tuotteita tai palveluita, joita yritys tarvitsee ydintoimintojensa pyörittämisessä, ylläpitämisessä, johtamisessa ja kehittämisessä. Hankintatoimi kuuluu yrityksen tukitoimintoihin, joilla varmistetaan, että yrityksen ydintoiminnot sujuvat häiriöttömästi. Liiketoiminnan kannalta hyvällä hankinnalla on myös yrityksen kilpailukykyä edistäviä vaikutuksia. [2, s. 10.]

3.1 Hankintojen rooli liiketoiminnassa

Monissa yrityksissä hankinnasta on tullut erittäin merkittävä osa liiketoimintaa. Aikaisemmin hankinnan rooli oli varsin operatiivinen tai jopa erillinen oma toiminto. Nykyisin hankintojen osuus liiketoiminnan kokonaisvolyymistä on jo keskimääri yli 50 prosenttia. Monissa tapauksissa osuus on vieläpä reilusti ylikin, sillä erityisesti palvelualojen alhainen prosenttiosuus laskee keskiarvoa merkittävästi [2, s. 13.].

Rakennusprojekteissa hankintojen osuus kokonaiskustannuksista on tyypillisesti 60–80 % [3, s. 5.]. Hankintojen kustannusten muodostaessa suurimman osan yrityksen kustannuksista, muodostuu yrityksen hankintaosaamisen merkitys kilpailukyvyyn kannalta huomattavasti.

Menestyvä liiketoiminta vaatii yritykseltä kilpailukykyä ja suorituskykyä. Pelkkä hyvä myynti ei takaa menestyvää liiketoimintaa, vaan yrityksen pitää pystyä tuottamaan myytävät tuotteet tai palvelut suorituskykyisesti ja kustannustehokkaasti. Resurssien oikeanlaisella ohjauksella on merkittävä rooli kustannustehokkuuden optimoinnissa. Oikeiden henkilöiden löytäminen oikeaan tehtävään vaatii paljon työtä ja harkittuja valintoja. Erityisesti tämä korostuu hyvän hankintaosaston valinnassa. Hyvä hankinta vaikuttaa suoraan yrityksen kilpailukykyyn ja suorituskykyyn, sillä päätökset, joita hankinnassa tehdään, ovat yritykselle usein erittäin tärkeitä. Lisäksi hankinnan on pystyttävä varmistamaan toimittajien suorituskyvyn taso, jotta se ei alenna jatkossa yrityksen omaa arvoa eteenpäin asiakkaalle. [2, s. 17.]

Myös rakennusteollisuudessa hankinnan tehtävänä on yrityksen liiketoiminnan edistäminen, eli kilpailukyvyn ja suorituskyvyn parantaminen. Hankinnan kuuluu varmistaa oikea-

aikainen ja häiriötön materiaalien, tuotteiden ja palveluiden saatavuus, sekä minimoida niihin liittyvät kustannukset. Hankintaan liittyy oleellisesti myös hankittujen tuotteiden ja palveluiden riskien hallinta, laadunvarmistus, sekä kehittäminen.

3.2 Rakennusurakan sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys

Rakennusurakkasopimukset sisältävät lukuisia toisiinsa liittyviä ja toisiaan täydentäviä asiakirjoja. Yhdessäkin asiakirjassa annettu urakkaan liittyvä määräys katsotaan päteväksi, vaikka se puuttuisikin muista sopimusasiakirjoista. Urakkasopimus sekä siihen liitetyt asiakirjat muodostavat sopimuskokonaisuuden, jonka mukaan osapuolten suoritusvelvollisuudet määräytyvät. [4 s. 113.]

Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys on kaupallisilla asiakirjoilla YSE 1998 13§ mukaisesti seuraava:

- a) Urakkasopimus
- b) Urakkaneuvottelupöytäkirja
- c) YSE 1998
- d) Tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset
- e) Urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot
- f) Urakkarajaliite
- g) Tarjous
- h) Määrä- ja mittaluettelot
- i) Muutostöiden yksikköhintaluettelo.

Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys on teknisillä asiakirjoilla YSE 1998 13§ mukaisesti seuraava:

- j) Työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset
- k) Sopimuspiirustukset
- l) Yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset. [5.]

Sopimusasiakirjojen ollessa keskenään ristiriitaisia, ratkaistaan riitaisuudet edellä kuvattun pätevyysjärjestyksen mukaisesti, ellei urakkasopimuksessa ole muuta mainittu [5.]. Urakkasopimus on työmaaorganisaation ja suunnittelutyötä tekevän henkilöstön tärkeä työväline, josta tulisi tehdä mahdollisimman helppolukuinen ja selkeä. Selkeyttä edistää, että asioista määrätään johdonmukaisissa paikoissa sopimusasiakirjoissa. Tällöin vältytään samojen asioiden etsimiseltä useasta eri paikasta ja helpotetaan kaikkien rakennusurakkaan osallistuvien töitä. Hyvän rakennuttamiskäytännön mukaisesti poikkeukset YSE:n mukaiseen pätevyysjärjestykseen on osoitettava selvästi urakoitsijalle yhdessä ja samassa paikassa, esimerkiksi urakkaneuvottelupöytäkirjassa [4, s. 116.].

Urakoitsijan ei voida olettaa hänen kannaltansa vieraiden ja omaan urakkaansa kuulumattomien työselitysten tuntemista. Asiaan ottaa kantaa YSE 13.5 § seuraavasti:

Mikäli urakkaan sisällytetään velvollisuuksia, jotka on määritelty muussa, kuin tämän urakan suoritusta koskevassa asiakirjassa, tällainen velvollisuus on tähän urakkaan kuuluva vain siinä tapauksessa, että asia on osoitettu kaupallisissa asiakirjoissa. [5.]

Teknisten asiakirjojen pätevyysjärjestyksen j-kohta määrittää erikoistöitä varten tehdyn yksityiskohtaisemman työselityksen ohi koko urakkaa koskevan yleisluonteisen selityksen edellyttäen, että kyseinen selitys on ollut urakoitsijan tarjouksen perustana. Tulkintasääntö tulee pääurakoitsijan kannalta merkitykselliseksi esimerkiksi sähköurakan kohdalla, jolloin sähkötyötä koskevissa kysymyksissä sähkötyöselitys menee pätevyysjärjestyksessä rakennustyöselityksen edelle silloin, kun kyseisissä asiakirjoissa on ristiriitoja. Sama tulkintasääntö pätee myös tyypillisesti oman työselityksensä omaaviin erikoisaloihin, kuten LVIA-töihin, sekä maalaustöihin. Urakoitsijoilta ei voida edellyttää muun kuin oman suoritusvelvollisuutensa mukaisten työselitysten tarkkaa tutkimista, sillä työselityksiin tutustuminen edellyttää aina tietyn erikoisalan asiantuntemusta. Toisaalta YSE 13.5 §:n mukaisesti myöskään pääurakoitsijalle ei voida asettaa hänen ammatilaansa kuulumattomia velvoitteita esimerkiksi sähkötöiden erikoisselityksissä, ellei sitä ole osoitettu kaupallisissa asiakirjoissa. Näin ollen pääurakoitsijan ei edellytetä tutkivan erikoistöitä koskevia selvityksiä niin tarkkaan, että hän havaitsisi sieltä hänen tavansa omaisten töidensä ulkopuolelle jäävät velvollisuudet. [4, s. 117.]

3.3 Hankintaprosessi

Perinteisesti hankintaprosessi alkaa siinä vaiheessa, kun myynti on jo myynyt asiakkaalle tuotteen tai palvelun. Tämän jälkeen hankinta tietää, mitä tarvitsee hankkia tuotteen tai palvelun valmistamiseksi. Hankinnassa keskeisintä on rakentaa parhaita yhdistelmiä, joissa yrityksen oma ydinosaminen ja toimittajien tarjoamat mahdollisuudet kohtaavat optimaalisella tavalla. [2, s. 51.]

Alla olevassa kuvassa 1 on esitetty yksinkertaistettuna hankintaprosessin eri vaiheet. Jokaiseen vaiheeseen liittyy paljon asioita, jotka vaikuttavat päätöksentekoon. Todellisuudessa hankintaprosessi ei ole koskaan täysin vakio, sillä siihen vaikuttavat merkittävästi esimerkiksi hankittavan tuotteen tai palvelun ominaispiirteet, strateginen merkittävyys, hankinnan arvo, sekä riskin taso. [2, s. 53.]



Kuva 1. Hankintaprosessin kuvaus [2, s. 53.].

Hankintaprosessin onnistumisen kannalta tärkeää on se, että rajapinnat on määritelty selkeästi. Onnistunut hankintaprosessi vaatii monenlaisen osaamisen yhdistämistä, mikä asettaa omat vaatimuksensa prosessin käytännön toteutukselle. Rakennusurakka-sopimusten muodostamista säätelee oikeustoimilaki (228/1929), jonka lisäksi alalla yleisesti noudatetaan RT-kortin 16–10182 sisältöä, jossa perehdytään rakennusalan urakakilpailun periaatteisiin [6, s. 65.].

Kuvassa 2 on esitetty rakennushankkeen hankintaprosessin kulkua kohdeyrityksen näkökulmasta. Rakennushankkeen alkaessa kohteen hankinnoista muodostetaan hankintasuunnitelma, joka käydään läpi projektiorganisaation kanssa. Tavoitteena hankintasuunnitelmalle on hankintojen sujuva toteutus koko projektin ajan. Hankintasuunnitelman läpikäynnin yhteydessä on myös syytä käsitellä hankkeen kiirehankinnat, eli

hankinnat, jotka ovat joko hankkeen aloittamisen kannalta merkittäviä, tai niiden tuotannossa tai toimitusajoissa nähdään olevan huomattavia aikataulullisia riskejä.

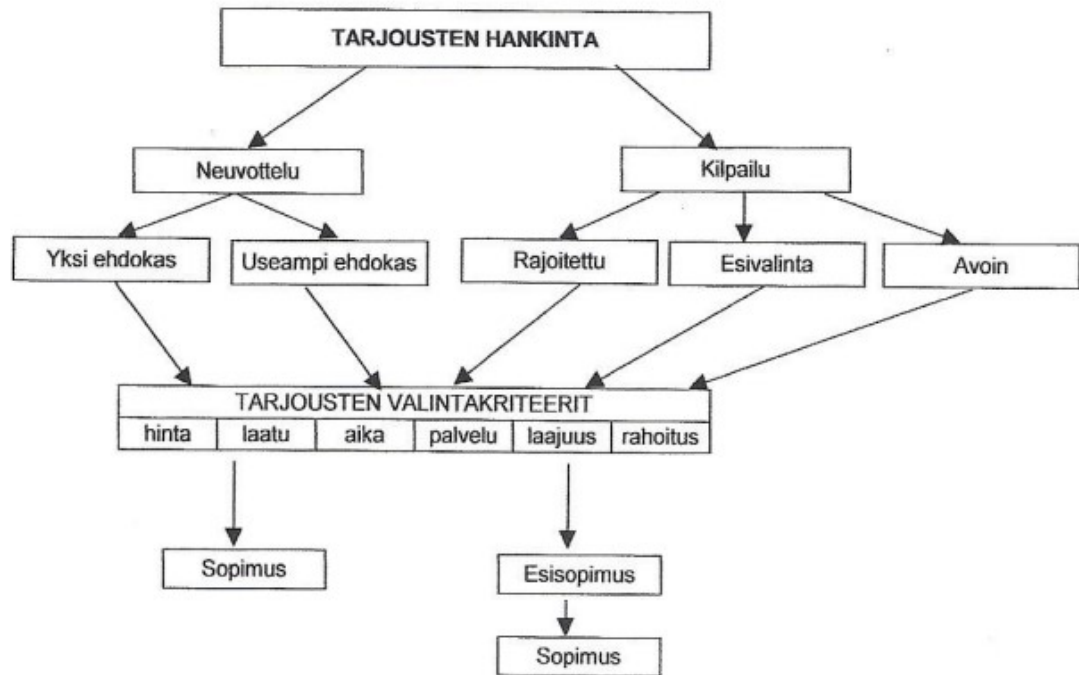


Kuva 2. Hankintaprosessi asiakasyrityksessä [7.].

Tarjouskilpailussa voidaan käyttää rajoitettua, esivalinnan sisältävää tai avointa menettelyä. Aliurakoiden hankinnoissa käytetään useimmiten rajoitetun menettelyn hankintaa, jossa tarjouspyynnöt lähetetään vain ennalta valituille tarjoajille. Avoimessa menettelyssä kaikki halukkaat tarjoajat voivat tehdä tarjouksen. Esivalinnan sisältävässä menettelyssä tilaaja määrittää kriteerit tarjoajille, jotka täyttämällä tarjoaja pääsee lopulliseen tarjousvertailuun. Kriteerit voivat perustua esimerkiksi tarjoajan taloudelliseen ja tekniseen suorituskykyyn tai henkilöstöresursseihin. [6, s. 64.]

Tarjousvertailun avulla asetetaan saadut tarjoukset vertailukelpoisiksi. Samalla tarkistetaan tarjouksien laadullinen sisältö ja mahdolliset poikkeamat tarjouspyyntöön nähden. Tarjouksissa ilmenneet suunnitelmista poikkeavat tuotteet tai menetelmät hyväksytetään tilaajalla, ja riippuen urakkamuodosta, myös toimittajavaihtoehdot hyväksytetään ennakkoon rakennuttajalla. [7.]

Toisinaan tapauskohtaisesti voidaan tarjousten hankintatapana käyttää neuvottelumenetelmää. Neuvottelumenetelmässä neuvotteluja käydään yhden tai useamman tarjoajan kesken. Sopimuksen syntyminen neuvottelumenetelmässä on usein nopeampaa, sillä tarjouspyyntöjen ja tarjousten sijaan voidaan keskittyä suoraan sopimuksen tekoon toimittajan kanssa [6, s. 64]. Neuvottelumenettely tulee ajankohtaiseksi tilanteissa, jossa esimerkiksi kyseiseen työsuoritukseen ei löydy kuin muutama potentiaalinen toimittaja, tai toimituksen sisältö on niin monimuotoinen, että sopimusta tehdessä on syytä kuunnella myös toimittajaehdokkaita. Kuvassa 3 on esitetty hankintatavan vaikutuksia koko hankinnan päätösketjuun nähden.



Kuva 3. Tarjousten hankintatavan päätösketju [6, s. 64.].

Urakkaneuvotteluissa käydään läpi tarjouspyyntöaineisto sekä tarjous. Urakkaneuvottelujen tarkoituksena on selvittää, että sopimusosapuolet ovat ymmärtäneet urakan sisällön samalla tavoin ja että heidän välillään vallitsee yhteisymmärrys, jonka puitteissa sopimus voidaan tehdä. [8, s. 3.]

Urakkaneuvotteluissa otetaan myös esille tarjouspyyntöasiakirjoissa ilmenneet täsmennyistä vaativat asiat sekä urakoitsijan mahdolliset poikkeamat tarjouspyyntöön. Urakkaneuvotteluista kirjoitetaan urakkaneuvottelukutsun mukana toimitetun esityslistan mukainen pöytäkirja, ja se liitetään mahdolliseen urakkasopimukseen. Urakkaneuvottelupöytäkirja sijoittuu YSE 13§ mukaisessa urakka-asiakirjojen pätevyysjärjestyksessä toiseksi heti urakkasopimuksen jälkeen. [4, s. 205.]

Urakkasopimuksen tai tilauksen avulla luodaan edellytykset toimivalle ja hyvälle alihankinnalle. Urakkasopimuksessa ja tilauksessa varmistetaan vastuiden ja veloitteiden siirtyminen, asiakirjojen ajantasaisuus ja pätevyysjärjestys, sekä alihankkijan lakisääteisten veloitteiden hoitaminen. Pääurakoitsija vastaa aliorakoitsijoidensa töistä tilaajalle kuten omistaan. Tämän vuoksi aliorakkasopimusten ehdot on sopimuskokonaisuuden

kannalta aina pyrittävä laatimaan mahdollisimman yhteneväisiksi pääurakkasopimuksen ehtojen kanssa. Menettelystä poikkeaminen johtaa tilanteisiin, joissa pääurakoitsija voi joutua vastaamaan oman urakkasopimuksen perusteella sille kuuluvista korvauksista, joita ei voida kuitenkaan periä vahingot aiheuttaneelta aliurakoitsijalta. Saman sisältöiset vastuut tulisi sisällyttää pää- ja aliurakkasopimuksiin erityisesti suoritteiden laadusta, aikataulusta, takuuajoista, sekä tilaajalle ja rakennuttajalle luovutettavista asiakirjoista. [4, s. 242.]

Hankintaprosessin toimitusvaiheessa työmaaorganisaatio vastaa toimituksen ja toteutuksen onnistumisesta huolehtimalla, että urakkarajat ja työn tavoitteet ovat kaikille osapuolille selvillä, sekä varmistamalla alihankinnan töiden suunnittelun ja ohjauksen. [7.]

Lopputarkastelussa ja taloudellisessa seurannassa työmaalla seurataan laadun takaamiseksi alihankkijan toimintaa koko urakkasuorituksen ajan ja tarvittaessa sovitaan korjaustoimenpiteistä. Aliurakkasuorituksen loppuvaiheessa suoritetaan aliurakan vastaanotto ja taloudellinen loppuselvitys. Alihankkijan työ arvioidaan sen päättymisen jälkeen sisäisesti, jonka perusteella arvioidaan alihankkijan käyttämistä jatkossa. [7.]

3.4 Tarjousvaiheen hankinnat

Hankintojen suunnittelu on tärkeä osa koko rakennushankkeen tuotannonohjausta ja siksi hankintojen jaksotus tulee tehdä järjestelmällisesti eteneväksi ketjuksi koko hankkeen ajaksi. Tarjousvaiheessa hankintojen suunnittelu perustuu tarjouspyyntöasiakirjoihin, yrityksen hankintapolitiikkaan, sekä hankkeen tuotantoratkaisuihin. Hankkeiden tuotantoratkaisut voivat perustua yleisaikatauluun, kohteen lohkojakoon, rakennusosien suoritusjärjestykseen, sekä hankkeen rakennusaikaan. Tarjousvaiheessa on tärkeää muodostaa alustavat hankintakokonaisuudet, tunnistaa kiireelliset ja hankkeen kannalta kriittiset hankinnat, sekä suunnitella työmaalogistiikkaan liittyvät periaateratkaisut. [3, s. 21–22.]

Ennakkotarjousten hankkiminen ja vaihtoehtoisten toteutusratkaisujen etsiminen ovat merkittävä osa tarjousvaiheen hankintojen suunnittelua. Merkittävin osa hankkeen tarjoushinnasta perustuu laskentavaiheessa saatuihin ennakkotarjouksiin.

Ennakkotarjouspyynnöillä pyritään minimoimaan tarjoushintaan kohdistuvia rikejä, jonka vuoksi ne pyydetään urakoitsijoilta sitovina [9].

Laskentavaiheessa nopean hankkeeseen tutustumisen jälkeen tehdään listaus, jonka perusteella ennakkotarjouspyynnöt lähetetään luotettaviksi havaituille toimijoille hankintapaketeittain. Ennakkotarjouspyynnöt pyritään laittamaan liikkeelle tärkeysjärjestyksessä hankekohtaisesti strategisimpien hankintojen mukaan [10].

Ennakkotarjousten yhteydessä toimittajien on mahdollista ehdottaa parannusehdotuksia tai materiaalimuutoksia tarjouspyyntöaineistoon nähden, jotka sopisivat kohteeseen tai toimittajan tuotantoon paremmin. Vaihtoehtotarjousten parantaessa suunnitteluratkaisua tai pienentäessä kustannuksia kannattaa tarjous esittää myös rakennuttajalle. [3, s. 23.]

Ennakkotarjouksien perusteella saatu kustannustieto viedään hankkeen kustannusarviointiin tarjouksien läpikäynnin jälkeen. Saadut ennakkotarjoukset toimivat varsinaisten hankintojen pohjana hankkeen mahdollisesti alkaessa tarjousvaiheen jälkeen. [9.]

3.5 Merkittävimmät hankinnat rakennushankkeessa

Rakennushankkeissa hankintaa ovat työssä käytettävien materiaalien, työsuoritusten ja palveluiden ostamista. Hankintojen luokittelua voidaan tehdä hieman eri katsantokulmien mukaan usealla eri tavalla. Luokittelun perusteena voivat olla esimerkiksi:

- Hankintatapa (sopimushankinta, tilaushankinta)
- Makuperuste (kokonaishinta, yksikköhinta)
- Hankintasisältö (työ, materiaali, palvelu)
- Toimittajan laaduntuottokyky (laatu järjestelmän huomioiminen)
- Hankintasuhteen kesto (avainkumppani, satunnainen yhteistyö)
- Hankinnan vaatima suunnittelutarve (vakiohankinta, kohdekohtainen ratkaisu)
- Hankinnan kiireellisyys (kiirehankinta vai hankintasuunnitelman mukainen hankinta). [3, s. 6.]

Insinööriyön yhteydessä tehtiin tutkimus kohdeyrityksessä vuosina 2018–2020 toteutettujen hankkeiden kustannusjakaumasta, jonka tarkoituksena oli selvittää tilastotiedon avulla yritykselle merkittävimpiä yksittäisiä hankintoja kustannuksellisesta näkökulmasta. Liitteessä 1 esitettyyn tutkimukseen otettiin mukaan seitsemän luonteeltaan parhaiten yrityksen profiilia vastaavaa hanketta. Hankkeiden valinnassa tärkeinä tekijöinä pidettiin mm. niiden maantieteellistä sijaintia, kustannustason laajuutta, hankkeen tyyppiä, sekä urakkamuotoa.

Alla kuvatussa tutkimuksen tulokset osoittavasta ympyrädiagrammista (kuva 4) voidaan todeta käyttö- ja yhteiskustannusten, eli niin sanottujen 8- ja 9-litteroiden vievän koko hankkeen kustannuksista noin neljänneksen. Työmaan käyttökustannukset muodostuvat työmaan käynnistys-, kalusto-, käyttö- ja kuljetuskustannuksista. Yhteiskustannukset käsittävät taas työmaata kokonaisuudessaan palvelevat työt sekä kustannukset, joihin lukeutuvat esimerkiksi rakennustyömaan hallinto, avustavat rakennustyöt, sopimusperusteiset erityiskulut, työntekijöiden palkanlisät ja sosiaalikulut. Käyttö- ja yhteiskustannuksiin vaikuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi hankkeen laajuus, kesto sekä sijainti. [11.]



Kuva 4. Vuosina 2018–2020 yrityksessä toteutettujen merkittävimpien hankkeiden kustannusjakaumaa [7.].

Lopuista hankkeen kustannuksista, eli hankintakustannuksista, ylivertaiseksi osuudeksi muodostuu TATE-urakan hankintaosuus, joka käsittää keskimäärin 26 % tutkimuksessa mukana olleiden hankkeiden kokonaiskustannuksista. Kaksi kolmasosaa hankintakustannuksista kuitenkin muodostuu muista pienemmistä hankinnoista, mutta näiden yksittäiset prosenttiosuudet jäivät niin pieniksi, että niitä ei tutkimuksessa erikseen huomioitu. Vertailun vuoksi tyypillisesti kohdeyrityksen kohteissa suurimpia yksittäisiä hankintoja olevan purku-urakan osuus oli kokonaiskustannuksista ainoastaan 5 %. TATE-urakoiden mediaaniosuudenkin ollessa 31 % luokkaa, voidaan todeta tämän olevan kustannuksiltaan merkittävin yksittäinen hankinta kohdeyrityksen hankkeissa.

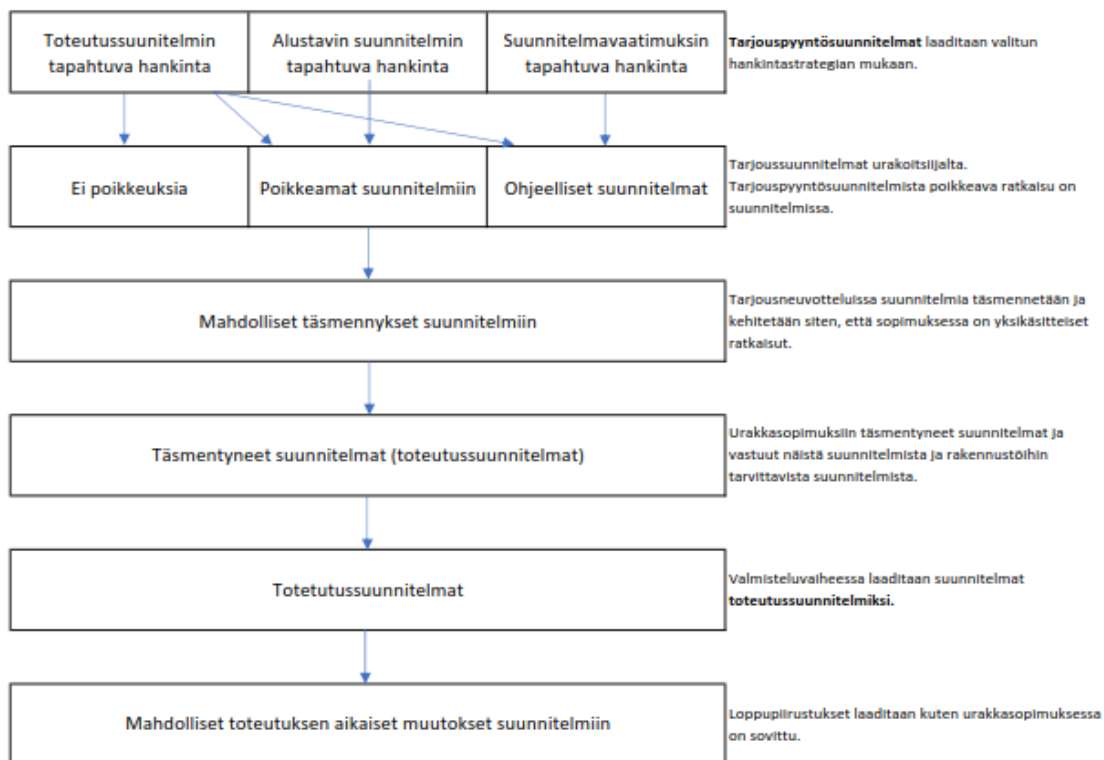
TATE-hankinnat toteutetaan lähes poikkeuksetta aliurakkana materiaalien ja asennustöiden yhdistelmänä, joka ostetaan samalta toimittajalta. Työn ja materiaalin osuus eri aliurakoissa vaihtelee erittäin paljon, jolloin on myös mahdollista, että joissain tapauksissa hankitaan pelkästään työn osuus aliurakkana ja tarvittavat materiaalit hankitaan erikseen. [3, s. 29.]

3.6 Hankintojen erityispiirteet projektinjohtourakoinnissa

Projektinjohtototeutuksissa keskeisin ero perinteiseen hankintaprosessiin on se, että kaikista hankinnoista tilaaja tekee lopullisen päätöksen [12, s. 149.]. Hankinnoiksi PJU-hankkeissa katsotaan kaikki työkohteeseen ostetut työtulokseen vaikuttavat aliurakat, palvelut, materiaalit ja käyttötarvikkeet. Myös rakennustyön vakuudet ja takaukset, sekä hankintoja ja rakentamista varten tarvittavat asiakirjojen kopiokulut lasketaan näiden hankintojen piiriin. [13, s. 13.]

Projektinjohto-ajatus pyrkii edellä mainitulla menettelyllä saavuttamaan tilaajan hankkeelle asettamat tavoitteet kustannustehokkaasti ja yhteistyöperiaatteella. Hankintastrategia, jossa esitetään hankintajako sekä niiden ajallinen sijoittuminen hankkeelle, on osa projektisuunnitelman kokonaisuutta. Hankintajako voi perustua esimerkiksi hankinnan aikaan, paikkaan tai suunnitelmien ja päätösten saantijankokaan. Hankintajaon perusmallina on toimialakohtainen jako, jolloin se palvelee parhaiten myös suunnittelun ja kustannusten hallintaa. [12, s. 149.]

Toinen keskeinen eroavaisuus PJU-hankkeiden hankinnoissa on useimmiten suunnitelmien keskeneräisyys. Tarjouspyynnön liitteeksi lähetettävät sen hetken suunnitelmat eivät välttämättä määrää laisinkaan kaupan muotoa, vaan ne voivat toimia ennemminkin ohjeellisina ja tarkentuvat vasta kaupanteon jälkeen. Projektinjohtorakentamisessa tyyppillistä on niin sanottu kaksivaiheinen toteutussuunnittelumenettely, jossa ensin muodostetaan hankintoja palvelevat suunnitelmat, ja vasta jäljestä rakentamista palvelevat suunnitelmat. Kuvassa 5 on kuvailtu suunnitelmien kehittymistä PJU-hankkeessa aina hankintavaiheesta toteutusvaiheen päättymiseen saakka. [12, s. 155.]



Kuva 5. Suunnitelmien kehittyminen eri hankintastrategioissa hankinta- ja rakentamisprosessissa [12, s. 155].

4 Hankinnat asiakasyrityksessä

Hankintojen analysoinnille ja kehittämiselle on olemassa useampia erilaisia tapoja. Yksi vaihtoehto on tarkastella hankintojen kokonaiskustannuksia, eli niin kutsuttua spendiä. Tässä toimintatavassa analysoidaan kustannuksia ja arvioidaan, että mitkä hankinnat ovat niiden kannalta tärkeimpiä, ja missä on suurin potentiaali hankintojen kehittämiseksi. Toinen yleinen arviointitapa on hankintaprosessin tarkastelu, jossa pyritään kehittämään prosessia mahdollisimman toimivaksi ja tehokkaaksi. Tehokkaalla hankintaprosessilla pystytään varmistamaan paras mahdollinen hankintatoimen ja liiketoiminnan lopputulos. [2, s. 81.]

Tässä luvussa käsitellään kohdeyrityksen toimintaa hankintaprosessin kehittämisen kannalta, sillä yrityksen hankintakokonaisuudet vaihtelevat eri hankkeiden välillä osin jopa erittäin voimakkaasti. Tällöin spend-analyysin virheherkkyys kasvaa ja lopputulosta ei voida pitää luotettavana kokonaiskuvan kannalta.

4.1 Portfolioanalyysi

Hankinnan portfolioanalyysi on Peter Kraljicin 1980-luvulla kehittämä organisaatioiden hankintojen analysointiin käytettävä työkalu. Portfolioanalyysissä tarkastellaan hankinnan volyymien lisäksi toimittajamarkkinoita, ja otetaan kantaa myös laadullisiin muuttujiin. Kraljicin kehittämä työkalu on iästään huolimatta edelleen hyvin yleisessä käytössä johtuen pitkälti sen yksinkertaisuudesta, käytettävyydestä, sekä visuaalisuudesta. Kuvassa 6 esitetyssä analyysissä hankittavat tuotteet ja palvelut jaetaan neljään eri pääryhmään; Rutiinituotteisiin, volyymituotteisiin, pullonkaulatutuotteisiin sekä strategisesti merkittäviin tuotteisiin. Pääryhmäjaon perusteella voidaan muodostaa hankintastrategia, joka ohjaa organisaatiota tuotteiden ja palveluiden loogisiin hankintatapoihin. [2, s. 90.]



Kuva 6. Portfolioanalyysin perusrakenne [2, s. 91.].

Portfolioanalyysin vaaka-akselilla kuvataan hankintojen toimittajamarkkinoiden hallittavuutta. Perusajatus on, että vasemmalla toimittajamarkkinoiden hallinta on helppoa ja mitä enemmän oikealle mennään, hallittavuus vaikeutuu. Toimittajamarkkinoiden hallittavuuden voi tehdä vaikeaksi esimerkiksi markkinoilla vallitseva monopolinen tai oligopolinen tilanne. Tämä tarkoittaa, että tällöin markkinoilla on saatavilla vain yksi tai korkeintaan muutama tietyn palvelun tai tuotteen tarjoaja. Muita hallittavuuteen vaikuttavia tekijöitä voivat olla markkinoille sisäänpääsyn hankaluus uusille toimijoille, tai toimittajamarkkinan logistiset seikat. Esimerkiksi valmisbetonia tai suurempia rakennusosia, kuten betonielementtejä ei ole välttämättä kannattavaa hankkia kovin kaukaa. Portfolioanalyysin pystyakselilla kuvataan hankinnan tärkeyttä. Analysoinnissa keskitytään vertailemaan hankintojen volyyymia rahalla mitattuna, sillä se on mitattavuudeltaan helpompaa, kuin kannattavuuteen tai lisäarvon tuottoon liittyvien hankintojen vertailu. [2, s. 92.]

Portfolioanalyysia varten yrityksessä hankittavat tuotteet ja palvelut jaotellaan omiin nimikeryhmiinsä, joissa niitä käsitellään yksittäisten tuotteiden sijaan [2, s. 93.]. Rakennusliikkeissä nimikeryhmien jako voisi perustua esimerkiksi Talo 80 -nimikkeistön (kuva 7) mukaisiin rakentamisosanimikkeistöihin, kuten maanrakennus, eristeet, ovet, ikkunat, kalusteet ja LVIS-työt. Nimikeryhmiin jaottelun jälkeen kukin nimikeryhmä asetetaan portfolioanalyysissä oikeaan paikkaan huomioiden tässä sekä pystyakselin hankinnan tärkeys sekä vaaka-akselin toimittajamarkkinan hallittavuus [2, s. 93.].

0 Rakennuttajan kustannukset	1 Maa- ja pohjarakennus	2 Perustukset ja ulkop. rakenteet	3 Runko- ja vesikattorakenteet	4 Täydentävät rakenteet	5 Pintarakenteet	6 Kalusteet, varusteet, laitteet	7 Kone-tekniiset työt	8 Työmaan käyttö-kustannukset	9 Työmaan yhteis-kustannukset
01	11 Raivaus ja purku	21 Anturat	31	41 Ikkunat	51 Vesikate	61 Kalusteet	71 Lämpö-, vesi- ja viemäri-työt	81 Työn- aikaiset rakenteet	91 Työmaan hallinto
02 Rahoitus-kulut	12 Maan-kaivu	22 Perus-muurit, -palkit ja -pilarit	32 Kantavat välisei-nät ja pilarit	42 Erytis-ikkunat	52 Sisäsei-nien pin-taraken-teet	62 Varusteet	72 Ilman-vaihto-työt	82 Työnai-kaiset asen-nukset	92 Avusta-vat rakennus-työt
03 Suunnit-telu ja tutkimus	13 Louhinta	23 Kantava alapohja	33 Laatat ja palkit	43 Ovet	53 Sisäkatto- jen pin-taraken-teet	63 Laitteet ja koneet	73 Sähkö-työt	83 Työmaan koneet ja laitteet	93 Ulkomai-sen toi-minnan eri-tyiskus-tann.
04 Yhtiö-kulut, osuudet korvaukset	14 Pohjara-kenteet ja -vah-vistus	24	34 Portaat	44 Erytis-ovet	54 Porras-huoneen pin-taraken-teet	64 Tilaryh-mäkalus-teet	74 Siirto-tekniikka	84 Työkoneet, työkalut ja -väli-neet	94 Talvi-lisätyöt
05 Rakennut-taminen ja val-vonta	15 Salaojat ja putki-johdot	25 Vaestön-suoja-rakenteet	35 Ulko-seinät	45 Kevyet väli-seinät	55 Ulko-seinien pin-taraken-teet	65	75	85 Työmaan käyttö-tarvikkeet	95 Urakka-hinnan muutokset
06 Liittymis-maksut	16 Täyttö ja tiivistys	26 Maan-varainen laatta	36 Ulkotasot ja par-vekkeet	46 Erytis-välisei-nät, jako-seinät	56 Lattian pin-taraken-teet	66	76	86 Käyttö-aineet ja energia	96 Sopimus-pohjaiset erityis-kustann.
07 Markki-nointi	17 Rakennus-alueen rakenteet	27 Erytis-rakenteet	37 Ullakko ja katto-rakenteet	47 Kaiteet, hoitotasot ja -sillat	57 Erytis-tilojen pin-taraken-teet	67 Vaestön-suoja-varusteet	77	87 Työmaa-kuljetuk-set	97 Työnteki-jöiden palkan-lisät
08 Ulkomai-set toimin-nan erityis-kustann.	18 Ulko-varusteet	28 Ulko-puoliset rakenteet	38 Tila-elementit	48 Hormit, tulisijat, kanavat, piiput	58 Maalaus, tapetointi	68	78 Rakennut-tajan hankinto- jen apu.	88 Ulkomaisen toiminnan erityis-kustann.	98 Työnteki-jöiden sos.kulut
09	19	29	39	49	59	69	79	89	99

Kuva 7. Talo 80 -rakentamisosanimikkeistön osat ja niiden numerointi [11, s.112.].

Asiakasyrityksessä rutiinituotteet ovat pääasiassa työmaaorganisaation itse tekemiä hankintoja, jotka eivät muodosta kovin suurta osaa kokonaiskustannuksista. Näiden hankinta on usein varsin vaivatonta ja toimittajamarkkinoiden hallittavuus helppoa. Rutiinituotteiksi voidaan tavanomaisesti laskea esimerkiksi erilaiset kiinnikkeet, toimistotarvikkeet tai vuokratyövoima. Rutiinituotteille ominaista on, että niiden tilaus-toimitus-prosessi voi muodostaa jopa suurempia kustannuksia kuin itse tuotteen hankintahinta [2, s. 94.]. Tämän vuoksi työmailla toiminnan tehostaminen ja hankintojen keskittäminen yhdelle palveluntarjoajalle voi rutiinituotteiden kohdalla tuoda merkittäviäkin kustannussäästöjä. Myös toimittajasuhteiden hallinta helpottuu hankintojen keskittämisen yhteydessä, mikäli sopimusosapuolet pystyvät kehittämään yhteistyötään molempia osapuolia paremmin palvelevaksi.

Rakennus Oy Antti J. Aholalla hankintaorganisaatio kilpailuttaa tuloksen kannalta merkitykselliset volyymituotteet, sekä solmii näistä tapauskohtaisesti myös vuosisopimukset. Volyymituotteiksi rakennusliikkeissä perinteisesti voidaan laskea yleisesti suurella volyyminalla käytettävät tuotteet, kuten levytavarat, eristeet, valmisbetonit, sekä vuokratuotteet-

ja -kalustot. Rakennusmateriaalit kilpailutetaan usein eri tukkureiden välillä, jolloin tuote on pääosin aina sama. Joissakin tapauksissa on mahdollista kilpailuttaa tuote myös eri tehtaiden kesken, kuten esimerkiksi kipsilevyjen kohdalla.

Pullonkaulatuotteilla ei yrityksessä tavallisesti ole varsinaista tulovaikutusta, vaikkakin ne vievät usein merkittävän osan hankintaorganisaation resursseja hankintakustannuksiin nähden toimittajamarkkinoiden haasteellisuuden vuoksi. Pullonkaulatuotteiden hankintavastuu on useimmiten hankintapäälliköllä, mutta myös työmaaorganisaatio voi joutua osaksi hankintaprosessin hoitoa etenkin silloin, jos hankinta on kiireellinen ja ilmaantuu vasta työmaan ollessa käynnissä. Perinteinen pullonkaulatuote rakentamisessa on lukitus- ja heloitus, josta urakoitsijat eivät mielellään anna ennakkotarjouksia. Kohdeyrityksessä ongelmaa on pyritty poistamaan vuosisopimuksilla. Muita tyypillisiä pullonkaulatuotteita ovat esimerkiksi hissit, sekä kohdekohtaiset erikoishankinnat, joilla on pitkät toimitusajat. Useasti kohdekohtaisilla erikoishankinnoilla on hankkeen alkaessa heti korkea kiireellisyysaste toimitusaikojen suhteen, jotta ne ehtivät rakennuspaikalle riittävän ajoissa. [9.]

Strategisten tuotteiden tai palveluiden hankinta antaa usein suuntaviivat koko hankkeen onnistumisen mahdollisuuksille. Näissä hankinnoissa aikaisemmat kokemukset toimittajista painavat vaakakupissa hankintapäätöksiä tehtäessä. Strategisiksi hankinnoiksi korjaushankkeissa voidaan helposti nimetä esimerkiksi LVIS-urakat, purku-urakka, sekä muut kohdekohtaiset erikoishankinnat. Strategisista hankinnoista vastaa tavanomaisesti hankintapäällikkö, joskin näihin otetaan usein mukaan myös työmaaorganisaatio antamaan oman näkemyksensä asiasta. Hankinnan portfolioanalyysiä on kuvattu rakenteeltaan kuvassa 8.

Hankinnan portfolioanalyysi

Rakennus Ahola
Rakennus Oy Antti J. Ahola



Kuva 8. Kohdeyhteyksen portfolioanalyysi

4.2 Hankinnat kohdeyhteyksessä tutkimusongelman kannalta

Opinnäytetyön yhteydessä toteutettiin haastattelut yrityksen tarjouslaskennasta ja hankinnoista vastaavien avainhenkilöiden kesken. Haastatteluissa tulkittiin ja analysoitiin kappaleessa 5 esitetyn kyselylomakkeen vastauksia ja vaihdettiin ajatuksia urakkarajojen määräyksistä sekä urakkarajaliitteestä.

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoidun haastattelun periaatteita noudattaen, eli haastateltaville esitettiin samankaltaisia kysymyksiä hieman toisistaan eriävässä järjestyksessä [14.]. Kysymysasettelun pohjalta pyrittiin luomaan keskustelua teemaan liittyen, joka oli opinnäytetyn tutkimusongelmaan vahvasti pohjautuva hankinnat ja urakkarajat. Haastateltavina kunnostautuivat Rakennus Oy Antti J. Aholan hankintapäällikkö Joonas Lindberg sekä laskentapäällikkö Jussi Lindberg. Haastattelujen kysymykset on esitetty liitteissä 2 ja 3.

Hankintoihin merkittävästi vaikuttavat muuttajat voidaan jakaa neljään perustekijään. Perustekijöillä on ensisijaisesti suuri merkitys päätoteuttajan oman hankintaketjunsä hankintoihin, mutta osa niistä määrittää myös rakennuttajan tekemien hankintojen vaikuttavuuden pääurakoitsijan kannalta. Tekijät yhdessä muodostavat kokonaisuuden, jonka mukaisesti kutakin hankintaa viedään eteenpäin [15, s.10.]. Esimerkiksi projektinjohtoto-teutuksissa urakoitsijalla oleva korostettu lojaliteetti ja koordinoituvastuu vaikuttaa myös rakennuttajan tekemien hankintojen kanssa toimimiseen.

Neljä hankintoihin vaikuttavaa perustekijää ovat:

- Suunnitteluvastuu
- Urakoitsijan valintatapa
- Urakkamuoto
- Maksuperuste. [15, s. 10.]

Valittavan urakkamuodon suhteen kohdeyrityksessä on havaittu tehokkaaksi keinoksi keskustella asiasta avoimesti myös aliurakoitsijan kanssa. Oman erityisalansa urakoitsijoilla on usein kokonaisvaltaisesti parempi käsitys käytössä olevien suunnitelmien valmiusasteesta ja toteutuskelpoisuudesta. Toki ratkaisu ei ole kestävä kaikissa tapauksissa pääurakoitsijan näkökulmasta, mutta etenkin luotettavimpien yhteistyökumppaneiden kanssa avoin keskustelu hankintaan vaikuttavista perustekijöistä kehittää molempien osapuolien toimintaa. [9.]

Toisinaan hankekohtaisissa erikoisurakoissa toimivin kokonaisuus saadaan aikaan, kun aliurakoitsija otetaan mukaan myös keskusteluun tilaajan ja käyttäjän suuntaan. Tällöin parhaana lopputuloksena on, että tilojen käyttäjätarpeet tulee huomioitua riittävästi ja suunnitteluratkaisut saadaan toimiviksi toiminnallisuuden ja kustannusten suhteen. [9.]

Urakkarajojen huomioiminen aliurakoiden kohdalla on toteutettu pitkälti tarjousvaiheen selonottoneuvotteluissa, joissa käydään urakan sisältö pääpiirteittäin läpi ja varmistetaan, että urakoitsija on ymmärtänyt suoritusvelvollisuutensa piiriin kuuluvat asiat [9.]. Varsinaista omaa urakkarajaliitettä ei alihankintojen kohdalla ole aikaisemmin ollut käytössä, vaan urakkaan liittyvät sivuvelvollisuuksien urakkarajat on esitetty urakkasopimuksen erillisenä kohtana, joka on esitetty kuvassa 9 [10.].

7. SEURAAVISTA VELVOLLISUUKSISTA VASTAA

T= tilaaja, U=urakoitsija

T	varaston järjestäminen
T	rakennusaikainen lämmittäminen ja kuivaaminen
U	telineet alle 2 m
T	telineet yli 2 m
U	materiaalien vastaanotto ja siirto kohteeseen
T	jätteiden kuljetus ja jätemaksut
T	työntekijöiden sosiaalitytöt TES:n mukaisesti
U	siirrot kerroksissa
T	työmaasähkö, vesi- ja jätevesimaksut
U	siivous ja jätteiden siirto jätelavalle tai astioihin kerroksissa
U	valmiiden pintojen suojaus
T	työkohteen palovakuutus
T	työntekijöiden perehdytys työmaahan
U	työntekijöiden perehdytys työsuoritteeseen ja työhön opastus

Kuva 9. Urakkasopimuksen määritykset urakan sivuvelvollisuuksista kohdeyrityksessä [7.].

Tilaajan erillishankintaprosessin suhteen ainoa oikea lähestymistapa lienee aktiivinen vuorovaikutus tilaajan kanssa. Erillishankintoihin liittyvät seikat, kuten aikataulut koko hankkeen yleisaikatauluun nähden sekä suunnitelmien yhteensovitus tarvittavin osin ovat asioita, jotka tulisi käydä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa läpi. Hankintaa tilaajan suunnalta johtavat tahot eivät aina ole täysin tietoisia rakennustyömaan luonteesta, joten yhteisten pelisääntöjen sopiminen esimerkiksi erillisessä aloituspalaverissa on usein toimiva ratkaisu. [10.]

5 Kyselytutkimus

Opinnäytetyön yhteydessä toteutettiin selainpohjainen kysely liittyen yleiseen käsitykseen ja tuntemuksiin urakkarajaliitteistä. Kysely päätettiin kohdistaa Rakennus Oy Antti J. Aholan pidempiaikaisempiin yhteistyökumppaneihin, joiden kanssa on takana useampi yhteinen projekti, ja joiden kanssa yhteistyö tulee todennäköisesti jatkumaan myös tulevaisuudessa. Kyselyn tarkoituksena oli saada kattava käsitys aiheesta rakennuttajan, pääurakoitsijan, sekä aliurakoitsijan näkökulmasta, jotta toisistaan poikkeavat katsantokulmat tulevat huomioitua lopputuloksessa riittävän kokonaisvaltaisesti.

Kysely päätettiin suorittaa laadullisen, eli kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmiä käyttäen. Kvalitatiiviselle tutkimukselle on ominaista, että siinä käytetään harkinnanvaraista otantaa. Tämä tarkoittaa, että tutkittavia yksiköitä ei valita kyselyyn kovin suurta määrää, mutta niitä tutkitaan perusteellisesti aineiston laatuvaatimukset edellä [16, s. 18, 60–61]. Kyselyä varten tämä toteutettiin karsimalla kyselyyn mukaan ainoastaan Rakennus Oy Antti J. Aholan merkittävimpiä yhteistyökumppaneita, joiden kanssa yhteistyössä suoritettut hankkeet ovat olleet pääosin onnistuneita. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei pyritä tilastolliseen yleistämiseen, vaan enemmän induktiiviseen päättelyyn, jossa aineistosta nousevien yksittäisten seikkojen perusteella pyritään muodostamaan päätelmiä ja yleistyksiä [16, s. 65].

Kysely lähetettiin siihen valituille tahoille 6.10.2020 ja vastausaikaa annettiin 14.10.2020 asti. Kysely lähetettiin yhteensä 11 taholle, joiden mielenkiinto tutkimusta kohtaan tiedusteltiin etukäteen puhelinsoittoilla tai sähköpostitse tutkimustulosten luotettavuuden varmistamiseksi. Kyselyn saaneista tahoista kaikki 11 vastasi kyselyyn, joten vastausprosentiksi muodostui 100 %. Kysely toteutettiin Microsoft Forms -alustalla, jonka vastauslinkki lähetettiin vastaajille sähköpostitse.

5.1 Kyselyn laatiminen

Lomakehaastattelulla pystytään tehokkaasti tutkimaan erilaisia ilmiöitä sekä hakemaan ratkaisuja erilaisiin ongelmiin. Lomakehaastattelun tavoitteena on saada jokaiseen kysymykseen vastaus annettujen vastausvaihtoehtojen puitteissa haastattelijan määrittelemässä järjestyksessä. Lomakehaastattelua käytetään useimmiten kvantitatiivisen, eli

määrällisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmänä, mutta sitä voidaan soveltaa myös kvalitatiivisessa tutkimuksessa. Lomakehaastattelussa on tarkoitus kysyä ainoastaan olennaisia kysymyksiä ja niiden täytyy olla jollain tapaa ongelmanasettelun kannalta tutkimukselle merkittäviä. Jokaiselle kysymykselle on siis löydyttävä perustelu asiasta tai ilmiöstä jo tutkitun tiedon puitteissa. [17, s. 74–75.]

Kyselyn onnistumisen kannalta keskeisessä roolissa on, että tutkimuksessa otetaan kokonaisvaltaisesti huomioon vastaajien aika, halu, sekä taito vastata kyselyyn. Kyselylomakkeen huolellisella suunnittelulla ja testauksella saavutetaan huomattavasti paremmat mahdollisuudet totuudenmukaisiin tuloksiin sekä korkeampaan vastausprosenttiin. Kyselyn kohtuullinen pituus sekä selkeä kysymysasettelu ja ulkoasu antavat tärkeän ensivaikutelman vastaajalle. Keskimääräisen vastausajan pysyessä alle 15–20 minuutin vastaajan keskittyminen ja mielenkiinto kyselyä kohtaan säilyy parhaiten. [18.]

Kysely on syytä aloittaa kohtuullisen helpolla kysymyksellä. Kohtuuttoman haastavan kysymyksen kysyminen heti lomakkeen alussa voi aiheuttaa vastaajassa helposti negatiivisia tunteita koko kyselyä kohtaan. Kysymysten looginen järjestys ja niiden oikein aseteltu tarkkuustaso helpottaa kyselyyn vastaamista ja tulosten analysointia. Turhan yksityiskohtaiset kysymykset aiheuttavat tulosten analysoinnissa helposti suuria heittoja vastauksia vertaillessa. Tämän vuoksi avoimia kysymyksiä on syytä käyttää harkiten, ja vain jos niiden käyttöön on painava syy. Avointen kysymysten käytettävyys vaatii myös vastaajajoukolta aktiivisuutta huomattavasti enemmän, kuin strukturoiduilla vastausvaihtoehdoilla varustettu kysymys. Mikäli vastaajajoukko tiedetään hyvinkin aktiiviseksi, on avointen kysymysten käyttö silloin myös perusteltua. [18.]

Strukturoiduissa kysymyksissä vastausvaihtoehtojen tulisi olla mahdollisimman paljon toisiaan poissulkevia. Poikkeuksena tästä ovat monivalintakysymykset, sekä preferenssikysymykset, joissa pyydetään valitsemaan useampia vaihtoehtoja. Numeraalisen- tai sanallisen skaalan omaavissa vastausvaihtoehdoissa kyselystä saadaan parhaiten tilastotietoa tutkimustulosten kuvailuun raportointivaiheessa. ”En osaa sanoa”- vastausvaihtoehtoja on syytä käyttää harkiten, sillä vastaajien valitessa tämän voivat tutkimustulokset jäädä kyselyn osalta laihoiksi. Suositeltavampaa on jättää vastausvaihtoehtojen skaalan loppuun esimerkiksi ”muu, mikä?” -vaihtoehto, jolloin vastaaja pääsee valitsemaan itse mielestään kysymykseen paremmin soveltuvan vastausvaihtoehdon. [18.]

Tämän tutkimuksen osalta kyselyssä panostettiin kyselylomakkeen johdonmukaisuuteen, sekä kysymysten selkeyteen. Lomakkeessa suosittiin strukturoituja kysymyksiä, joissa olisi mahdollisimman selkeät ja yksiselitteiset vastausvaihtoehdot. Kyselylomakkeen saaneiden henkilöiden tiedostettiin olevan kiireellisiä, sekä hallitsevan tutkimuksen sisällön entuudestaan hyvin, joten kysymyskokonaisuudessa edettiin tämän vuoksi nopeasti tutkimuksen kannalta merkittävien kysymysten pariin. Muutamalla avoimella kysymyksellä jätettiin vastaajille mahdollisuus vaikuttaa lopputuloksiin entistä enemmän omalla panoksellaan kyselyä kohtaan. Kyselyyn vastaajat edustivat lisäksi hieman toisistaan eriäviä katsantokulmia, jonka vuoksi avoimilla kysymyksillä haluttiin mahdollistaa omien näkemysten tuominen esiin tehokkaammin.

5.2 Kyselylomake

Google Forms -kyselylomakepalvelu tarjosi helppokäyttöisen alustan tutkimuksen kyselylomakkeen luomiseen. Palvelussa on mahdollista valita yleisimpien eri kysymystyyppien väliltä sopivin formaatti kuhunkin kysymykseen, eikä kysymysten tai vastausten määrä ollut rajattu. Palvelu sisältää myös helppokäyttöisen vastausten analysointityökalun, jonka avulla vastaukset saa tarvittaessa vietyä myös Excel-tiedostoon. Kuvassa 10 esitetty lomakkeen ulkoasu oli selkeä sisältäen muun muassa yrityksen logon sekä pienen johdantotekstin vastaajille kyselyn taustan selvittämiseksi.

Rakennus Ahola
Rakennus Oy Antti J. Ahola

Kysely alihankintojen urakkarajoista

Kyselyn tarkoituksena on tutkia Rakennus Oy Antti J. Aholan henkilöstön sekä merkittävimpien yhteistyökumppaneiden yleistä käsitystä ja tuntemusta liittyen rakennushankkeiden urakkarajoihin. Kyselyn vastausten, sekä aiheesta tehdyn tutkimuksen pohjalta on tarkoitus muodostaa Rakennus Oy Antti J. Aholalle PJU-hankkeisiin räätälöity TATE-alihankinnoissa käytettävä urakkarajaliite-asiakirjapohja. Urakkarajaliitteellä on tarkoitus selkeyttää urakoitsijoiden välistä tehtävänjakoa jo hankkeen laskentavaiheessa.

Kuva 10. Kyselylomakkeen johdantoteksti vastaajille.

Kysely aloitettiin kahdella yksinkertaisella valintakysymyksellä, joissa selvitettiin vastaajan asemaa ja yleistä näkemystä aiheeseen liittyen. Helposti vastattavilla aloituskysymyksillä pyrittiin herättämään vastaajan mielenkiinto kyselyä kohtaan, jolloin loppupään vastauksista saataisi mahdollisesti enemmän irti yksilöidympää tietoa. Kuvassa 11 esitetty kyselylomakkeen toinen kysymys oli kuitenkin sen yksinkertaisuudesta huolimatta yksi lomakkeen merkittävimmistä kysymyksistä, sillä sen vastaukset kertovat osakseen siitä, että kuinka paljon ongelmia tämän työn tutkimusongelman ympärillä todellisuudessa liikkuu.

2. Onko hankkeidenne urakkaraja-asioissa ollut mielestäsi ongelmia? Kuinka paljon asteikolla 1-10? *

Ei lainkaan ongelmia 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Erittäin paljon ongelmia

Kuva 11. Kyselylomakkeen toinen kysymys, jossa vastaajilta kysytään urakkarajaongelmien esiintyvyyttä.

Kokonaisuudessaan liitteessä 4 esitetty kyselylomake sisälsi yhdeksän valintakysymystä, joista kolme olivat niin sanottuja asteikkokysymyksiä. Näissä vastaajan mielipidettä asiaa kohtaan kysyttiin joko asteikolla 1–5, tai 1–10 hieman aiheen laajuuden mukaan. Lisäksi lomakkeessa oli neljä avointa kysymystä, joista viimeiseen vastaaminen oli vapaaehtoista. Lomakkeen viimeisessä kysymyksessä vastaajalle jätettiin mahdollisuus kommentoida aihetta avoimesti omasta näkökulmastaan sopivimmalla tavalla.

6 Tulosten analysointi

Kyselyn vastaanottaneista 11 tahosta kaikki vastasivat kyselyyn määräaikaan mennessä, mikä osaltaan kertoo aiheen kiinnostavuudesta vastaajien keskuudessa. Vastaukset avoimiin kysymyksiin olivat pääosin laadukkaita ja toivat hyvin esiin vastaajien erilaisen katsantokulman tutkimusongelmaan nähden. Kysely lähetettiin henkilöille, jotka edustivat kolmea eri pääryhmää, eli rakennuttajan edustajia, pääurakoitsijan edustajia, sekä aliurakoitsijan edustajia. Eri asemassa toimivien henkilöiden näkemyksiä yhdistelemällä saatiin kokonaisvaltaista tietopohjaa työn lopputulosta varten. Vastaajat käyttivät kyselyyn keskimäärin aikaa 10 minuuttia ja 28 sekuntia.

Toisena kysymyksenä esitetty hankkeiden urakkaraja-asioiden ongelmia kartoittava kysymys sai vastauskeskiarvoksi numeron 5 vastausvaihtoehtojen ollessa 1-10. Tässä kysymyksen vastauksissa huomionarvoista on, että rakennuttajan edustajien vastausten keskiarvo oli ainoastaan 2, joten merkille pantavaa on, että urakkaraja-asioissa on useimmiten erimielisyyksiä juuri pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välillä. Tämä johtunee siitä, että rakennuttajat ovat usein laatineet urakkarajaliitteen tilaajan ja pääurakoitsijan välisiin sopimuksiin, eivätkä tämän takia useimmiten kohtaa ongelmia asiaan liittyen. Pää- ja aliurakoitsijan kahdenvälisissä sopimuksissa taas oma urakkarajaliite usein puuttuu, joten ongelmia ilmenee useammin.

Sopimusteknisesti yleisimpänä ongelmana vastaajien keskuudessa koettiin olevan urakkamuotojen muutokset rakennuttaja-pääurakoitsija-aliurakoitsija akselilla. Esimerkiksi rakennuttajan ja pääurakoitsijan välisen urakkamuodon ollessa projektinjohtourakka ja pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välisen sopimuksen ollessa kokonaisurakka, todettiin PJU:n tehtäväluettelon mukaisten velvollisuuksien siirtyminen eteenpäin olevan kankeata. Muutenkin aliurakointipuolen koettiin mieltävän PJU-hankkeen vastuut ja velvoitteet varsin heikosti. Kysymyksen numero 4 vastausten perusteella voidaan viimeistään todeta tutkimusongelma aiheelliseksi, kun yhdeksän vastaajaa oli sitä mieltä, että rakennuttajan pääurakkaan laatima urakkarajaliite ei ole riittävän pätevä toimimaan myös pää- ja aliurakoitsijan kahdenvälisessä sopimussuhteessa (kuva 12).

4. Vastaako rakennuttajan projektinjohtourakoitsijalle laatima urakkarajaliite riittävästi myös projektinjohtourakoitsijan ja aliurakoitsijan välisen sopimuksen tarpeisiin?

[More Details](#)

● Kyllä	2
● Ei	9



Kuva 12. Kyselylomakkeen kysymyksen numero 4 vastausten jakauma.

Kysymykset 5 ja 7 antoivat hyvää tausta-aineistoa työn tuloksena muodostettuun urakkarajaliitteeseen nähden. Yleisesti asiakirjan toivottiin tuovan selkeyttä työmaan käyttö ja yhteistoimintaan liittyviin seikkoihin. Esimerkiksi määritykset siitä, että miten materiaaliirtojen vastuun rajapinnat määritellään, kuinka materiaalitoimitusten järjestelyn vastuu jakautuu ja kenen vastuulla on työkohteen siivoaminen. Suuremmissa ja teknisesti vaativissa urakoissa toivottiin tarkkaa määritystä aliurakoitsijan työnjohdon vastuusta työn ohjauksessa ja suunnitelmiin perehtymisessä. Vastaavasti kysymyksen numero 7 vastauksissa esitetyt asiat työnjohtoon sekä lisä- ja muutostöihin liittyen ovat ennemminkin urakkasopimuksessa määriteltäviä asioita

Vastaajajoukolta kysyttiin myös kokemusta erilaisista urakkarajat osoittavista asiakirjatyypeistä. Yleisesti käytössä olevista YSE 1998 -mallin mukaisista urakkarajaliitteistä ja taulukkomuotoisista hankintarajaliitteistä vastaajat suosivat eniten taulukkomallista ratkaisuja. Noin neljäsosa oli kuitenkin sitä mieltä, että jokin muu, kuin kumikaan yleisimmistä malleista voisi olla toimivin. Pitkästi näiden kuvassa 13 esitettyjen kysymysten 8 ja 9 vastausten perusteella työn lopputuloksena tehtävää mallia pyrittiin mukauttamaan jokseenkin YSE:n mallin ja taulukkomallin välimaastoon, jossa yhdistyisivät kirjallinen- ja taulukoitu osuus.

8. Minkä tyyppisiä urakkarajaliitteitä kohtaavat usein työssäsi?

[More Details](#)

● YSE 1998 -mallin mukaisia	7
● Taulukkomallisia hankintarajali...	10
● Jotain muita	1



9. Mikä edellä mainituista toimii mielestäsi yleisesti parhaiten?

[More Details](#)

● YSE 1998 -mallin mukainen ur...	1
● Taulukkomallinen hankintarajali...	7
● Joku muu urakkarajat osoittav...	3



Kuva 13. Vastausten jakaumaa kysyttäessä eri urakkarajaliitemallien käytöstä.

Kysymyksissä 10 ja 12 oli tarkoituksena tiedustella sitä, että kuinka hyödyllinen työn lopputulos voisi onnistuessaan olla. Peräti kaikki vastaajista kokivat urakkarajaliite-asiakirjaa tarpeellisena alihankintojen kohdalla. Oletuksena oli, että suurin osa vastaajista voisi olla tätä mieltä, mutta näinkin yksipuolinen vastaanotto oli jokseenkin yllättävä. Aliurakoiden urakkarajaliitteen käyttöönottoa kohdeyrityksessä vastaajat suosittelivat arvostamalla 7,91 skaalan ollessa 1–10. Vastausten perusteella voidaan todeta aliurakoihin kohdennetun urakkarajaliitteen omaavan suuren potentiaalinn olla vastaisuudessa yksi tavallisista sopimusasiakirjoista myös alihankinnan kohdalla.

7 Alihankintojen urakkarajaliite

Tässä kappaleessa käydään läpi tutkimustyön lopputuotteena syntynyttä alihankintojen urakkarajaliite-asiakirjapohjaa, joka on kohdennettu erityisesti talotekniikkaurakoiden alihankintaan projektinjohtototeutuksissa. Urakkarajaliite-pohja on toteutettu Word-tiedostona, jotta sen hankekohtainen räätälöiminen olisi mahdollisimman helppoa.

7.1 Talotekniikka projektinjohtototeutuksessa

Talotekniikka on osoittautunut yleisesti rakentamisen vaikeimmaksi osaksi projektinhallinnan näkökulmasta. Asia ei koske ainoastaan projektinjohtorakentamista, vaan sen osalta on yleisemminkin tunnistettu ongelmia erityisesti suunnittelun ohjauksen ja luovutusprosessin onnistumisen kannalta. Tilaajan näkökulmasta talotekniikan prosessin ongelmakohdat liittyvät erityisesti käyttöönottilanteisiin, sekä lisä- ja muutostöiden käsittelyyn. Käyttönotossa on nähty syntyvän ongelmia, kun kohteen suunnitelmat eivät vastaa tavoitteita, ja toteutetut TATE-järjestelmät eivät vastaa täysin suunnitelmia. Tämä johtaa väistämättä tilanteisiin, joissa toteutetut järjestelmät eivät toimi suunnitellusti tai vastaa kohteen elinkaaritavoitteita. Lisä- ja muutostöiden osalta on havaittu runsaasti yllättäen syntyneitä muutoksia ja kustannuksia, jotka ilmenevät vasta hankkeen loppuvaiheissa. Äkilliset suunnitelmamuutokset sotkevat laitojen mitoituksia ja luovat epävarmuustekijöitä tavoitteidenmukaiseen kiinteistönpitoon. [12, s. 163.]

Keskeisinä syinä edellä mainituille ongelmille nähdään käyttäjien tekemät suunnitelma-
muutokset hankkeen aikana, sekä suunnittelijoiden heikko käyttäjätarpeiden huomioiminen [12, s. 163.]. Periaatteessa molemmat esitetyt syyt ovat varsin ominaisia projektinjohtorakentamisessa, jossa suunnitelmat täsmentyvät hankkeen aikana ja niiden huomioiminen osana hankintaprosessia kuuluu asiaan. Syy, miksi nämä asiat tuntuvat vaikuttavan voimakkaammin TATE-urakkaan, lienee kyselylomakkeen vastauksissakin useasti esiin tullut kommentti, että TATE-urakointipuoli ei miellä PJU-hankkeen vastuita ja velvollisuuksia itselleen, vaan johtaa hanketta samoin peruseriaattein, kuin laskutyöurakassa tai kiinteähintaisessa kokonaisurakassa.

Osasyynä ongelmaan nähdään myös suomalainen tekninen koulutusjärjestelmä, jossa tuotetaan osakseen varsin suppea-alaisia rakenne- ja talotekniikkasuunnittelijoita, joiden

koulutus- ja kokemuspolkuun ei saada juuri liitettyä rakentamisen prosessiosaamista. TATE-henkilöstöltä vaadittaisi parempaa kykyä esittää ja perustella ratkaisuja käyttäjälle sekä tilaajalle, ja toisinpäin rakennuttajalta vaaditaan voimakkaampaa päätöksentekokykyä talotekniikkajärjestelmien osalta. [12, s. 164.]

7.2 Projektin johto

Suomessa on totuttu käyttämään talotekniikan urakkamuotona perinteisesti kokonaisuhintaisia toimialoittain pilkottuja urakoita (putki-, ilmanvaihto-, sähkö-, sprinkler- ja rakennusautomaatiourakat). Kokonaisuhintaiset urakat soveltuvat sellaisenaan kuitenkin varsin huonosti projektinjohtototeutuksissa käytettäviksi, jonka vuoksi laaditussa urakkarajaliitteessä on pyritty tuomaan projektinjohtototeutukselle ominaisia tehtäviä korostetusti TATE-urakoitsijan vastuulle (kuva 14). Tämä tekee urakasta enemmän talotekniikan johtamisurakkamuotoisen, jossa pääurakoitsija ostaa talotekniikkaurakoitsijan toimimaan enemmän projektinjohtourakan periaatteilla.

Projektin johto:

Tehtävä	Tilaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Projektin kokonaisjohto	X		
TATE-projektinjohtopalvelut		X	
Hankkeen kokonaistavoitteiden dokumentointi	X		
TATE-tavoitteiden dokumentointi		X	
Projektsuunnitelman kokoaminen	X		
TATE-hankintajako ja -aikataulu		X	
TATE-hankintamenettelyt		X	
TATE-suunnittelun ohjaus		X	
Rakennustyömaan johto	X		
TATE-työnjohto		X	
TATE-työvaiheiden tarkastukset		X	
Kokonaiskustannusten valvonta ja raportointi	X		
TATE-kustannusvalvonta ja raportointi		X	
Vastaanoton kokonaisjohto	X		
TATE-vastaanottomenettelyn suunnittelu		X	

Kuva 14. Urakkarajaliitteen projektin johtoa koskeva tehtävänjakotaulukko.

7.3 Työmaatoiminta urakkarajaliitteessä

Työmaatoimintaan liittyviä pienempiä epäjatkuvuuskohtia on pyritty ratkaisemaan urakkarajaliitteen kappaleissa 2–5. Näissä kappaleissa on lueteltu pitkälti yleisesti todettuja yleisimpiä riidanalaisia vastuunrajauksia, jotka ovat tulleet kokemusperäisesti esiin tutkimukseen liittyvissä haastatteluissa ja kyselyissä. Kohdeyrityksen työmaille ominaista on, että niissä toimitaan varsin ahtaissa keskustakortteleissa, joissa toimiessa on totuttava minimalistisiin varastointi- ja logistiikka-alueisiin. Työmaiden toteutusorganisaation runsaiden kokemusten perusteella työmaajärjestelyjä koskevaan kappaleeseen on lisätty kirjallisesti maininta aliurakoitsijan materiaalin varastointia koskevasta ohjeistuksesta, jota on esitelty kuvassa 15. Kohdekohtaisesti materiaalien pidempiaikainen varastointi työmaa-alueella voi olla jopa mahdotonta, jolloin samaa logistiikan järjestelyä on syytä vaatia pääurakoitsijan lisäksi myös sen aliurakoitsijoilta. Asia on varsin paljon kohteen erityispiirteistä riippuvainen, jonka vuoksi materiaalien varastointiaika on jätetty keltaisella kohdekohtaisesti määriteltäväksi. Joissain tapauksissa suuren materiaalmäärän jo viikon mittainen varastointi työmaalla aiheuttaa suuria logistisia haasteita, kun taas toisaalla pidempiaikaisella työmaavarastoinnilla voidaan saavuttaa jopa positiivisia kustannusvaikutuksia.

Työmaajärjestelyt

Tehtävä	Tilaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Työmaatilojen järjestäminen	X		
Työmaasähkö-, vesi-, ja jätevesimaksut	X		
Työmaarakennusten LVIS-asennukset		X	<i>Optio: Kustannukset toteutuman mukaan</i>
Materiaalien vastaanotto ja varastointi		X	
Jäteasiat ja niiden tyhjennys jätelavoille	X		
Yleisvalaistus	X		
Työkohdevalaistus		X	
Oman varastointialueen lukitus		X	
Työmaatilojen yleissiivous	X		
Ympäristön suojaus työstä aiheutuvilta vaurioilta		X	
Rakennusaikainen lämmitys ja kuivaus	X		

Pääurakoitsija varaa aliurakoitsijaa varten näiden töissä normaalisti tarvittavat riittävät työalueet materiaalien varastoimista varten. Materiaalien suurin sallittu varastointiaika työmaalla varastointialueiden ulkopuolella ennen asennusta on **viikkoa**. Varastointialueet esitetään työmaan alue-suunnitelmassa. Pääurakoitsija pidättää oikeuden osoittaa ylipitkästä varastointiajasta aiheutuneet materiaalien siirto- ja varastointikustannukset aliurakoitsijalle.

Kuva 15. Aliurakoitsijan ohjeistus koskien materiaalien varastointia työmaa-alueella.

7.4 Rakennuttajan erillishankinnat

Useissa kohdeyritykselle tyypillisissä hankkeissa lisämausteen projektin kulkuun tuo rakennuttajan tekemän erillishankinnat. Rakennuttajan hankintojen määrittely ja vastuunjako on joissain määrin jäänyt usein puutteelliseksi, minkä seurauksena hankinnan lopputulos ja aikatauluvaikutukset voivat tuoda koko hankkeelle negatiivisia vaikutuksia. Erillishankintojen koordinoitua voi hankaloittaa projekteissa puutteelliset lähtötiedot, hankinnan aikataulutukset sekä työn toteutuksen vastuunjako. Useassa tapauksessa ongelmia luo erillishankinnan tehneen tahon tietämättömyys rakennustyömaan yleisluoneesta, jolloin esimerkiksi työmaan aiheuttama pölyisyys, melutaso, sekä tarkoitukseen soveltumaton valaistus voi aiheuttaa lukuisia muuttujia erillishankinnan toteutukseen.

Rakennuttajan tekemät erillishankinnat vaihtelevat voimakkaasti eri hankkeiden välillä, jonka vuoksi urakkarajaliite-asiakirjapohjaan ei ole tarkoituksenmukaista luetella kaikkia mahdollisia skenaarioita liittyen erillishankintojen vastuurajoihin. Pohjaan onkin jätetty punaisella kursivoitu maininta hankekohtaisten erillishankintojen tarkastamisesta, jotta nämä otettaisiin varmuudella asiakirjan täyttäjän toimesta huomioon. Yleisiä kokemusperäisesti tunnistettuja ongelmia, kuten logistiset järjestelyt ja kytkennät on kuitenkin listattu jo pohjaan. Näitä asioita on esitettyä kuvassa 16.

Rakennuttajan erillishankinnat

Tehtävä	Tilaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Rakennuttajan toimittamien materiaalien vastaanotto ja haalaus		X	<i>Rakennuttaja?</i>
Rakennuttajan toimittamien koneiden ja kalusteiden kytkentä		X	
Rakennuttajan erillishankintojen aikataulutaminen	X		
Rakennuttajan erillishankintojen töiden koordinoiminen	X	X	

Listaa tähän projektin rakennuttajan erillishankinnat sekä niiden toteuttamisen vastuurajat hankekohtaisesti.

Kuva 16. Rakennuttajan erillishankintojen vaikutukset urakkarajoihin.

7.5 Asiakirjan ulkoasu

Urakkarajaliite-asiakirjapohjassa on noudatettu kohdeyrityksen vakioitunutta asiakirjamallin oletusasettelua, joka toistuu useimmissa yrityksen eri asiakirjoissa (kuva 17). Fonttina toimii Arial ja pistekokona on käytetty kokoa 11. Yritykselle vakiintuneena käytäntönä keltaisella maalatut kohdat osoittavat hankekohtaisesti täytettävät asiat, ja punaisella värillä sekä kursivoidulla tekstillä kerrotut asiat toimivat ohjeina asiakirjan täyttäjälle. Vakioitua asettelua käyttämällä yrityksen henkilöstölle asiakirjan käyttöönotto voi sujua kivuttomammin, kun käytännöt sen täyttämiseksi on jo yleisesti tiedossa.

Urakkarajaliitteen on tarkoitus olla hyvinkin paljon hankekohtaisesti räätälöitävissä, jonka vuoksi malliin on jätetty paljon kyseessä olevan hankkeen ominaispiirteiden mukaan täytettäviä kohtia. Asiakirjan käyttöön vaikuttaa oleellisesti myös alihankinnan urakkamuoto, eli se, onko kyseessä kiinteähintainen talotekniikkaurakan osto, vai TATE-projektinjohdourakka. Peruseriaatteena kuitenkin on tehdä mahdollisimman yksiselitteinen ja kattava malli, jonka pohjalta tulkinvaraiset asiat urakassa voitaisi käsitellä jo neuvotteluvaiheessa riittävällä tarkkuudella.

Työmaan nimi
Työ numero

Keltaisella maalatut tekstit ovat hankekohtaisten tietojen perusteella asiakirjan tekijän täytettäviä.

URAKKARAJALIITE

Pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välinen urakkarajaliite täydentää ja selventää sopimusaineistoa. Tämä urakkarajaliite määrittelee sopimusosapuolten välisiä hankintasuoritus-, kustannus-, huolehtimis-, koordinointi- ja ohjausvelvoitteita projektissa.

Ristiriitatilanteissa noudatetaan sopimuksessa mainittuja sopimusasiakirjojen keskinäistä pätevyysjärjestystä. Urakkarajaliite toimii urakkaohjelmaa täydentävänä asiakirjana ja asettuu kapallisten sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestyksessä tämän taakse.

Tämä asiakirja ei poista projektinjohtourakoitsijalle kuuluvia muita projektinjohtourakan tehtävälue- telossa RT 103018 asetettuja vastuita ja velvoitteita. *(huom. tätä lausetta käytetään ainoastaan TATE-PJU-hankinnoissa)*

Työ-/urakkasuorite:
Pvm: pp.kk.vvvv (urakkarajaliitteen *laatumispvm.*)

Kursivoidulla punaisella tekstillä varustetut lauseet ovat ohjeita asiakirjan täyttäjälle, ja ne on tarkoitus poistaa ennen asiakirjan julkaisua.

Työ-/urakkasuorituksen vastuuhenkilöt:
Pääurakoitsijan vastaava työnjohtaja:
Aliurakoitsija: Yritys x + aliurakoitsijan vastuuhenkilö

TATE-vastuujärjestys projektinjohtototeutuksessa

Listaa vapaamuotoisesti mieleesi tulleita kohtia otsikkojaottelun mukaisiin taulukoihin. Voit lisätä tai poistaa taulukon rivejä hankekohtaisten erityispiirteiden mukaan.

Kuva 17. Urakkarajaliitteen ulkoasun selitteitä.

8 Pohdintaa

Projektinjohtototeutuksissa onnistuneella urakkarajaliitteellä voidaan parhaassa tapauksessa minimoida hankintapakettijaon mukaisten hankintojen väliin jääviä niin sanottuja tyhjiä aukkoja. Hyvin usein ennalta määrittelemättömät avustavat rakennustyöt ja varsinaisen urakkasuorituksen sivuvelvollisuudet kaatuvat päätoteuttajan vastuulle, jolloin näiden kustannukset ovat käytännössä suoraan projektin tuotosta pois. Urakkarajojen puutteellinen määrittely koko hankkeen kannalta strategisen hankinnan osalta voi johtaa päätoteuttajan osalta hallitsemattomiin kustannuslisäyksiin, joiden ennakoiminen ja raportoiminen voi olla paikoin hyvinkin hankalaa.

Toisaalta tarjouspyyntövaiheessa aliurakoitsijalle lähetettävä urakkarajaliite ei saa olla myöskään luonteeltaan sellainen, että urakoitsija lähtee hinnoittelemaan sen vaikutuksia turhan aggressiivisesti. Asiakirjan on toki kerrottava urakan luonne tarjoajalle mahdollisimman selkeästi, mutta strategisten hankintojen taloudellinen onnistuminen määrittää myös pitkälti päätoteuttajan mahdollisuudet menestyä koko hankkeen tarjouskilpailussa.

Talotekniikkaurakoiden hankinnassa PJU-hankkeissa ongelmalliseksi muodostuu toisinaan myös projektinjohtourakoitsijan vastuiden ja velvollisuuksien siirtäminen eteenpäin TATE-urakoitsijalle. Perusidealtaan tämä toki olisi hyvinkin mahdollista PJU-sopimuksen muodostamisella myös pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välille, mutta rajussa hintakilpailussa pääurakan osalta ennakkotarjoukset usein joudutaan pyytämään TATE-urakoitsijoilta perinteisellä kiinteähintaisella kokonaisurakka-muodolla. Edellä kuvattu malli voi pahimmillaan johtaa tilanteisiin, että TATE-organisaatio pyrkii tarjoushintansa nojalla toimimaan kuten kiinteässä urakassa, eikä miellä, tai halua mieltää projektinjohtourakan tehtäväluettelossa RT 103018 asetettuja vastuita ja velvoitteita.

Yhtenä ratkaisuna ongelmaan voisi toimia rakennuttajalta asti tuleva vaatimus, jossa TATE-urakan urakkamuoto määritettäisi jo esimerkiksi hankkeen projektiohjelmassa, jota kautta se toimisi määräävänä tekijänä hankkeesta kilpaileville pääurakoitsijoille. TATE-PJU -mallia on käytetty rakennushankkeissa varsin harvakseltaan verrattuna siihen, kuinka paljon projektinjohto-malleja käytetään tämän päivän rakentamisessa. Talotekniikan erilaiset johtamisurakat ja projektinjohtourakat vaikuttaisivat kuitenkin nostavan päätään ajan hengen mukaisesti, jossa yhteistyöllä, pilkkomisella ja avoimella

rakentamisella pyritään saavuttamaan entistä parempia lopputuloksia. Tähän ajatusmaailmaan totuttautuminen muutenkin varsin vanhollisella ja hitaasti muutoksiin reagoivalla rakennusteollisuuden kentällä vaatii oman aikansa ja runsaasti esimerkkikohteita ennen lopullista yleistymistä.

9 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Rakennus Oy Antti J. Aholan tarjouslaskenta- ja hankintaorganisaation käyttöön alihankinnoissa käytettävä urakkarajaliiteasiakirja-pohja. Työssä tehdyn kirjallisuustutkimuksen, haastattelujen, sekä kyselyn vastausten perusteella päätettiin urakkarajaliite kohdistaa talotekniikkaurakoiden hankintaan projektinjohtototeutuksissa, koska näissä tapauksissa on havaittu runsaasti ristiriitatilanteita urakkaraja-asioihin liittyen. Lisäksi talotekniikkaurakan on havaittu muodostavan huomattavan osan kohdeyrityksen hankkeiden hankintakustannuksista, joten riita- ja ongelmatilanteiden välttämällä näissä voidaan saavuttaa myös merkittäviä kustannussäästöjä.

Opinnäytetyön yhteydessä toteutettiin selainpohjainen lomakekysely, jossa tutkittiin rakennuttajien, aliurakoitsijoiden, sekä pääurakoitsijan edustajien mielipiteitä rakennushankkeen urakkaraja-asioihin. Kysely toteutettiin laadullisena tutkimuksena, jonka vuoksi vastaajakuntaa rajattiin koskemaan ainoastaan Rakennus Oy Antti J. Aholan merkittävimpiä yhteistyökumppaneita ja luotettavia toimijoita, joiden kanssa omaa toimintaa on halu kehittää. Kysely lähetettiin yhteensä 11 vastaajalle, joista kaikki vastasivat kyselyyn määräaikaan mennessä. Vastauksista saatiin mielenkiintoista ja laadukasta tietoa, sekä tärkeitä mielipiteitä liittyen hankkeiden urakkarajojen määrittelyyn. Kyselyn vastausten, sekä yrityksen avainhenkilöstön haastattelujen perusteella muodostettiin liitteessä 5 esitetty talotekniikkaurakoiden urakkarajaliite projektinjohtototeutuksiin. Urakkarajaliitteessä on pyritty huomioimaan tyypillisesti tulkinnanvaraa ja ristiriitaisuuksia muodostavia asioita määrittämällä näille oletusarvoisia vastuurajauksia. Urakkarajaliitteessä määritetyt asiat eivät hankkeesta toiseen ole täysin yksioikoisia, jonka vuoksi asiakirja on toteutettu Microsoft Word -tiedostona, jolloin kohdekohtaisten muutosten tekeminen on mahdollisimman vaivatonta.

Rakennushankkeet eivät koskaan ole toistensa kopioita, joten esiin tulevat ongelmatkin vaihtelevat huomattavasti hankkeiden välillä. Jotkut asiat toistavat itseään, toisten esiintyvyyden ollessa taas täysin satunnaista. Tutkimustyön tuloksena toteutettu urakkarajaliite ei varmasti ole hankkeesta toiseen se täydellisin versio itsestään, mutta se luo mielestäni hyvän räätälöitävän perustan tyypillisimpiin projektinjohtomallisiin korjaushankkeisiin.

Lähteet

- 1 Koskenvesa, Anssi – Sahlstedt, Satu Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. 3. painos. 2017. Rakennustieto Oy. Helsinki.
- 2 Nieminen, Sanna Hyvä hankinta – parempi bisnes. 2016. Talentum Pro. Helsinki.
- 3 Junnonen, Juha-Matti – Kankainen, Jouko Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. 1. painos. 2012. Suomen Rakennusmedia. Helsinki.
- 4 Liuksiala, Aaro – Stoor, Pia Rakennussopimukset. 7. painos. 2014. Rakennustieto Oy. Helsinki.
- 5 RT 16-10660 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998.
- 6 Junnonen, Juha-Matti – Kankainen, Jouko Rakennuttaminen. 6. painos. 2020. Rakennustieto Oy. Helsinki.
- 7 Rakennus Oy Antti J. Aholan sisäiset materiaalit.
- 8 RT 16-10182 Rakennusalan urakkakilpailun periaatteet.
- 9 Lindberg, Joonas. 2020. Hankintapäällikkö Rakennus Oy Antti J. Ahola. Haastateltu 22.10.2020.
- 10 Lindberg Jussi. 2020. Laskentapäällikkö Rakennus Oy Antti J. Ahola. Haastateltu 22.10.2020.
- 11 Talon 80 -ryhmä. Yleisseloste Talon 80-nimikkeistöjärjestelmän mukaan. 1981. Rakentajain Kustannus Oy. Helsinki.
- 12 Kiiras, Juhani – Peltonen, Tommi – Kruus, Matti – Sivunen, Matti Projektinjohtorakentaminen ja muita palvelumuotoja. 2019. Rakennustieto Oy. Helsinki.
- 13 RT 16-10906 Projektinjohtourakkasopimuksen laatiminen.
- 14 Saaranen-Kauppinen, Anita – Puusniekka, Anna Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettu 19.10.2020 https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html.
- 15 Kolhonen, Riku – Toikkanen, Sakari – Kankainen, Jouko Hankinnat eri toteutusmuodoissa. 1997. Rakennusteollisuuden keskusliitto. Helsinki.

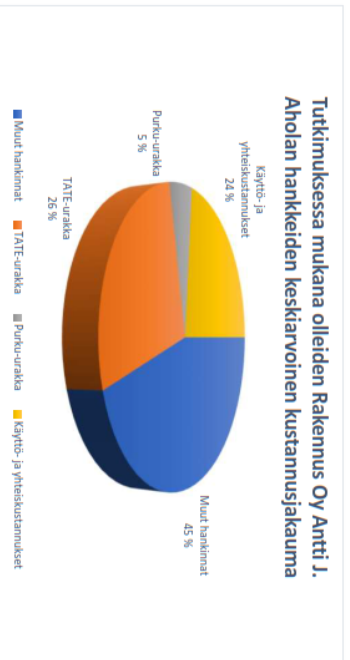
- 16 Eskola, Jari – Suoranta, Juha Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 10. painos. 2014. Vastapaino. Tampere.
- 17 Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. painos. 2009. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- 18 Kyselylomakkeen laatiminen. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. 2010. Luettu 2.10.2020. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>.

Vuosina 2018–2020 toteutettujen hankkeiden kustannusjakaama

Rakennus Ahola
Rakennus Oy Antti J. Ahola

Vuosien 2018-2020 tyypillisten hankkeiden kustannusjakaama

Nimi	Kuvaus	Kokonaishudjetti	TATE €	TATE %- osuus	Purku €	Purku %- osuus	Käyttö- ja yhteiskustannukset €	Käyttö- ja yhteiskustannus	Muut €	Muut %- osuus
Hanke A	Kiinteistön kokonaisurakka, peruskorjaus	6 054 119,00 €	667 000,00 €	11,02 %	510 515,00 €	8,43 %	1 682 716,00 €	27,79 %	3 193 888,00 €	52,76 %
Hanke B	Kiinteistön kokonaisurakka, peruskorjaus	1 563 633,00 €	611 400,00 €	39,10 %	22 340,00 €	1,43 %	239 561,00 €	15,32 %	690 332,00 €	44,15 %
Hanke C	Tavoitteellinen projektiohjelma, peruskorjaus	10 836 507,00 €	3 407 736,00 €	31,45 %	396 000,00 €	3,65 %	2 374 139,00 €	21,91 %	4 658 632,00 €	42,99 %
Hanke D	Tavoitteellinen projektiohjelma, peruskorjaus ja laalennus	6 496 616,00 €	1 086 704,00 €	16,73 %	186 900,00 €	2,88 %	1 849 250,00 €	28,46 %	3 373 762,00 €	51,93 %
Hanke E	Tavoitteellinen projektiohjelma, peruskorjaus	4 918 342,00 €	1 532 664,00 €	31,16 %	69 336,00 €	1,41 %	1 123 121,00 €	22,84 %	2 193 221,00 €	44,59 %
Hanke F	Tavoitteellinen projektiohjelma, peruskorjaus	4 978 801,00 €	1 882 500,00 €	37,81 %	585 000,00 €	11,75 %	1 107 282,00 €	22,24 %	1 404 019,00 €	28,20 %
Hanke G	Tavoitteellinen projektiohjelma, peruskorjaus	4 286 664,00 €	1 050 000,00 €	24,49 %	195 817,00 €	4,57 %	798 201,00 €	18,62 %	2 242 646,00 €	52,32 %
Keskisarvot		5 590 668,86 €	1 462 572,00 €	26,16 %	280 844,00 €	5,02 %	1 310 610,00 €	23,44 %	2 536 642,86 €	45,37 %



Haastattelukysymykset, Lindberg Joonas, 22.10.2020

Rakennus Ahola

Rakennus Oy Antti J. Ahola

Haastattelu

22.10.2020

1 (1)

Haastattelu opinnäytetyötä varten

Wiljami Seppänen – Joonas Lindberg

Opinnäytetyön aihe: Rakennushankkeen hankintojen urakkarajaliite laskentavaiheessa

Aika: 22.10.2020

Paikka: Helsingin toimisto, Nuijamiestentie 3 B 5. krs, 00400 Helsinki

Haastattelukysymykset:

1. Kuvaile yleisesti yrityksen nykyistä toimintamallia laskenta/tarjousvaiheen hankintoihin liittyen, kuten esimerkiksi toimintaa ennakkotarjouspyyntöjen kohdalla.
2. Mitä kehitettävää näet nykyisessä toimintamallissa?
3. Kuinka eri urakkamuotojen vaikutukset otetaan huomioon ennakkotarjouspyyntöjen kohdalla? vrt. Projektinjohtourakka
4. Miten tilaajan erillishankintaprosessin läpivientiin tulisi mielestäsi vaikuttaa?
5. Kommentit portfolioanalyysistä (liite 1)?
 - a. Rutiinituotteet
 - b. Volyymituotteet
 - c. Pullonkaulatuotteet
 - d. Strategiset tuotteet
6. Yleistä keskustelua ja kommentteja liitteen 2 kyselylomakkeen kysymyksistä ja vastauksista.
7. Kommentteja liitteen 3 urakkarajaliite-asiakirjapohjaan?
8. Opinnäytetyön loppuraportin sisällön läpikäynti; Mitä lisättävää/muutettavaa?

LIITTEET:

Liite 1: Hankintojen portfolioanalyysi

Liite 2: Opinnäytetyön kyselylomakkeen kysymykset ja vastaukset

Liite 3: Alihankintojen urakkarajaliitepohja

Haastattelukysymykset, Lindberg Jussi, 22.10.2020

Rakennus Ahola

Rakennus Oy Antti J. Ahola

Haastattelu

22.10.2020

1 (1)

Haastattelu opinnäytetyötä varten

Wiljami Seppänen – Jussi Lindberg

Opinnäytetyön aihe: Rakennushankkeen hankintojen urakkarajaliite laskentavaiheessa

Aika: 22.10.2020

Paikka: Microsoft Teams -kokous

Haastattelukysymykset:

1. Kuvaile yleisesti yrityksen nykyistä toimintamallia laskenta/tarjousvaiheen hankintoihin liittyen, kuten esimerkiksi toimintaa ennakkotarjouspyyntöjen kohdalla.
2. Mitä kehitettävää näet nykyisessä toimintamallissa?
3. Kuinka eri urakamuotojen vaikutukset otetaan huomioon ennakkotarjouspyyntöjen kohdalla? vrt. Projektinjohtourakka
4. Miten tilaajan erillishankintaprosessin läpivientiin tulisi mielestäsi vaikuttaa?
5. Yleistä keskustelua ja kommentteja liitteen 1 kyselylomakkeen kysymyksistä ja vastauksista.
6. Kommentteja liitteen 2 urakkarajaliite-asiakirjapohjaan?

LIITTEET:

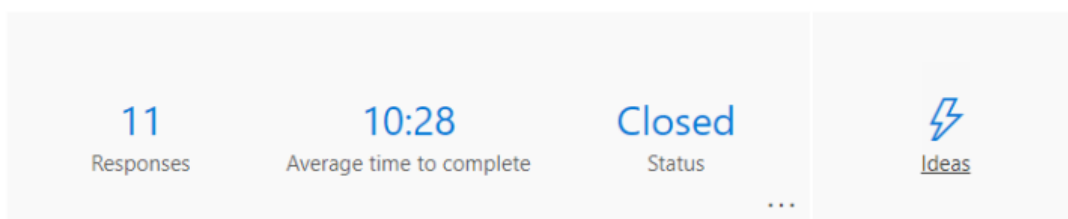
Liite 1: Opinnäytetyön kyselylomakkeen kysymykset ja vastaukset

Liite 2: Alihankintojen urakkarajaliitepohja

Kysely alihankintojen urakkarajoista

Liitteessä 4 on kuvattu tutkimuksen osana toteutetun kyselylomakkeen kysymykset, sekä niiden vastaukset

Kysely alihankintojen urakkarajoista



[View results](#)

Open in Excel

1. Millaisessa asemassa tavallisesti toimit rakennushankkeissa?

[More Details](#)

Rakennuttajan edustaja	2
Pääurakoitsijan edustaja	7
Aliurakoitsijan edustaja	2



2. Onko hankkeidenne urakkaraja-asioissa ollut mielestäsi ongelmia? Kuinka paljon asteikolla 1-10?

[More Details](#)

11 Responses

5 Average Number

3. Mitkä ovat olleet tyypillisimpiä kohtaamianne ongelmia urakkarajoihin liittyen?

11 Responses

2	anonymous	English (United States)	tiiaajan nankinnassa olevien kaiusteiden asennus/kytkenta esim keittiölaitteet.
3	anonymous	English (United States)	Reikien teko seiniin, Ulkovoalojen pylväiden pystytys
4	anonymous	English (United States)	Alihankintojen rajapinnat.
5	anonymous	English (United States)	Rajojen määrittely ollut epäselvää Suunnitelmissa ollut ristiriitoja Suunnitelmien yhteensovitusongelmat
6	anonymous	suomi	Tate urakoitipuoli ei miellä PJU hankkeen vastuita ja velvollisuuksia, joten toiminta on näin ollen kuin laskutyössä, tai kiinteässä urakassa.
7	anonymous	English (United States)	Jotkut hankintaraja sekä urakkamuotojen muutos aliurakoitsijoihin nähden
8	anonymous	English (United States)	Urakkarajaliite ei ole laadittu kyseisen projektin erityispiirteet huomioon ottaen. Urakkarajaliite on liian yleisluonteinen.
9	anonymous	English (United States)	Tuotteiden haalauksissa on usein epäselvyyttä, lisäksi kohdekohtaisten työsuunnitelmien tekemisessä sekä hankintarajoissa. Nästä aiheutuu turhia riitatilanteita projektinjohtourakoitsijan ja tate-urakoitsijan välille.
10	anonymous	English (United States)	Aputyöt
11	anonymous	English (United States)	Pääurakoitsijan ja aliurakoitsijoiden väliset epäselvyydet mm. materiaalisierojen ja työsuoritukseen sisältyvän siivousvelvollisuuden vastuun rajapinnoissa.

4. Vastaako rakennuttajan projektinjohtourakoitsijalle laatima urakkarajaliite riittävästi myös projektinjohtourakoitsijan ja aliurakoitsijan välisen sopimuksen tarpeisiin?

[More Details](#)



5. Millaisia asioita toivoisit alihankintojen urakkarajaliitteessä esitettävän?

9 Responses

ID ↑	Name	Language	Responses
1	anonymous	English (United States)	Ei ole rakennuttajan asia määritellä päätoteuttajan ja tämän hankintaketjun kahden välisiä sopimussuhteita. Yleiset asiat on hyviä: kuka roudaa, kuka nostaa, kuka siivoaa, kuka vastaa työhjohdosta, kuka tekee työvaihesuunnittelun ja tarkastukset jne. Telineet, pölynhallinta, vuokramiesten hanskat ja hengityssuojaimet yms.
2	anonymous	English (United States)	selkeästi ja yksilöidysti mainittu hankintarajat
3	anonymous	English (United States)	Aliurakoiden yksiselitteinen sisällön määrittys.
4	anonymous	English (United States)	Selkeät ja ristiriidattomat vastuualueet. Rakennuttajan edustajana monesti PJU edustaa ainoaa sopimuskumppania, ja rakennuttaja ei ole laatinut urakkarajaliitettä rakennuttajan/tilaajan suuntaan. Tällöin PJU urakoitsijalla suuri vastuu siitä että oikeat asiat huomioitu kussakin aliurakassa.
5	anonymous	suomi	Asiat ei välttämättä koskettele täysin ao kohdetta, vaan ovat yleisurakkarajoja. Tähän toimintaan ja sen selkeyttämiseen oma kohteeseen laadittu urakkaraja palvelee toimintaamme paremmin.
6	anonymous	English (United States)	Lisä- ja muutostöiden käsittelyyn tarkennuksia.
7	anonymous	English (United States)	Yleisimmät riidanalaiset hankintarajat olisi rajattu selkeästi. Lisäksi 8-9 litteroiden osalta toivoisin selkeää ohjeistusta aliurakoitsijoiden ja projektinjohtourakoitsijan välille.
8	anonymous	English (United States)	PJU hankkeissa ei yleensä ole urakkarajaliitettä rakennuttajan puolesta, vaan projektinjohtourakoitsijan tulisi laatia se itse. Esitettävä selvästi urakkaan kuuluvat työt ja aputyöt sekä projektinjohton tehtävät ja velvoitteet.
9	anonymous	English (United States)	Pienemmissä urakoissa tarkempi määrittely työmaalogistiikan ja aputöiden rajapinnoille. Esim. pysty- ja vaakasiirtojen määrittely, materiaalityöiden järjestelyn vastuu, työn aikana tehtävän siivouksen laatu. Suuremmissa tai teknisesti vaativissa aliurakoissa tarkempi määrittely urakoitsijan työhjohdon vastuusta työhjauksessa ja suunnitelmiin perehtymisessä.

6. Oletko kohdannut tilanteita, joissa urakka-/hankintajaossa on ollut erimielisyyksiä projektinjohtourakoitsijan ja aliurakoitsijan välillä?

[More Details](#)

● Kyllä olen 9
● En ole 2



7. Minkälaisissa tilanteissa olet tyypillisesti kohdannut erimielisyyksiä?

9 Responses

2	anonymous	English (United States)	tilaajan hankinnassa olleiden laitteiden sisällöstä, asennuksesta ja kytkennästä
3	anonymous	English (United States)	Rakennusteknisissä suunnitelmissa ja taloteknisissä suunnitelmissa ristiriitaisia määräytyksiä ja niistä aiheutunut ongelmia.
4	anonymous	English (United States)	Tilaajan ja pju:n välisessä sopimuksessa asia on sovittu kuuluvaksi urakkaan, mutta tieto ei välttämättä ole välittynyt ko. asian normaalisti hallitsevan au:n sopimukseen.
5	anonymous	suomi	Työajat venymistilanteissa, laskutukset ja niiden muoto muutostöiden osalta, työnjohtovelvollisuudet.
6	anonymous	English (United States)	Yleensä ongelmia tulee lisä- ja muutostöiden osalta.
7	anonymous	English (United States)	Hankintarajoissa epäselvyyksiä esim. Keittiön huuvat, iv-säleiköt, RAU-kaapelointi, kulunvalvonnan kytkennät yms. rajapintoihin liittyvät työt/hankinnat eivät ole kenenkään urakassa. Haalaukset ja mahdollinen nostoapu sekä telineet ja niiden käyttö ovat olleet usein riidan alaisia.
8	anonymous	English (United States)	Aputyöt, aliurakoitsijan osallistuminen PJU:n tehtäväluettelon mukaisiin velvoitteisiin, mm. raportointi ja suunnittelun ohjaus.
9	anonymous	English (United States)	Erityisesti työurakoissa esiintynyt erimielisyyksiä materiaalien siirron vastuusta hankinnan jälkeen, kun selvitetty onko pääurakoitsijan vastuulla materiaalin toimitus välivarastoon, työmaalle, laajemmalle työalueelle vai suoraan työtilaan. Aliurakoitsijan työnjohtoa vaativissa urakoissa ilmennyt ongelmia kun työnjohtovelvoitteen laajuutta ei ole määritetty, eikä riittävää työnjohtoa ole saatu työmaalle.

8. Minkä tyyppisiä urakkarajaliitteitä kohtaat usein työssäsi?

[More Details](#)

● YSE 1998 -mallin mukaisia	7
● Taulukkomallisia hankintarajali...	10
● Jotain muita	1



9. Mikä edellä mainituista toimii mielestäsi yleisesti parhaiten?

[More Details](#)

● YSE 1998 -mallin mukainen ur...	1
● Taulukkomallinen hankintaraja...	7
● Joku muu urakkarajat osoittav...	3



10. Pidätkö urakkarajaliite-asiakirjaa tarpeellisena alihankintojen kohdalla?

[More Details](#)

● Kyllä	11
● En	0



11. Kuinka paljon urakkarajaliite tyypillisesti vaikuttaa tarjousvaiheen luonteeseen? Asteikolla 1-5

[More Details](#)

11
Responses

2.64
Average Number

12. Kuinka tarpeellisena koet, että Rakennus Oy Antti J. Aholalla otettaisiin käyttöön erikseen aliurakoihin kohdennettu urakka-/hankintarajaliite? Asteikolla 1-10

[More Details](#)

11
Responses

7.91
Average Number

13. Olisiko sinulla vielä avoimia ajatuksia liittyen pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välisten sopimusten urakkarajoihin? Kerro niistä rohkeasti kehittääksemme toimintaamme entisestään.

6 Responses

1	anonymous	English (United States)	Varmasti kohdekohtaista räätälöintivaraa on järkevää jättää malliin, eli riippuu työmaasta, että kumpaan lokeroon ruksi vetäistään.
2	anonymous	English (United States)	Tomissa Aholan kanssa asiat ovat yleisesti olleet hyvin selkeitä, ja "harmaan alueen" asioista on voitu hyvin sopia työmaalla. Mitä tarkemmat ja yksilöidymmät urakka-rajat ovat niin työmaalla ei tarvitse enää kinastella, koska asiat on jo huomioitu tarjous vaiheessa. Toki tämä yleisesti tarkoittaa myös, että suunnitelmat olisivat hyvin selvät jo laskenta vaiheessa.
3	anonymous	English (United States)	Yleensä projekteissa hankintarajat aliurakoitajien välillä "elävät" projektien aikana sen mukaisesti miten aliurakoitsijat suostuvat tarjoamaan. Yleensä jää vielä rajapintojen välille aukkoja, joita joudumme täyttämään itse. Monesti tämä toimintamalli on kokonaistaloudellisesti paras toteutustapa. Jos sisällytämme urakoitsijoille "väkisin" veloituksia, joita he eivät halua hoitaa, niin se ei ole välttämättä kustannustehokkain tapa hoitaa projektia.
4	anonymous	English (United States)	Riippuu urakamuodosta. on URL tarpeellinen. Jos kiinteä urakka-> Erittäin tarpeellinen.
5	anonymous	English (United States)	Olisihan se aina hyvä saada mustaa valkoisella näihin sopimuksiin, valittavan usein työmaalla joudutaan asiaa riitelemällä ratkomaan. Yleensä riitatilanteessa kustannukset lähtevät nousuun ja aikataulu alkaa venymään.
6	anonymous	English (United States)	Mahdollisimman yksiselitteinen ja kattava sopimus ei jätä tulkinnanvaraa ja turhat kiistelyt urakan aikana jäävät pois. Asiat olisi syytä käsitellä urakaneuvottelussa riittävällä tarkkuudella.

TATE-urakkarajaliite projektinjohtourakoissa

Liitteessä 5 on esitetty talotekniikka-aliurakan urakkarajaliite projektinjohtohankkeessa.

Rakennus Ahola

Rakennus Oy Antti J. Ahola

URAKKARAJALIITE

24.10.2020

1 (4)

Työmaan nimi

Työ numero

URAKKARAJALIITE

Pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välinen urakkarajaliite täydentää ja selventää sopimusaineistoa. Tämä urakkarajaliite määrittelee sopimusosapuolten välisiä hankintasuoritus-, kustannus-, huolehtimis-, koordinointi- ja ohjausvelvoitteita projektissa.

Ristiriitatilanteissa noudatetaan sopimuksessa mainittuja sopimusasiakirjojen keskinäistä pätevyysjärjestystä. Urakkarajaliite toimii urakkaohjelmaa täydentävänä asiakirjana ja asetuu kapallisten sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestyksessä tämän taakse.

Tämä asiakirja ei poista projektinjohtourakoitsijalle kuuluvia muita projektinjohtourakan tehtäväluettelossa RT 103018 asetettuja vastuita ja velvoitteita. *(huom. tätä lausetta käytetään ainoastaan TATE-PJU-hankinnoissa)*

Työ-/urakkasuorite:

Pvm: pp.kk.vvvv *(urakkarajaliitteen laatimispvm.)*

Työ-/urakkasuorituksen vastuuhenkilöt:

Pääurakoitsijan vastaava työnjohtaja:

Aliurakoitsija: Yritys x + aliurakoitsijan vastuuhenkilö

TATE-vastuurajat projektinjohtototeutuksessa

Listaa vapaamuotoisesti mieleesi tulleita kohtia otsikkojaottelun mukaisiin taulukoihin. Voit lisätä tai poistaa taulukon rivejä hankekohtaisten erityispiirteiden mukaan.

Projektin johto:

Tehtävä	Tilaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Projektin kokonaisjohto	X		
TATE-projektinjohtopalvelut		X	
Hankkeen kokonaistavoitteiden dokumentointi	X		
TATE-tavoitteiden dokumentointi		X	
Projektisuunnitelman kokoaminen	X		
TATE-hankintajako ja -aikataulu		X	
TATE-hankintamenettelyt		X	
TATE-suunnittelun ohjaus		X	
Rakennustyömaan johto	X		
TATE-työnjohto		X	
TATE-työvaiheiden tarkastukset		X	
Kokonaiskustannusten valvonta ja raportointi	X		
TATE-kustannusvalvonta ja raportointi		X	
Vastaanoton kokonaisjohto	X		
TATE-vastaanottomenettelyn suunnittelu		X	

TATE-Purkutyöt

Tehtävä	Tilaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Purkutyöt		X	
Purkutöiden osastointi ja yleissuojaus	X		
Siivous ja jätteiden siirto jätelavalle tai astiaan		X	
Purkujätteiden vaakahaalaus		X	
Purkujätteiden pystyhaalaus		X	
Purkujätteiden kuljetukset ja jätemaksut	X		
Purkutyösuunnitelma	X		
Jäteasiakirjojen dokumentointi	X		

Työmaajärjestelyt

Tehtävä	Tilaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Työmaatilojen järjestäminen	X		
Työmaasähkö-, vesi-, ja jätevesimaksut	X		
Työmaarakennusten LVIS-asennukset		X	<i>Optio: Kustannukset toteutuman mukaan</i>
Materiaalien vastaanotto ja varastointi		X	
Jäteastiat ja niiden tyhjennys jätelavoille	X		
Yleisvalaistus	X		
Työkohdevalaistus		X	
Oman varastointialueen lukitus		X	
Työmaatilojen yleissiivous	X		
Ympäristön suojaus työstä aiheutuville vaurioille		X	
Rakennusaikainen lämmitys ja kuivaus	X		

Pääurakoitsija varaa aliurakoitsijaa varten näiden töissä normaalisti tarvittavat riittävät työalueet materiaalien varastoimista varten. Materiaalien suurin sallittu varastointiaika työmaalla varastointialueiden ulkopuolella ennen asennusta on **viikkoa**. Varastointialueet esitetään työmaan alue-suunnitelmassa. Pääurakoitsija pidättää oikeuden osoittaa ylipitkästä varastointiajasta aiheutuneet materiaalien siirto- ja varastointikustannukset aliurakoitsijalle.

Turvallisuus

Tehtävä	Tilaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Työntekijöiden turvallisuudesta vastaaminen		X	
Henkilökohtaiset suojalaitteet		X	
Tulitöiden vartiointi omissa työsuorituksissa		X	
Tulitöiden ensisammutuskalusto		X	
Ensiapuvälineet	X		
Työmaan vartiointi ja kulunvalvonta	X		
Opastus ja perehdytys työmaahan	X		
Perehdytys työsuoritteeseen		X	
Työkohteen pölynhallinta		X	

Urakoitsijoiden väliset työt ja veloitteet

Tehtävä	Tilaaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Telineet alle 3 metriä		X	
Telineet yli 3 metriä	X		
Materiaalien vastaanotto ja siirto kohteeseen		X	
Erikoisnostot ja haalaukset		X	Lauhduttimet, IV-koneet, laitekokoonpanot yms.
Urakassa tarvittavien tie-/katualueiden vuokraaminen	X		
Valmiiden pintojen suojaus		X	
Oman työalueen siivous kohteen puhtausvaatimusten mukaan		X	Lastapuhtaus, imuripuhkaus?
Työmaa-olosuhteille alttiiden asennusten suojaus asennuksen jälkeen		X	SPR-suuttimet, lattiakaivot, yms.
Reiät ja syvennykset	X		
Reikien merkkäus		X	
Asennus- ja kuljetusaukot	X		
Läpivientien tiivistykset	X		Esim. Palokatkot ja vedeneristykset
Rakennusosan kiinnikkeet ja kannakkeet		X	
Rakennusosan tartunnat	X		Esim. kipsilevyseinien taustavahvikkeet
Kaivojen asennus ja kytkentä oikeaan korkotason		X	
Mittaus- ja säätötyön aikaiset rakenteiden ja luukkujen avaus ja sulkeminen		X	
Liesituulettimien asennus ja hankinta		X	
Tuloilma- yms. säleikköjen hankinta ja asennus		X	

Aliurakoitsija vastaa rakennusvälineidensä ja muun omaisuutensa sekä työntekijöidensä omaisuuden vakuuttamisesta. Aliurakoitsijalla on oltava tapaturma- ja toiminnanvastuuvakuutus, joista on esitettävä vakuutustodistus pääurakoitsijalle ennen urakkasuorituksen aloitusta.

Rakennuttajan erillishankinnat

Tehtävä	Tilaaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Rakennuttajan toimittamien materiaalien vastaanotto ja haalaus		X	Rakennuttaja?
Rakennuttajan toimittamien koneiden ja kalusteiden kytkentä		X	
Rakennuttajan erillishankintojen aikataulututtaminen	X		
Rakennuttajan erillishankintojen töiden koordinoiminen	X	X	

Listaa tähän projektin rakennuttajan erillishankinnat sekä niiden toteuttamisen vastuurajat hankekohtaisesti.

Aikataulut, asiakirjat ja piirustukset

Tehtävä	Tilaaaja	Urakoitsija	Lisätiedot:
Yleisaikataulu	X	X	
Työaikataulut		X	
Suunnittelu-aikataulu		X	
Hankinta-aikataulu		X	
Työsuunnitelmien tarkastaminen		X	
Huoltokirja-aineiston toimittaminen		X	
Laatusuunnitelmien laadinta tilaajan laatusuunnitelman mukaan		X	
Laadunvarmistuspöytäkirjat		X	
Projektin kustannusseurannan raportointi		X	
Loppudokumentaatio ja luovutuspiirustusten toimittaminen		X	