

# HANKINTATOIMI PROJEKTINJOHTOPALVELUSSA

**Annemari Ikäheimo**

**Opinnäytetyö**

**Ammattikorkeakoulututkinto**



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Annemari Ikäheimo	
Työn nimi Hankintatoimi projektinjohtopalvelussa	
Päiväys 21.4.2011	Sivumäärä/Liitteet 59+8
Ohjaaja(t) Lehtori Matti Mikkonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Pöry CM Oy	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön aiheena oli laatia toimintaohje hankintatoimeen projektinjohtopalvelussa. Työn taustalla on projektinjohtopalveluhanke, johon yritys valittiin projektinjohtototeuttajaksi syksyllä 2010. Hankkeen pohjalta syntyi tarve toiminnan kehittämiseksi ja tälle työlle. Tavoitteena oli tehdä selkeä toimintaohje, josta tärkeä tieto löytyy nopeasti.</p> <p>Toimintaohjeeseen kuvattiin hankintatoimen vaiheet vastuuhenkilöineen sekä laadittiin hankintatoimessa tarvittavien asiakirjojen sisältökuvaukset. Projektinjohtopalvelu hankkeen toteutusmuotona oli työn tilaajalle uudehko, jonka vuoksi työssä tutkittiin myös projektinjohtopalvelun eri vaiheita ja projektinjohtototeuttajalle kuuluvia tehtäväalueita. Projektinjohtorakentamista on tutkittu melko laajasti ja tutkimusten perusteella on tuotettu malleja hankkeissa toimimiseen. Tutkimustuloksia ja niiden mukaisia periaatteita on hyödynnetty tässä työssä. Kokemusperäistä tietoa työhön saatiin parin sähköpostihaastattelun avulla.</p> <p>Työn tuloksena syntyi toimintaohje, joka helpottaa tehtävänsuunnittelua tulevissa projektinjohtopalveluhankkeissa. Työ on osa Pöry CM Oy:n laatu- ja kehittämistoimintaa. Kehitysprojektia pyritään jatkamaan kehitysideoiden avulla, joita on tuotu esille tämän työn lopussa.</p>	
Avainsanat Hankintatoimi, projektinjohtopalvelu	

**SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**  
**THESIS**

**Abstract**

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Engineering			
Author(s) Annemari Ikäheimo			
Title of Thesis Procurement Business in Project Management Service			
Date	April 21, 2011	Pages/Appendices	59+8
Supervisor(s) Mr Matti Mikkonen, Senior Lecturer			
Project/Partners Pöyry CM Oy			
Abstract <p>The aim of this thesis was to write an operational model to procurement business in a project management service. In fall 2010 Pöyry CM corporation was chosen to the leader of a project management service, which originated a need to develop operations and lead to this thesis. The purpose of thesis was to make a clear operational model where important information can easily be found.</p> <p>The phases of procurement business with persons responsible for it were described in the operational model and content descriptions in the documents of procurement business were made. This project was commissioned by a company for which project management service was a new way to carry out a construction project. Therefore it was necessary to describe phases of project management service and tasks which belong to the project leader organization. Construction management has been examined quite much and examples for how to work in those projects have been made on basis of these examinations. Examples and its principles were used in this thesis. Experimental information was found out with e-mail interviews.</p> <p>The operational model helps task planning in future project management service projects. The thesis is a part of the quality- and educational program of Pöyry CM corporation. Some ideas for further development are also given in this thesis.</p>			
Keywords Procurement Business, Project Management Service			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	7
2	PROJEKTINJOHTORAKENTAMINEN .....	8
2.1	Projektinjohtorakentaminen hankkeen toteutusmuotona .....	8
2.2	SUKE-tutkimustiedon hyödyntäminen projektinjohtorakentamisessa .....	10
3	PROJEKTINJOHTOPALVELU .....	12
3.1	Mitä projektinjohtototeuttajalta vaaditaan? .....	14
3.2	Osapuolet projektinjohtopalvelussa .....	15
3.3	Riskit ja niiden hallinta .....	23
3.4	Laadunohjaus ja laadunvarmistus.....	24
3.5	Työturvallisuus.....	27
3.6	Hankkeen onnistumisen edellytykset .....	28
4	HANKINTASTRATEGIA .....	30
5	HANKINTATOIMI PROJEKTINJOHTOPALVELUSSA.....	33
5.1	Hankintatoimen vaiheet .....	33
5.2	Hankintatoimen onnistumisen edellytykset .....	46
6	HANKINTA-ASIAKIRJOJEN SISÄLTÖKUVAUKSET.....	47
6.1	Hankintasuunnitelma .....	47
6.2	Tarjouspyyntöasiakirjat .....	47
6.3	Tarjousvertailutaulukko.....	50
6.4	Hankintaneuvotteluasiakirja .....	51
6.5	Hankintasopimus .....	52
7	TYÖN TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	54
7.1	Työn tulosten tarkastelu ja pohdinta .....	54
7.2	Kehitysideat tuleviin hankkeisiin .....	56
	LÄHTEET.....	58

## LIITTEET

- Liite 1 Tehtäväluettelo projektinjohtopalveluun
- Liite 2 Hankintatoimen prosessikaavio

## KÄSITTEET

KSE	Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 1995 (RT 13–10574, LVI 03–10238)
PJP	Projektinjohtopalvelun toteuttaja
RAP 95	Rakennuttamisen tehtäväluettelo (RT 10–10575, LVI 03–10239)
YSE 1998	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 (RT 16–10660, LVI 03–10277)

## 1 JOHDANTO

Insinööriyöni käsittelee hankintatoimen vaiheita projektinjohtopalvelussa. Työn taustalla on hanke, johon Pöyry CM Oy valittiin projektinjohtopalvelun toteuttajaksi syksyllä 2010. Pöyrylle projektinjohtopalveluhanke on toteutusmuotona uusi, jonka vuoksi syntyi tarve toiminnan kehittämiseksi ja toimintaohjeelle.

Työni tarkoituksena on tutkia ja etsiä toimintatapoja, joilla hankintatoimen vaiheet projektinjohtopalvelussa voidaan tehdä. Toimintaohjeen tulee olla selkeä ja helppo apuväline toiminnan suunnitteluun ja projektinjohtopalveluhankkeessa työskentelyyn. Pääpaino työssä on hankintatoimessa ja siihen kuuluvissa tehtävissä. Hankintojen kilpailuttamiseen projektinjohtohankkeissa ei ole vakiintunutta menettelytapaa tai ohjeistusta ja sen vuoksi asia vaatii tutkiskelua. Hankintatoimiprosessiin laaditaan kuvaus kaaviomuotoisena ja lisäksi sitä tarkennetaan kirjallisesti. Kuvauksesta selviää projektinjohtopalvelun toteuttajalle kuuluvat vastualueet, sekä eri vaiheisiin osallistuvat henkilöt ja laadittavat dokumentit. Projektinjohtopalvelua varten ei ole olemassa juuri siihen toteutusmuotoon laadittuja hankinta-asiakirjoja. Siksi työssä tutkitaan suppeasti olemassa olevien asiakirjojen soveltuvuus projektinjohtopalveluun ja kuvataan asiat, jotka asiakirjojen tulisi ainakin sisältää. Tulevaisuudessa, kun yritys on saanut toteuttamiensa hankkeiden perusteella kokemuksia siitä, minkälaisia asiakirjojen tulisi olla, voi se tässä työssä tuotettuja kuvauksia hyödyntäen laatia malliasiakirjat hankintatoimeja varten. Projektinjohtorakentamista koskevan kirjallisuuden ja työn taustalla olevan hankkeen asiakirjojen pohjalta tuotetaan kuvaus projektinjohtopalvelun periaatteista ja projektinjohtopalveluntoteuttajan tehtävälajeista. Projektin tehtäväsuunnittelun apuvälineeksi tuotetaan tehtävätaulukko, jossa luetteloidaan projektinjohto-organisaatiolle kuuluvat tehtävät.

Työn loppuun kerätään ideoita, joiden avulla toimintaa projektinjohtopalvelussa voisi jatkossa kehittää ja tehostaa. Kehitysideoiden tarkoitus on jatkaa tämän toimintaohjeen aloittamaa kehitysprojektia.

Työ on toteutettu yhteistyössä Pöyry CM Oy:n kanssa. Pöyry on kansainvälinen konsultointi- ja suunnittelutoimisto. Yrityksen toiminta ulottuu yksittäisistä konsultointitehtävistä suuriin kehitys- ja investointihankkeisiin. Suomessa yrityksen palveluntarjonta kattaa konsernin kaikki ydinosaamisalueet; energia, metsäteollisuus, kemian prosessiteollisuus, liikennejärjestelmät ja infrarakentaminen, vesi- ja ympäristö sekä rakentamisen palvelut. Yrityksen palveluksessa on 7 000 asiantuntijaa 49 maassa.

## 2 PROJEKTINJOHTORAKENTAMINEN

### 2.1 Projektinjohtorakentaminen hankkeen toteutusmuotona

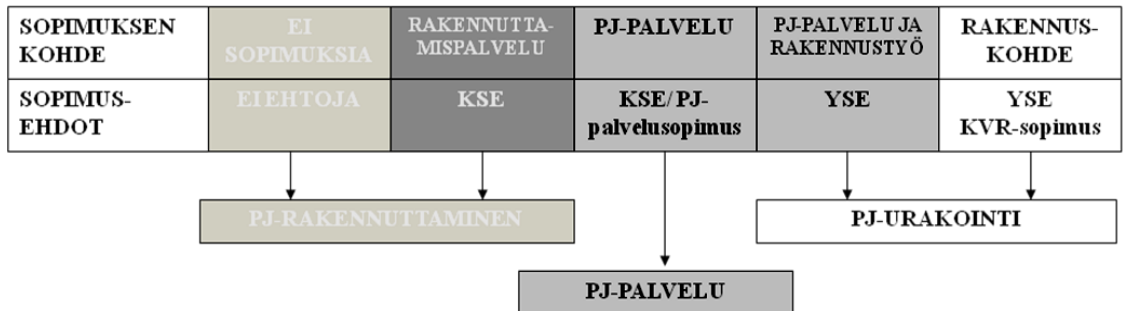
Projektinjohtorakentamisella tarkoitetaan sellaista hankkeen toteutusmuotoa, jossa ammattimainen projektinjohtototeuttaja johtaa hanketta tiiviissä yhteistyössä tilaajan kanssa. Projektinjohtorakentamisen oleellinen piirre on, että toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limittyvät. Rakennustyö jakautuu useisiin osaurakoihin ja hankintoihin, jotka kilpailutetaan suunnittelun etenemisen myötä. Tilaajalla on päätösvalta hankintoihin ja valintoihin koko hankkeen ajan. Tilaaja asettaa hankkeelle tavoitteet ja PJP:n vastuulla on johtaa, ohjata ja valvoa hanketta siten, että tavoitteet voidaan saavuttaa. (Kruus 2006, 11.)

Toteutussuunnittelun, hankintojen ja rakentamisen limittyminen mahdollistaa hankkeen kokonaiskeston lyhenemisen, suunnitelmien kehittämisen vielä rakennusaikanakin, aikataulun joustavuuden ja valintojen tekemisen mahdollisimman myöhään. Siksi projektinjohtorakentaminen soveltuu erityisesti tilanteisiin, joissa kohteen tulevat käyttäjät eivät ole tiedossa hankkeen alkaessa tai lopulliset suunnitelmavaatimukset ovat vielä epäselviä. Projektinjohtorakentamista on käytetty tyypillisesti suurissa, monimutkaisissa ja vaativissa kohteissa, kuten toimisto-, teollisuus- ja liiketilarakentamisessa. Yksinkertaisissa ja rutiininomaisissa rakennuskohteissa, kuten pienissä asuinrakennuksissa, ei projektinjohtorakentamisella saavuteta oleellisesti lisähyötyä, joten siksi muodon käyttö niissä ei ole yleistä. (Peltonen 2008, 32–33.)

Osaurakkamuotoja eli projektinjohtorakentamista käytetään Suomessa pääkaupunkiseudulla selvästi enemmän kuin muualla maassa. Arvoltaan projektinjohtorakentamista käytettiin vuosituhannen vaihteessa yhtä paljon kuin pääurakkamuotoja. Kuitenkin lukumäärältään pääurakkamuotoja käytetään ylivoimaisesti eniten, vaikka niiden käyttö 2000-luvulla onkin hieman vähentynyt. (Kruus 2008, 27.)



<b>PROJEKTIN ASETTAJA</b>	TILAAJA	TILAAJA	TILAAJA	TILAAJA	TILAAJA
<b>SUUNNITTELU-SOPIMUS</b>	TILAAJAN NIMIIN	TILAAJAN NIMIIN	TILAAJAN NIMIIN	TILAAJAN NIMIIN	<b>PJ-TOT. NIMIIN</b>
<b>HANKINTA-SOPIMUKSET</b>	TILAAJAN NIMIIN	TILAAJAN NIMIIN	TILAAJAN NIMIIN	<b>PJ-TOT. NIMIIN</b>	<b>PJ-TOT. NIMIIN</b>
<b>TYÖMAAN JOHTO (PÄÄTOTEUTTAJA)</b>	TILAAJA TAI ERILLIS-HANKINTA	TILAAJA TAI ERILLIS-HANKINTA	<b>PJ-TOTEUTTAJA</b>	<b>PJ-TOTEUTTAJA</b>	<b>PJ-TOTEUTTAJA</b>
<b>PJ-TEHTÄVÄT</b>	TILAAJA	<b>PJ-TOTEUTTAJA</b>	<b>PJ-TOTEUTTAJA</b>	<b>PJ-TOTEUTTAJA</b>	<b>PJ-TOTEUTTAJA</b>



Kuva 1. Projektinjohtorakentamisen eri muodot (Kruus 2006, 18)

Projektinjohtorakentaminen jakautuu kolmeen eri muotoon PJP:n suoritukseen sisältyvien keskeisten tehtävien, vastuiden ja organisoinnin perusteella. Yhteistä projektinjohtorakentamisen muodoille on ammattimainen projektinjohto ja –suunnittelu, yhteistyö, hankintojen pilkkominen osiin, sekä tilaajan lopullinen valta päätöksistä. Toimintoiltaan muodot ovat lähellä toisiaan, mutta vastuultaan ja sopimuksiltaan ne eroavat toisistaan. (Kiiras & Kess 2007, 49.)

**1. Projektinjohtorakennuttamisessa** PJP vastaa projektinjohtotehtävistä ja useimmiten rakennustöiden valvonnasta. Työmaanjohtotehtävät annetaan erillisen organisaation vastuulle tai ne voidaan sisällyttää myös johonkin rakennusteknisten töiden osaurakkaan. Hankintasopimukset tehdään tilaajan nimiin. Sopimusehtoina käytetään KSE:a. (Kruus 2006, 17.)

**2. Projektinjohtopalvelussa** PJP vastaa projektinjohtotehtävien lisäksi työmaanjohtotehtävistä ja rakennustöiden valvonnasta. PJP toimii kohteen päätoteuttajana ja suorittaa siihen kuuluvat tehtävät urakoitsijan tavoin. Hankintasopimukset tehdään tilaajan nimiin. Sopimusehtoina käytetään KSE:a. (Kruus 2006, 17.)

**3. Projektinjohtourakoinnissa** pj-urakoitsija vastaa projektinjohtotehtävien ja työmaanjohtotehtävien lisäksi myös rakennustöiden suorittamisesta. Se tekee hankintasopimukset omiin nimiinsä, mutta tilaajalla on kuitenkin lopullinen päätösvalta tehtäviin hankintoihin. Sopimusehtoina käytetään YSE:a. (Kruus 2006, 17.)

## 2.2 SUKE-tutkimustiedon hyödyntäminen projektinjohtorakentamisessa

Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratoriossa on tutkittu laajasti projektinjohtorakentamisen eri muotoja. Tutkimuksissa on havaittu tarvetta suunnittelun menettelytapojen kehittämiseen. Helsingin yliopiston tekninen osasto on käyttänyt vuosina 1999 - 2006 suurissa uudis- ja korjaushankkeissa projektinjohtorakentamista. Hankkeista saatujen kokemusten perusteella on tehty havaintoja, että suunnittelun ohjauksessa ja johtamisessa on ongelmia. Nämä lähtökohdat saivat teknillisen korkeakoulun professorin Juhani Kiiraan ja rakennusneuvos Toivo Vainiotalon yhteistyössä monien tahojen kanssa aloittamaan vuonna 2003 tutkimuksen nimeltä *Suunnittelujärjestelmän kehittäminen talonrakennuksen projektinjohtototeutuksessa*, lyhyemmin SUKE-tutkimus. (Kruus 2008, 4.)

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää suunnittelun ohjausta projektinjohtorakentamisessa ja pyrkiä löytämään suunnittelun ohjauksen ja johtamisen ongelmakohdat ja käytäntöön soveltuvat työkalut. Tutkimusmenetelminä käytettiin kysely- ja case- eli tapaustutkimuksia. Tutkimus oli rajattu ja kohdistettu projektinjohtototeutukseen ja suunnittelun ja hankintojen johtamiseen talonrakennushankkeissa. (Kruus 2008, 10–13.)

Tutkimustulosten perusteella tehtiin seuraavia johtopäätöksiä:

- Suunnittelun johto ja ohjaus koettiin ongelmalliseksi ja puutteelliseksi.
- Osapuolten väliset suhteet olivat merkittävä tekijä projektin onnistumisessa tai syynä ongelmiin.
- Käyttäjät koettiin ongelmana lähinnä myöhäisten käyttäjäpäätösten vuoksi.

(Kruus 2008, 23.)

Tutkimuksen tuloksena syntyi ratkaisu, jota kutsutaan SUKE-malliksi. Mallille tyypillisiä ominaisuuksia ovat:

- Suunnittelu vaiheistetaan tilaajaa, käyttäjää ja viranomaisia palvelemaan yleissuunnitteluvaiheeseen ja hankintoja ja rakentamista palvelemaan toteutus- suunnitteluvaiheeseen.

- Hanke- ja suunnittelutehtävät jaetaan kiinteään perusosaan ja muuntuvaan tilaosaan, eli käytetään ns. avoimen rakentamisen periaatetta, joka mahdollistaa projektinjohtorakentamisessa tarvittavan joustavuuden.
- Toteutussuunnittelu toteutetaan sisällyttämällä hankinnat suunnitelmapaketteihin.
- Hankintaa ja toteutusta varten tehtävillä suunnitelmilla on eri valmiusasteet. Hankinnat tehdään alustavin suunnitelmin sellaisessa valmiudessa, että kilpailuttaminen, hankintojen toimittaminen ja rakentamisen aloittaminen on mahdollista. Lopullisissa toteutussuunnitelmissa on huomioitu toimittajien ratkaisut ja kehitysehdotukset. (Kruus 2006, 52–53.)

Mallin mukaiset toimintatavat ja ohjeet on pyritty huomioimaan ja esittelemään tässä työssä. Erityisesti niiden tuomia hyötyjä ja mahdollisuuksia toiminnan kehittämisessä ja tehostamisessa on pyritty korostamaan.

### 3 PROJEKTINJOHTOPALVELU

Projektinjohtopalvelu on luonteeltaan konsulttitoimintaa, jossa tilaaja ja konsultti toimivat tiiviissä yhteistyössä yhteisillä intresseillä hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi. PJP toimii tilaajan edustajana hankkeessa ja sitoutuu suorittamaan tehtävänsä ammattitaidolla, huolellisesti ja taloudellisesti siten, että tilaajan määrittelemät tavoitteet toteutetaan. Hankkeen osapuolilta odotetaan vastuullista, aktiivista, avointa ja lojaalia yhteistoimintaa. (RT 13–10845.)

Projektinjohtopalvelussa rakennustyö toteutetaan tilaajan nimiin tehtyinä hankintoina. Hankintojen kilpailutus suoritetaan suunnittelun ja rakentamisen etenemisen myötä. PJP johtaa suunnittelun ohjausta ja vastaa hankintojen valmistelusta. Tilaaja tekee lopulliset valinnat suunnitteluratkaisuista ja hankinnoista ja sillä on valta päättää kaikista hankkeeseen liittyvistä asioista. Apunaan päätösten tekemisessä ja valinnoissa se käyttää PJP:n asiantuntemusta, ammatillista osaamista ja kokemusta. (RT 13–10845.)

Projektinjohtopalvelussa palkkion määräytymiselle on kolme vaihtoehtoa:

1. kokonaishinta, joka sisältää projektinjohtopalvelun kaikki tehtävät
2. kokonaishinta + työmaanjohton osalta aikapalkkio
3. aikapalkkio. (RT 13–10845.)

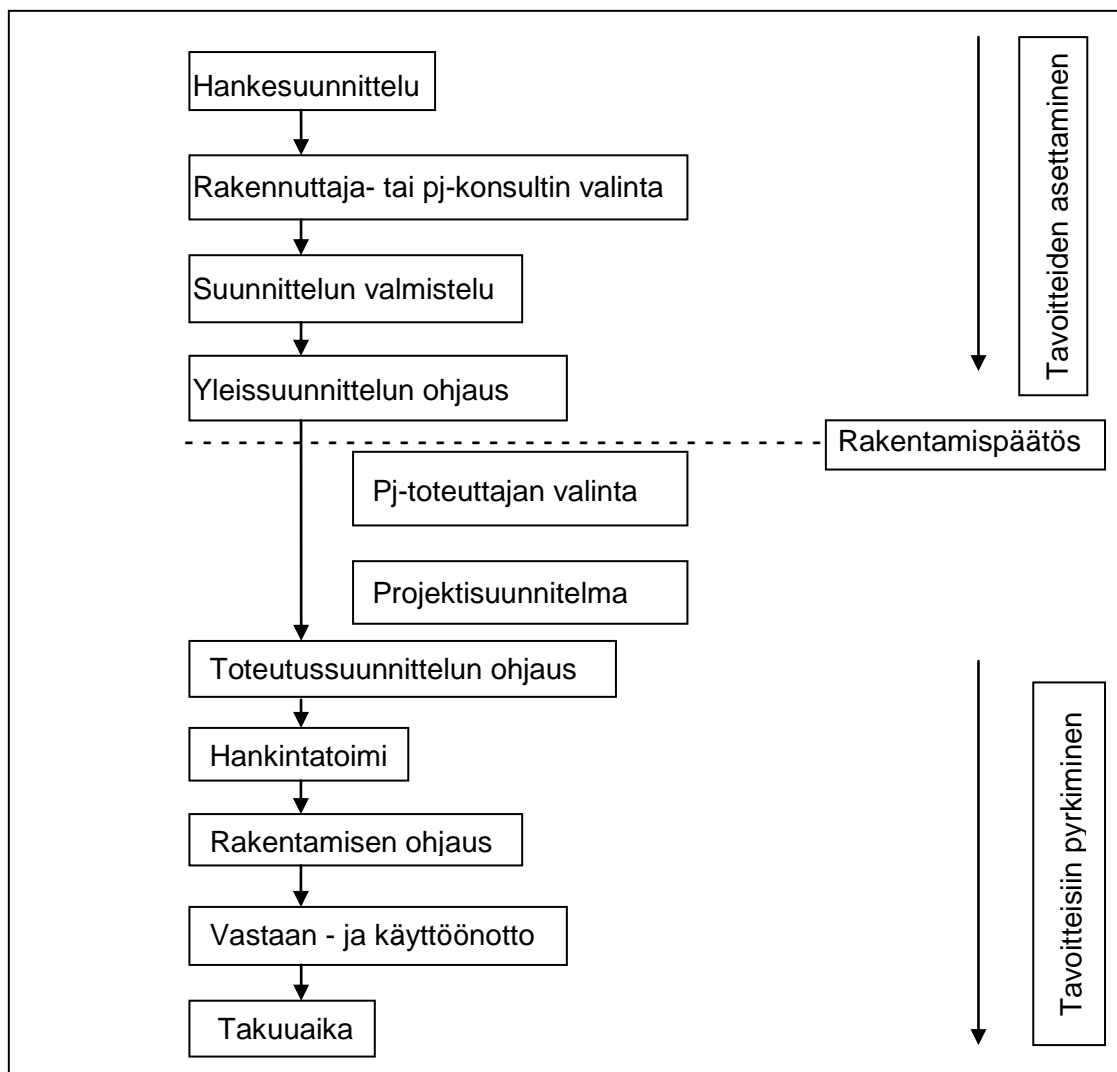
Motivaation lisäämiseksi toiminnan eri osa-alueilla, voidaan lisäksi sopia bonuksesta, jonka suuruus ja toteutumisperusteet kirjataan sopimukseen. Bonussopimuksia voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla:

1. Esitetään projektiryhmän kokonaisbonus erityisessä yhteistoiminta- ja bonussopimuksessa.
2. Rakennuskohteen valmistuttua ja asetettujen laatu-, kustannus- sekä aikataulutaavoitteiden todettua saavutetuiksi, tilaaja maksaa sovitun palkkion jaettavaksi projektihenkilöstön kesken. (RT 13–10845.)

Projektinjohtopalvelu, kuten muutkin projektinjohtorakentamisen muodot, ovat kaksivaiheisia hankeprosesseja. Hanke jakautuu suunnitteluvaiheeseen ja toteutusvaiheeseen. Suunnitteluvaiheessa hankkeelle asetetaan tavoitteet, määritellään sen laajuus, suoritetaan yleissuunnittelu ja laaditaan suunnitteluvaiheen projektisuunnitelma.

Projektisuunnitelman pohjalta tilaaja tekee päätöksen rakentamisesta. Hän voi keskeyttää hankkeen tai vaihtaa toteutusmuotoa. Rakentamispäätöksen jälkeisessä toteutusvaiheessa asetetut tavoitteet pyritään saavuttamaan limitetyllä toteutussuunnittelulla, hankintatoimella ja rakennustyöllä. (Kruus 2006, 12–13.)

Suunnitteluvaiheessa tilaaja voi käyttää konsultointiapua ja sama yritys voi toimia toteutusvaiheen PJP:na. Suunnitteluvaihe ja toteutusvaihe on kuitenkin syytä nähdä erillisinä tehtävinä ja siksi niistä tulee tehdä eri sopimukset. Tilaajalla on siten mahdollisuus halutessaan hankkia toteutusvaiheen pj-toteutus eri yritykseltä. Toteutusvaiheessa PJP täydentää projektisuunnitelmaa ja sitä käytetään apuvälineenä hankkeen ohjauksessa. (Peltonen 2008, 16, 34.) Tässä toimintaohjeessa käsitellään rakentamispäätöksen jälkeisiä vaiheita; toteutussuunnittelua, hankintatoimea ja rakentamisen toteutusvaihetta.



Kuva 2. Kaksivaiheinen hankeprosessi (Muokattu: Kruus 2006, 12)

### 3.1 Mitä projektinjohtototeuttajalta vaaditaan?

Tehdessään tarjousta projektinjohtopalveluhankkeeseen mahdolliselta PJP:lta vaaditaan jo erityistä perehtymistä hankkeen sisältöön ja kohteen ominaisuuksiin. Erityisesti hankkeen riskienarviointia ja -hallintaa pidetään tärkeänä osana ja se tulisi esittää jo tarjouksessa.

Tilaaaja voi edellyttää PJP:a esittämään tarjouksensa liitteenä seuraavat tiedot:

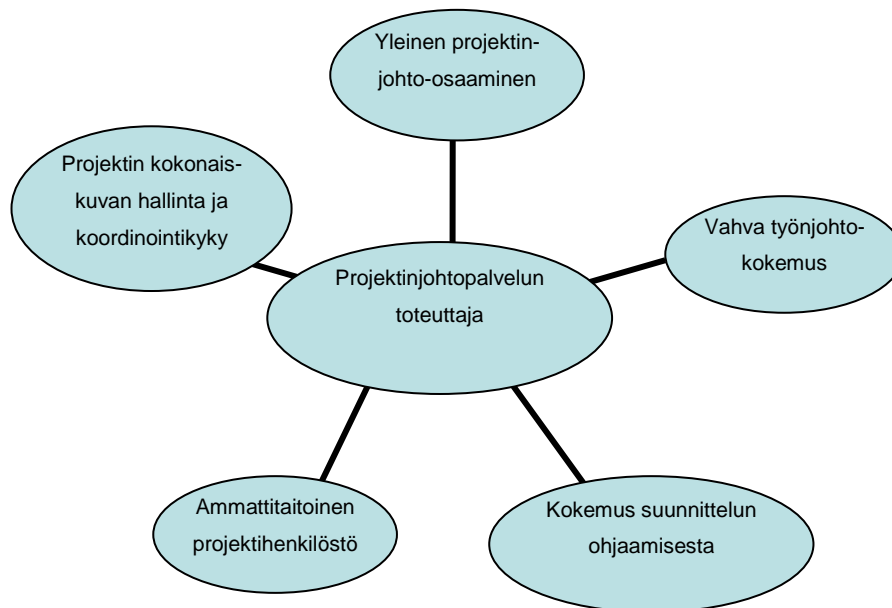
- Hankkeen riskienhallintasuunnitelman ja suppean riskitarkastelun, joka on laadittu juuri kyseistä kohdetta varten. Riskienhallintasuunnitelman arvostelu perustuu pj-toteuttajien tarjouksissaan esittämien hankekohtaisten riskitarkasteluiden ja hankkeessa käytettävien riskienhallintamenettelyiden keskinäiseen vertailuun. Suunnitelman ja tarkastelun arviointiperusteet ilmoitetaan tarjouspyynnössä.
- Epävarmuusprofiiliin, josta käy ilmi hankkeen epävarmuuden lähteet tai erityis-kompetenssien tarkastelun.
- Selvityksen hankkeessa tarvittavasta erityisosaamisesta ja kuvauksen siitä, kuinka hankkeeseen tarjottu henkilöstö sen kykenee toteuttamaan.
- PJP:n laatiman projektisuunnitelman, sen osia tai luonnosta.
- Niminä henkilöresurssit, jotka projektille aiotaan osoittaa.
- Kuvauksen yrityksen käyttämästä laatujärjestelmästä. (Peltonen 2008, 36.)

Projektinjohtopalvelusopimuksen laatimisesta on ohjeistettu RT-kortissa 13–10845. Se sisältää sopimuksen laadintaohjeen, sopimusesimerkin ja yhteistoiminta- ja bonussopimuksen mallin. Projektinjohtopalveluun liittyvät sopimusasiakirjat ovat

- RT 80314 Projektinjohtopalvelusopimus
- RT 80315 Projektinjohtopalvelun yhteistoiminta- ja bonussopimus
- RT 10–10846, LVI 03–10388 Projektinjohtopalvelun tehtäväluettelo.

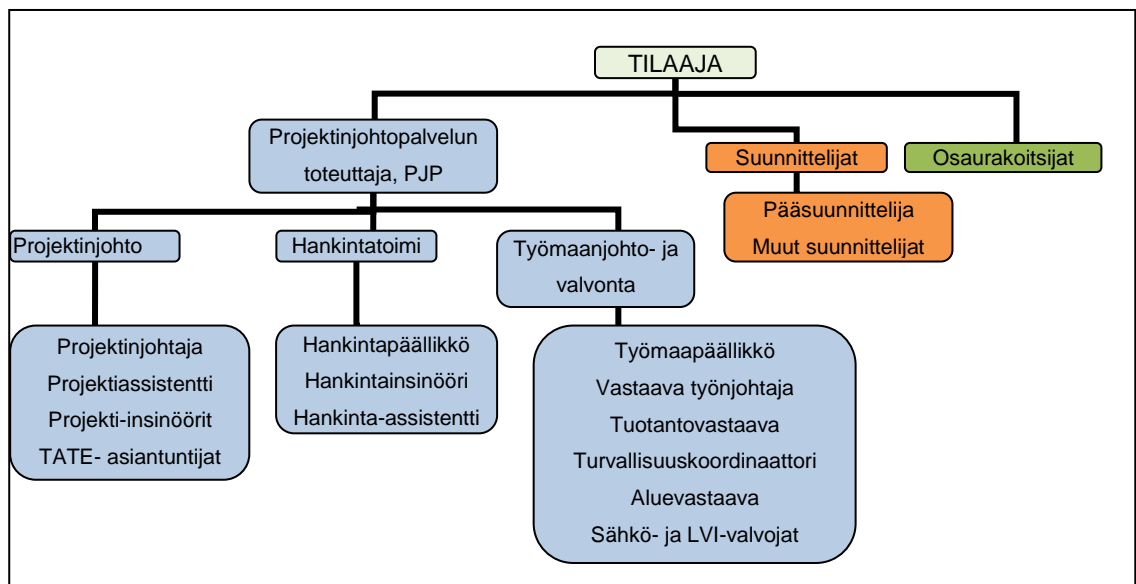
(RT 13–10845).

Koska projektin onnistumiseen vaikuttaa hyvin paljon PJP:n suoritus, tilaaja kiinnittää erityistä huomiota PJP:n valintaan. Projektinjohtotehtävät edellyttävät PJP:lta ominaisuuksia osaamisen eri osa-alueilta. Niitä on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Projektinjohtototeuttajalta toivottavat ominaisuudet (Peltonen 2008, 34)

### 3.2 Osapuolet projektinjohtopalvelussa



Kuva 4. Projektinjohtopalvelun osapuolet (Muokattu: Peltonen 2008, 23)

## Projektinjohtopalvelun toteuttaja

PJP:n organisaatio koostuu monista alan ammattilaisista. Organisaation kokoonpano voi vaihdella kohdekohtaisesti, mutta tilaaja edellyttää, että projektiin on oltava käytettävissä sellaiset resurssit, että hanke on mahdollista toteuttaa suunnitelmien mukaisesti.

Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry on laatinut tehtäväluettelon projektinjohtopalveluun. RT 10–10846 ohjetiedostossa on kuvattu palveluntuottajan tehtävät projektissa. Ohjetiedosto on tapana liittää projektinjohtopalvelusopimuksen liitteeksi. Pää- ja alatehtävineen PJP:n projektioorganisaation tehtävät ovat seuraavat:

<p><b>1. PROJEKTINJOHTOTEHTÄVÄT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektin suunnittelu ja organisointi</li> <li>- Rakennushankkeeseen ryhtyvän tehtävät</li> <li>- Projektin ohjaus ja raportointi</li> <li>- Toteutussuunnittelun ohjaus</li> <li>- Hankintatoimi</li> <li>- Rakennustöiden ohjaus</li> </ul> <p><b>2. TYÖMAAN JOHTOTEHTÄVÄT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pää toteuttajan velvollisuudet</li> </ul> <p><b>3. RAKENNUSTYÖN VALVONTATEHTÄVÄT</b></p> <p><b>4. VASTAANOTTO- JA KÄYTTÖÖNOTTOTEHTÄVÄT</b></p> <p><b>5. TAKUUAJAN TEHTÄVÄT</b></p>
---

Kuva 5. Projektinjohtopalveluntoteuttajan pää- ja alatehtävät (RT 10–10846)

Vastuualueiden selventämiseksi on tarpeellista jakaa tehtävät projektioorganisaation eri osapuolille. Tehtävien määrittely ja tarkentaminen vähentää väärinkäsityksiä ja ristiriitoja, nopeuttaa projektia ja selkeyttää osapuolten asemaa. (Kiiras & Kess 2007, 10.) Liitteenä 1 on projektioorganisaation tehtäväluettelo. Tehtäväluettelossa on huomioitu SUKE-mallin mukaiset tehtäväluetteloiden täydennykset ja projektinjohtorakentamisen erityispiirteet. Tehtäviä voidaan kuvailla tarkemmin hankkeeseen soveltuen esim. projektisuunnitelmassa.



## Tilaaaja

Tilaaaja on projektinjohtopalvelussa osapuolten ylin taho. Sen alaisuudessa PJP ottaa vastuun hankkeen läpiviennistä ja johtaa suunnittelua sekä toteutusvaihetta. Suunnittelijat ja osaurakoitsijat ovat sopimussuhteessa tilaajaan, vaikka ne toimivat pääasiassa PJP:n johtamisen, ohjauksen ja valvonnan alla.

Tilaaajalla on vaikutusmahdollisuus suunnitelmiin ja kustannuksiin, ja päätäntävalta kaikkiin hankkeessa tehtäviin valintoihin myös työn toteutuksen aikana. Tilaaajalla on mahdollisuus hyödyntää omia yhteistyökumppaneitaan hankinnoissa ja tehdä omia erillishankintoja. Mm. näitä ominaisuuksia voitaneen pitää merkittävänä tilaajan valitessa hankkeen toteutusmuodoksi projektinjohtorakentamisen. Tilaaaja voi tarvittaessa ja resurssiensa salliessa asettaa pj-organisaatioon myös omaa henkilöstöään, jolloin pj-organisaation käytössä on asiantuntemus ja ajan tasalla olevat toiveet kohteen tarpeista ja ominaisuuksista. (Peltonen 2008, 12–13.)

Tilaaajan keskeiset tehtävät projektinjohtopalvelussa ovat:

- aika-, kustannus- ja laatuavoitteiden määrittäminen hankkeelle
- osallistuminen projektisuunnitelman laatimiseen, sen sisällön tavoitteiden mukaisuuden varmistaminen ja sen hyväksyminen
- osallistuminen suunnittelun ohjaukseen ja suunnitelmiin liittyvien vaatimusten ja huomautusten esille tuominen
- lopullisten suunnitelmaratkaisujen hyväksyminen
- hankintamuotojen ja hankintarajojen hyväksyminen
- hankintojen ja urakoiden tarjoajien valitseminen PJP:n avustuksella
- osallistuminen hankintaneuvotteluihin
- kaikista hankinnoista päättäminen ja niihin hyväksynnän antaminen hankinta-aikataulun mukaisesti
- mahdollisista lisä- ja muutostöistä päättäminen
- kunnallisteknisten ja muiden liittymissopimusten allekirjoittaminen
- riittäisyys- ja konkurssitapausten selvittäminen yhteistyössä PJP:n kanssa
- PJP:n antaman raportoinnin seuraaminen projektin toteutumisesta, tarvittaessa ryhtyminen toimenpiteisiin
- työmaapalvelujen järjestäminen (esim. vesi, sähkö, toimisto- ja sosiaalililat), mikäli niin sovitaan
- PJP on tarkastamien ja hyväksymien laskujen maksaminen
- osallistuminen vastaanottotarkastukseen ja vastaanottopöytäkirjan hyväksyminen → Tekee päätöksen vastaanottamisesta.

- taloudellisen loppuselvityksen laatiminen yhteistyössä PJP:n kanssa
- loppuraportin hyväksyminen
- osallistuminen hankkeen palautetilaisuuteen
- käyttöönottoon ja ylläpitoon liittyvien tehtävien suorittaminen RAP 95 kohdan C 7.4 mukaisesti PJP:n kanssa sovitun työnjaon mukaisesti
- Rakennuksen ylläpito-organisaation muodostaminen
- takuuajan toimenpiteisiin liittyvien tehtävien suorittaminen RAP 95 kohdan C 8.1 mukaisesti ja PJP:n kanssa sovitun työnjaon mukaisesti
- takuuajana ilmenneistä puutteista informoiminen PJP:lle
- osallistuminen takuutarkastukseen ja takuutarkastuspöytäkirjan hyväksyminen
- takuuajakaisten velvoitteiden hyväksyminen suoritetuiksi, takuuajakaisten vakuuksien palauttaminen
- takuuajan jälkeisten tehtävien suorittaminen RAP 95 kohdan C 8.2 mukaisesti, ellei siitä toisin sovita pj-toteuttajan kanssa. (Peltonen 2008, Liite 5 s. 1-3.)

Tilaaaja voi valtuuttaa PJP:n suoritusvelvollisuuteen sellaisen tehtävän suorittamista, joka muutoin kuuluisi sille itselleen. (RT 10–10846.)

## **Suunnittelijat**

Yleissuunnitteluvaiheeseen valitut suunnittelijat voidaan valita tekemään suunnittelu-työ myös toteutussuunnitteluvaiheeseen. Suunnitteluvaiheet tulee kuitenkin pitää toisistaan erillään, joten niistä tehdään erilliset sopimukset. Suunnittelijavalintoja tehdessä on huolehdittava, että hankkeeseen valitaan suunnittelutehtävän ja Suomen rakentamismääräyskokoelman A2:n vaatimukset täyttävät suunnittelijat. (Junnonen 2009, 33–40.)

Kustannuksiltaan rakentamisen suurin virheryhmä on suunnittelusta johtuvat virheet. Suunnitteluongelmat voivat korostua tilanteessa, jossa suunnittelu tapahtuu rinnan hankintojen ja rakennustyön kanssa ja jossa on jatkuvasti huomioitava suunnitelmiin vaikuttavat kehitysehdotukset. (Kiiras & Kess 2007, 22.)

Suunnittelun hallinnan parantamiseksi ja virheiden minimoimiseksi pyritään keksimään apukeinoja. Tuotemallintaminen on yksi keino, jonka avulla rakennusten suunnittelussa, toteuttamisessa, käytössä ja ylläpidossa tarvittava tieto on paremmin hallittavissa. Tuotemallipohjaisella suunnittelulla tarkoitetaan suunnittelutapaa, jossa kolmiulotteisen muodon kuvauksen lisäksi tuotemalliin liittyy myös rakennuksen osien ja

niihin liittyvien tietojen kuvaus. Tuotemallintamistaidon edellyttäminen hankkeeseen valittavilta suunnittelijoilta voi tuoda mukanaan monenlaisia hyötyjä niin suunnittelu-prosessin kuin koko rakennushankkeen hallinnan kannalta. Tuotemallintamisen etuja ovat mm:

- suunnitelmien sisällön tarkkuus ja monipuolisuus
- suunnitteluvirheiden havaitseminen ajoissa
- suunnitelmien ristiriitojen tarkastamisen helppous
- suunnitelmavaihtoehtojen vertailun helppous
- mahdollisuus luettelomaisten mitta-, määrä- ja kustannustietojen poimimiseen tietomallista
- tuotemallin sisältämän tiedon jatkohyödyntämisen helppous, esim. rakennuksen ylläpidossa. (Penttilä 2006, 8-10.)

Laadullisesti hyvä lopputulos ja suunnitteluprosessin hallinta edellyttävät ammattitaitoisia ja asiantuntevia suunnittelijoita. Suunnittelijavalinnoissa tulee kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin asioihin:

- pätevyys
- toimituskyky
- yhteistyökyky
- kustannukset. (Junnonen 2009, 40.)

Suunnittelijoiden sopimuksissa noudatetaan KSE 1995 mukaisia sopimusehtoja. Perinteiset suunnittelun hankintatavat ja sopimukset eivät kannusta suunnittelijoita yhteistyöhön, vaan enemmänkin kilpailemaan keskenään. Sen vuoksi sopimuksia tulisi kehittää siihen suuntaan, että ne houkuttaisivat yrityksiä suunnitelmallisesti keskittymään rakennusprojektin onnistumisen kannalta kriittiseen yhteistyöhön ja sen huomiointiin pidemmällä ajanjaksolla eikä pelkästään meneillään olevassa projektissa. (Kiiras & Kess 2007, 23.) Yhteistyön kannalta pääsuunnittelija on avainasemassa luomassa tiimihenkeä ja yhtenäisyyttä suunnittelijoiden välille. Sen vuoksi pääsuunnittelija tulisi valita ensin ja sen tulisi osallistua muiden suunnittelijoiden valintaan. Suunnittelijoiden välistä yhteistyötä voisi tukea myös malli, jossa suunnittelusta tehdään yhteinen tarjouspyyntö ja suunnitteluosapuolet ryhmittyvät ja verkottuvat siten, että suunnittelusta tehdään yhteinen, mutta aloittain eritelty tarjous. Jokaisen osapuolen kanssa tehtäisiin kuitenkin erilliset sopimukset. Suunnittelijoista muodostuu suunnitteluryhmä, joka alistetaan pääsuunnittelijalle, tällöin suunnittelun koordinoinnille on selkeästi kohdistettu vastuuhenkilö. (Kiiras & Kess 2007, 54.)

On olemassa suunnittelijoille laadittuja tehtäväluetteloja. Suunnittelijoiden työnjako voi vaihdella tapauskohtaisesti, siksi onkin tärkeää tarkentaa tehtävämäärittelyä kohteeseen soveltuen. Suunnittelijoiden työmäärä ja vastuu etenkin toteutussuunnittelun ohjauksessa on määritettävä tarkkaan ristiriitojen välttämiseksi. Suunnittelijoiden tehtäväluetteloissa on todettu olevan päällekkäisyyksiä ja niiden sisältöä muokataan usein epäselvän, epätäsmällisen ja riittämättömän tehtävien määrittelyn vuoksi. On myös koettu, että tehtäväluettelot soveltuvat hyvin tuttuun pääurakkamuotoon, mutta huonosti muihin toteutusmuotoihin. Tehtäväluetteloiden on havaittu tukevan huonosti yhteistyötä ja sen edistämistä. (Kiiras & Kess 2007, 13–14, 55.)

Teknillisen korkeakoulun Rakentamistalouden laboratorio on tehnyt tutkimuksen nimeltä TELU, jonka tarkoituksena oli selvittää tehtäväluetteloiden muutostarve sekä tulevien luetteloiden ratkaisuperiaatteet. Tutkimuksen tuloksena syntyi tehtäväluettelomalli, joka esittää rakentamisen johtamisen ja suunnittelun tehtävien allokoinnin ratkaisuperiaatteet. (Kiiras & Kess 2007, 4.) Tehtäväluetteloratkaisussa on pyrkimys hankekohtaisiin tehtäväkokonaisuuksien ja suorittajien valintaan. (Kiiras & Kess 2007, 71.) Tässä työssä tutkimuksen tuloksena syntyneitä tehtäväluettelomallia ei ole huomioitu, koska se vaatii vielä kehittämistä ja sitä ei ole yleisesti hyväksytty käytettäväksi.

SUKE-mallin periaatteiden mukaisesti suunnittelijoiden tehtäväluetteloihin on laadittu täydennyksiä. Niitä käytetään tarjouspyyntöjen liitteenä ja siten myös osana suunnittelusopimuksia. Ne voidaan liittää tarjouspyyntöasiakirjoihin lisättynä tekstimaininnalla: *”Yleisen tehtäväluettelon lisäksi toimeksiantoon sisältyvät oheisten täydennysten mukaiset tehtävät”*. (Kruus 2006, 52.) Tähän työhön on poimittu pääsuunnittelijan, arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan tehtäväluetteloiden täydennykset toteutussuunnitteluvaiheesta eteenpäin.

PS 01 tehtäväluettelon lisäksi pääsuunnittelijan tehtävissä huomioidaan

- osallistuminen muiden suunnittelijoiden valintaan
- suunnitteluryhmän johtaminen yhteistyössä PJP:n kanssa
- suunnittelun ohjaukseen osallistuvien osapuolten välisen tehtäväjaon päättämisestä huolehtiminen
- osallistuminen suunnitelma-aikataulun laadintaan.
- urakoitsijoiden ja toimittajien esittämien suunnitteluratkaisujen hyväksyttävyyden ja soveltuvuuden tarkistaminen
- toimittajien ratkaisujen siirtämisen varmistaminen suunnitelmiin
- toimittajien suunnitelmavelvoitteiden huomioiminen

- tuoteosakauppojen liittymien koordinointi
- suunnitelmien yhteensopivuuden varmistaminen
- suunnitelmapakettien ennakkokatselmusten pitämisen varmistaminen
- mallikatselmusten määrittäminen. (Kruus 2006, 53–63.)

ARK 95 tehtäväluettelon lisäksi arkkitehdin tehtävissä huomioidaan

- suunnitelmien valmiusasteesta päättäminen yhdessä muiden suunnittelijoiden kanssa
- suunnitelmajaon, suunnitelmapakettien ja suunnitelma-aikataulun laatiminen PJP:n apuna
- osallistuminen tarjousten käsittelyyn, toimittajien tarjous- ja sopimussuunnitelmien hyväksyttävyyden tarkistaminen
- toimittajien suunnitelmien liittymien siirto muihin suunnitelmiin. (Kruus 2006, 53–63.)

RAK 95 tehtäväluettelon lisäksi rakennesuunnittelijan tehtävissä huomioidaan

- arkkitehdin tehtäväluettelon pj-rakentamisen erityispiirteet
- osallistuminen toteutussuunnitteluvaiheen vastuujon määrittämiseen, eli mitkä suunnitelmat suunnittelija laatii hankintakyselyn jälkeen, mitkä suunnitelmat toimittaja laatii tarjoukseen ja mitkä suunnitelmat toimittaja hyväksyttää suunnittelijalla
- urakoitsijoiden ja toimittajien ehdottamien vaihtoehtoisten materiaalien, tuotteiden, suunnitteluratkaisujen ja työtapojen kelpoisuuden määrittäminen ja soveltuvuuden tarkistaminen kohteeseen
- toimittajien suunnitelmien liittymien siirto tilaajan suunnitelmiin. (Kruus 2006, 53–63.)

Rakennushankkeissa on tavallisesti käytetty suunnittelijoiden palkkiomuotona aikapalkkiota henkilöryhmittäin sekä kiinteää kokonaispalkkiota. Projektinjohtorakentamisessa aikapalkkion käyttäminen kiinteään palkkion sijaan on parempi vaihtoehto, koska se sopii paremmin joustavuutta vaativiin hankkeisiin. (Junnonen 2006, 43.)

### **Osaurakoitsijat**

Projektinjohtopalvelussa, jossa rakennustyö toteutetaan kymmeninä osaurakoina, on mukana monia urakoitsijoita ja toimittajia. Urakoitsijoiden valinnalla on merkittävä

vaikutus hankkeen kokonaisuuteen. Siksi hankintatoimen on kyettävä löytämään hankkeen kannalta sopivimmat urakoitsijat.

Urakoitsijat ovat sopimussuhteessa tilaajaan noudattaen YSE 1998 ja niiden tehtävät määräytyvät YSE 1998 mukaisesti. Projektinjohtopalvelussa urakoitsijoilta voidaan edellyttää sellaisia toimenpiteitä ja tehtäviä, joita ei perinteisissä pääurakkamuodoissa ole totuttu tekemään. Siksi ne tulee ilmoittaa jo tarjouspyyntöasiakirjoissa ja niistä tulee yhdessä sopia hankintaneuvottelujen yhteydessä. Hankintaneuvotteluissa täsmennetään tehtävät, vastuualueet ja hankintarajat ja ne kirjataan sopimukseen. (Junnonen 2009, 129.)

Osaurakoitsijoiden maksuperusteena voi olla kiinteä kokonaishinta, yksikköhinta tai laskutyöperiaate. Toteutusmuodolle ominaista joustavuutta saavutetaan käyttämällä SUKE-mallin mukaisesti ennalta sovittuja yksikkö- tai optiohintoja sekä tekemällä hankintoja laskutyönä. (Kruus 2008, 67.)

## **Viranomaiset**

Viranomainen hyväksyy toteutussuunnitelmat, projektissa mukana olevat osapuolet ja antaa luvan rakentamisen aloittamiselle. Sen tehtävänä on valvoa, että hankkeessa noudatetaan lakeja ja käytössä olevia määräyksiä ja toimintavelvoitteita. Se on mukana aloituskokouksessa ja vastaa katselmusten ja tarkastusten suorittamisesta ja niiden hyväksymisestä sekä loppuserelvitysten hyväksymisestä. (RT 10–10846.)

Perinteisesti rakennusvalvontaviranomainen edellyttää, että rakennuslupapiirustuksissa esitetään yksityiskohtaiset tilaratkaisut, jolloin toteutussuunnittelun aikana muuttuva ratkaisu päivitetään lupamuutoksena. Projektinjohtorakentamisessa, jossa suunnittelulta vaaditaan muunto- ja joustavuuskriteereitä, ei edellä mainittu menettely voi toimia ongelmitta. Projektinjohtorakentamisessa on tarpeen esittää tilakonseptit siten, että ei sitouduta yhteen tilajärjestelmään. Tätä avoimen rakentamisen periaatetta, jossa rakennukselle määritetään ns. kiinteä perusosa ja muuttuva tilaosa, on testattu SUKE-kehitystyön yhteydessä Helsingin kaupungin rakennusvalvontaviranomaisten kanssa, jotka suhtautuivat menetelmään positiivisesti. Rajauksesta tulee kuitenkin sopia hankekohtaisesti ajoissa. (Kiiras 2007, 22- 23.)

## Käyttäjät

Hankkeen aloitusvaiheessa kohteen tulevat käyttäjät eivät välttämättä vielä ole tiedossa. Rakentaminen ehtii yleensä alkaa ennen kuin kaikki käyttäjät on valittu kohteeseen. Projektinjohtopalvelu tukee myöhäisiä käyttäjävalintoja joustavuutensa vuoksi. Avoimen rakentamisen periaate tarjoaa ratkaisun joustavaan suunnitteluun ja myöhäisiin tiloja koskeviin päätöksiin. (Kruus 2006, 52.)

SUKE-tutkimustulosten perusteella on voitu tehdä johtopäätöksiä siitä, että käyttäjät ja käyttäjäpäätökset koetaan ongelmana projektinjohtototeutuksessa. Ongelman uskotaan viittaavan siihen, ettei myöhäisiä käyttäjäpäätöksiä ole osattu ottaa projektissa riittävän hyvin huomioon. (Kruus 2008, 23.) Ratkaisuna tälle on esitetty, että tiedonkeruuseen tulisi panostaa enemmän ja sen tulisi olla jämptimpää. Lisäksi käyttäjien kanssa tulisi pyrkiä löytämään yhteinen kommunikointikieli, jotta ajatusten vaihto olisi sujuvampaa ja mielipiteet tulisivat selkeämmin esille. (Kiiras 2007, 11.)

### 3.3 Riskit ja niiden hallinta

Projektinjohtorakentamisessa riskit muodostuvat hankkeesta ja sille asetetuista tavoitteista. Tilaaja voi asettaa tavoitteiden tason liian korkeaksi, jolloin tavoitteiden toteutumisen varmuus pienenee. Tilaajan on pyrittävä tiedostamaan riskinsä ja kyettävä arvioimaan oma osaamisensa taso, koska projektinjohtopalvelussa tilaaja kantaa taloudellisen riskin hankkeen onnistumisesta. Tässä työssä tyypillisiä riskejä ei ole lähdetty erittelemään, vaan on keskitytty siihen, miten hankkeeseen kohdistuvat riskit voidaan tunnistaa ja miten niitä voidaan hallita.

Tilaaja laatii projektisuunnitelman yleissuunnitteluvaiheessa ennen rakentamispäätöstä. Osana sitä voidaan laatia riskienhallintasuunnitelma ja riskianalyysi. Projektinjohtopalvelussa käytetään täydentyvää riskianalyysia, jossa jokainen hankkeeseen tarjouksen tekevä laatii oman riskitarkastelunsa osana tarjoustaan.

Menettelytapana tämä tarkoittaa sitä, että

1. Tilaaja laatii riskienhallintasuunnitelman ja riskianalyysin.
2. Suunnittelijat laativat riskianalyysin osana tarjoustaan.
3. Yleissuunnitteluvaiheessa suunnittelijat ylläpitävät riskianalyysia ja päivittävät sitä uusien riskianalyysien tuloksilla.
4. PJP laatii riskianalyysin osana tarjoustaan.

5. PJP ylläpitää riskianalyysia toteutussuunnittelun ja toteutuksen aikana.
6. Kukin toimittaja ja osurakoitsija laativat riskianalyysin osana tarjoustaan. (Kruus 2006, 26–27.)

Riskianalyysi sisältää hankkeeseen ja sen tavoitteiden toteutumiseen kohdistuvat riskit ja niiden vastatoimet vastuuhenkilöineen. (Pöyry CM Oy, taustakohteen projektisuunnitelma.) Kun otetaan huomioon suunnittelijoiden ja toimittajien riskianalyysit, saadaan jokaisen osapuolen näkökannat esille ja siten riskien tiedostaminen ja niiden hallinta on helpompaa.

Riskienhallintamenetelmät ja keinot projektinjohtopalvelussa:

- täydentyvä riskianalyysi
- riskien käsittely suunnittelu-, urakoitsija ja työmaakokouksissa
- säännöllinen raportointi tilaajalle
- tiivis ja luottamuksellinen yhteistyö osapuolten välillä
- toimiva tiedonkulku osapuolten välillä
- kiireettömän aikataulun ja työympäristön luominen ja sen edistäminen
- perehdyttäminen
- joustavuus ja yhteistoiminta. (Kruus 2006, 16, 26; RT 13–10845.)

### 3.4 Laadunohjaus ja laadunvarmistus

Projektinjohtopalvelussa PJP on vastuussa laadunohjauksesta ja laadunvarmistuksesta. Yleissuunnitteluvaiheessa ennen rakentamispäätöstä tilaaja määrittelee hankkeen keskeiset tavoitteet. PJP sitoutuu erilaisin toimenpitein varmistamaan, että tavoitteisiin päästään. Laadulliset tavoitteet kirjataan projektinjohtopalvelusopimukseen ja niitä voidaan tarkentaa hankkeen edetessä, kun kohteeseen tehdään lopullisia suunnitelmia, valintoja ja hankintoja ja kun kohteen käyttäjäryhmä alkaa olla tiedossa.

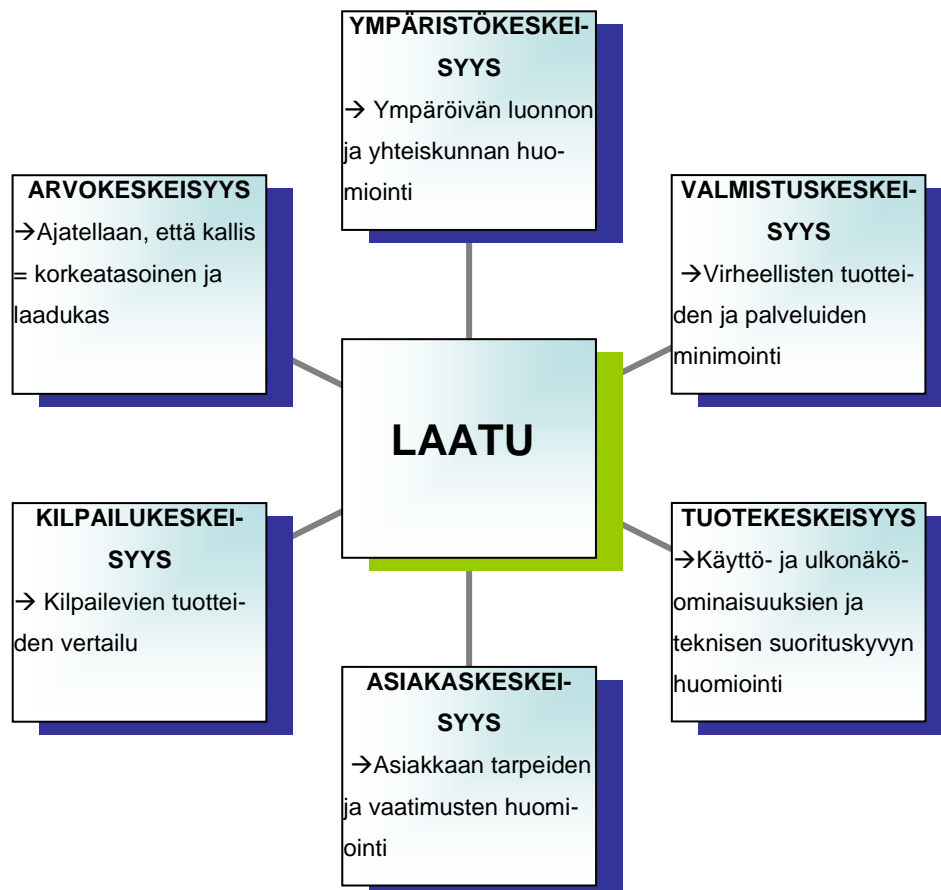
Toteutuksen laatua ohjaavat rakentamisen yleiset laatuvaatimukset (RYL 2000), viranomaisvaatimukset ja voimassa olevat rakentamismääräykset. Lisäksi tilaaja voi määrittää tavoitteita, joilla laatuaso nostetaan pakollisten vaatimusten yli. Laatua koskevat vaatimukset esitetään rakennusselostuksissa, suunnitelmapiirustuksissa ja työselostuksissa. (Junnonen 2009, 122.)



Työmaatoteutuksen laaduntuoton edellytyksenä on, että jokainen hankkeen osapuoli sisäistää laatuajattelun. Rakennushankkeen laatu ei muodostu ainoastaan työn tuloksesta, vaan myös osapuolten yhteistoiminnasta. Laatuajattelun keskeisiä periaatteita ovat

- ongelmien ennaltaehkäisy ja nollavirheperiaate
- jokainen on vastuussa laadusta
- laatu on osa kaikkea tekemistä ja muistettava jokaisessa työvaiheessa
- projektinjohto sitoutuu laatuun, määrittelee laatu politiikan ja johtaa laadunohjausta ja varmistamista
- jatkuvan kehittämisen periaate. (Kankainen & Junnonen 2001, 66.)

Laatu muodostuu eri asioista ja voi olla erilaisia tapoja määrittellä, mikä on laadukasta ja mistä laatu koostuu. Laadun muodostumisen lähtökohtina voivat olla:



Kuva 6. Laadun eri näkökulmat (Muokattu: Kankainen & Junnonen 2001, 8)

Laadunvarmistustoimenpiteet projektinjohtopalvelussa:

- Noudatetaan kohteeseen soveltaen PJP:n omaa laatujärjestelmää.
- PJP laatii yhteistyössä tilaajan kanssa kohteelle sen erityispiirteet huomioon ottaen laatusuunnitelman, jossa kuvataan:
  - hankkeen laadun rakentuminen
  - eri osapuolilta vaadittavat toimenpiteet tavoitteiden ja vaatimusten täyttymiseksi
  - laatutietojen dokumentointi.
- PJP kokoaa erillisen ohjaus- ja laaturyhmän tukemaan hankkeen laadunvarmistustyötä ja sen dokumentointia. Sovitaan raportointimenettelyistä.
- Urakoitsijavalinnan yhteydessä osaurakoitsijat toimittavat tilaajavastuulain mukaiset selvitykset ja todistukset.
- Työntekijöille tiedotetaan laaditut laatutavoitteet ja laatutasokuvaukset.
- Osaurakoitsijoilta vaaditaan omat laatusuunnitelmansa, jotka tilaaja hyväksyy.
- Määritellään sopimukseen alihankkijoiden omissa tuotantotiloissaan tapahtuva laadunvalvonta ja sen dokumentointi, sekä työmaalla tapahtuva laadun ohjaus, valvonta ja dokumentointi.
- Järjestetään rakennusvalvonnan määrittämät tarkastukset ja kirjataan ne myös työmaan tarkastusasiakirjaan.
- Osaurakoitsijat laativat tehtäväsuunnitelmat, joihin liitetään tehtävän riskianalyysi.
- Ennen töiden aloittamista osaurakoitsijoiden laaduntodentaminen tapahtuu suorittamalla mallitöitä ja – asennuksia. Niistä pidetään katselmukset, jotka tilaaja hyväksyy.
- Ennen kunkin työvaiheen aloittamista pidetään aloituspalaveri.
- Työn suorituksen yhteydessä tapahtuvan laaduntodentamisen osaurakoitsijat toteuttavat tekemällä mittauksia, kuten kosteusmittauksia ja mittaamalla kalvopaksuuksia.
- Osaurakoitsijat toimittavat töissä käyttämiensä tuotteiden ja materiaalien tyyppihyväksyntätodistukset ja muut teknistä laatua todentavat dokumentit, materiaali-ilmoitukset, sekä mittalaitteiden kalibrointitodistukset, jotka vastaa työnjohtaja tai TATE- asiantuntija tarkastaa.
- Rakentamisen jakaminen lohkoihin tai osiin mahdollistaa laadun seuraamisen ja arvioinnin lohkoittain/osissa. Seuraavissa lohkoissa/osissa voidaan välttää edellisessä tehdyt virheet ja siten tehostaa työskentelyä.
- Laadunvarmistusta ja seuraamista varten voidaan laatia laadunhallintamatriisi, johon kirjataan kaikki suoritettut laadunhallinnan toimenpiteet tehtäväkoh-  
taisesti. (RT 10–10846; Kankainen & Junnonen 2001, 36–60.)

### 3.5 Työturvallisuus

Rakennustyön päätoteuttajalle eli projektinjohtopalvelussa PJP:lle kuuluu työmaan turvallisuusjohtaminen. Turvallisuusjohtaminen tapahtuu pääasiassa työmaakokousten, palaverien, turvallisuusohjeiden, valvonnan ja seurannan avulla. Turvallisuusjohtamiseen kuuluu ohjata työmaalla työskentelevien henkilöiden toimintaa ja käyttäytymistä siten, että työtehtävät hoituvat turvallisesti ja huolellisesti itselle tai muille vaaraa aiheuttamatta.

Työturvallisuuden varmistamiseksi tehtävät toimenpiteet projektinjohtopalvelussa:

- Noudatetaan VNA 205/2009 mukaisia ohjeita rakennustyön turvallisuudesta → Vastaava työnjohtaja valvoo ja huolehtii päätoteuttajalle kuuluvista velvollisuuksista.
- Noudatetaan työturvallisuutta ja työsuojelua koskevia lakeja ja määräyksiä.
- PJP asettaa pätevän henkilön vastamaan työturvallisuuden johtamisesta → Turvallisuuskoordinaattori.
- Projektiin nimetään työturvallisuuspäällikkö, työsuojeluvaltuutetut ja varavaltuutetut siinä tapauksessa, kun työmaanvahvuus yli 10 työntekijää tai kun työmaalla yhtä aikaa useamman kuin kahden työnantajan työntekijöitä.
- Projektisuunnitelmaan ja urakkasopimukseen kirjataan työmaalla noudatettavat työturvallisuusmääräykset ja työmaan järjestyssäännöt. Määräyksiä voidaan antaa mm.
  - kypärän ja muiden henkilösuojainten käytöstä työmaalla
  - työmaan siisteydestä
  - jätteiden käsittelystä
  - työajasta
  - työmaaliikenteestä ja kulkuteistä
  - tavaroiden ja materiaalien vastaanotosta, siirroista ja varastoinnista
  - tupakointirajoituksista
  - paloturvallisuudesta ja tulitöiden suorittamisesta.
- Vastaava työnjohtaja laatii työmaan aluesuunnitelman kiinnittäen huomiota VNA 205/2009 11§:n kohtiin ja asettaa suunnitelman kaikkien työntekijöiden nähtäväksi ja päivittää sitä tarvittaessa.
- Projektin alkaessa kuvataan kohteessa olevat työturvallisuusriskit ja keinot niiden torjumiseksi turvallisuussuunnitelmaan. Suunnitelman laadinnassa on kiinnitettävä erityistä huomiota VNA 205/2009 10§:ssä mainittuihin asioihin.
- Työmaan vaaratekijöistä tiedotetaan kaikille työmaan työntekijöille.

- Työmaapäällikkö perehdyttää jokaisen työmaalla työskentelevän henkilön ja osana sitä täytetään perehdyttämislomake. Perehdyttäminen järjestetään:
  - jokaiselle työmaalla työskentelevälle työntekijälle ennen töiden aloittamista

Lisäksi:

- uusia koneita ja laitteita käyttöönotettaessa
- uusien ja vieraiden työmenetelmien ja työvaiheiden yhteydessä
- työntekijän palatessa työmaalle pitkän poissaolon jälkeen
- PJP pitää yllä henkilöstöluetteloa työmaan työntekijöistä.
- PJP suorittaa työmaalla viikoittain TR-mittauksen ja siinä havaitut puutteet korjataan välittömästi ja dokumentoidusti.
- Läheltä piti – tilanteista ja tapaturmista on ilmoitettava kirjallisesti ja asia on saatettava työntekijöiden tietoon.
- PJP laatii ennen rakennuskohteen käyttöönottoa huolto- ja käyttöohjeen, jossa kuvataan kohteen työturvallisuus- ja terveystiedot.

(RT 10–10846; Vna 205/2009 kohdat 10–11§.)

### 3.6 Hankkeen onnistumisen edellytykset

Projektin onnistumista voidaan arvioida tilaajan alussa asettamien tavoitteiden toteutumisen perusteella. PJP:lla on pyrkimys kaikella toiminnallaan saavuttaa nämä tavoitteet ja siten onnistua omassa roolissaan. Pelkästään toteutuneita tavoitteita ei voida pitää onnistumisen mittarina. Matkan varrella on voinut olla monenlaisia ongelmia, kuten esim. riitaisuuksia, väärää hankintoja, kiirettä ym., joista johtuen osapuolten väliset ihmissuhteet ovat olleet koetuksella ja usko projektin onnistuneeseen lopputulokseen on horjunut. Vaikka projekti saatettaisiin loppuun ja tavoitteet kustannusten, aikataulun ja laadun osalta saavutettaisiin, voi jossain vaiheessa koettu tyytymättömyys saada aikaan sen, että projekti koetaankin enemmän epäonnistuneena kuin onnistuneena. Jotta projekti kokonaisuudessaan sujuisi hyvin ja lopputulokseen oltaisiin tyytyväisiä, tulee kaikkien hankkeen osa-alueiden olla hallinnassa.

Seuraavaksi on kirjattu asioita, joihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota ja jotka oleellisesti vaikuttavat hankkeen onnistumiseen:

- yhteiset tavoitteet ja päämäärät tilaajan kanssa
  - määritellään täsmällisesti tavoitteet, palkkion määräytymisperusteet ja tehtävä- ja vastuujako
- tahojen ammatillinen pätevyys

- osapuolten ammattitaito ja kokemus luo uskoa hankkeen onnistumiselle
- läheinen yhteistyö osapuolten välillä
  - pyritään luomaan luottamus osapuolten välille mahdollisimman alussa. Se mahdollistaa joustavuuden ja avoimuuden työskentelyssä
- tutut kumppanit
  - yhteistyön käynnistäminen on yleensä helpompaa ennestään tuttujen ihmisten kanssa
- aikataulun hallinta ja ohjaus
  - valvotaan aikataulun toteutumista hankinnoittain, aikataulujen yhteensovittaminen
  - PJP:lla mahdollisuus hyödyntää erilaisia keinoja aikataulujen kiinni saamiseksi
- kustannusten valvonta, ohjaus ja raportointi
  - seurataan kustannuksia hankinnoittain
  - reagoidaan kustannusten ylityksiin esim. suunnitelmien ja hankintojen sisällön ja laajuuden muuttamisella
  - noudatetaan ammattimaista, säännöllistä, yksityiskohtaista, täsmällistä ja ennakoivaa raportointia
- osurakoiden valvonta ja koordinointi
  - toteutetaan yhteistyöllä projektinjohdon ja työmaan johdon välillä
- suunnittelun ohjaus ja valvonta
  - seurataan suunnitelmia ja raportoidaan niistä suunnitelma katselmusten avulla
  - seurataan suunnitelmien valmistumista
  - ohjataan suunnitelmien valmistumista työntö- ja imumallilla
- urakka- ja hankintarajojen ja – sisällön tarkka määrittely ja hallinta
  - jatkuva tarkkailu ja tarvittaessa muutosten tekeminen
- tuotemallintamisen edellyttäminen suunnittelijoilta ja sen hyödyntäminen suunnittelussa ja sen ohjauksessa
- käyttäjätietojen hankkiminen aikataulussa.
  - pidetään huoli, etteivät käyttäjien myöhäiset valinnat vaikuta aikatauluun (Kiiras 2007, 15; Peltonen 2008, 17, 29–32; Penttilä 2006, 10.)

## 4 HANKINTASTRATEGIA

Ennen hankintojen varsinaista suunnittelua tilaaja laatii yhteistyössä PJP:n kanssa hankintastrategian, joka toimii työkaluna hankintoihin liittyvien tavoitteiden saavuttamisessa. Hankintastrategia määrittelee hankintojen osittelun eli hankintajaon, hankintojen ajoituksen ja hankintamuodot. (Kiiras & Kess 2007, 62.)

Hankintastrategian tarkoituksena on helpottaa hankintoihin liittyvien valintojen tekemistä. Tilaajalla on hankkeen alkaessa tiettyjä odotuksia ja vaatimuksia hankintojen ominaisuuksiin liittyen ja ne tuodaan esille hankintastrategiassa. Hankintastrategian avulla voidaan luoda hankinnoille periaatteet, joilla kyetään rajaamaan potentiaaliset toimittajat.

Hankintastrategiaan vaikuttavat

- kohteen energiatehokkuusvaatimukset
- hankintojen ympäristövaatimukset
- halu hyödyntää tilaajan yhteistyökumppaneita
- harmaan talouden torjunta
- kohteen laatutaso
- aikataulun kireys
- markkinoilla vallitseva kilpailu, eli mahdollisten toimittajien lukumäärä ja toimitusresurssit. (Kiiras & Kess 2007, 62.)

Hankintajako on luettelo hankintapaketeista. Hankintajako muodostetaan tilaajan päätösten, kustannus- ja aikataulusuunnittelun pohjalta yhdessä suunnitelmajaon kanssa. Hankintajaossa on huomioitava suunnitelmien valmistuminen ja rakentamisen edistyminen. Hankintajako perustuu toimialoihin, paikkaan tai aikaan. SUE-mallin mukaisesti tilaajan hankintajako perustuu erityisesti päätöksentekoon ja suunnitelmien toimitukseen. Hankintajaon perustuessa lohkoon, vahvuutena on mahdollisuus parantaa suunnitelmia ja tehostaa työskentelyä seuraavissa lohkoissa. Lohkotamisella voidaan myös lyhentää aikataulua, koska osa kohteesta voidaan ottaa käyttöön jo ennen kohteen lopullista valmistumista. (Kruus 2008, 66.)

Hankintajaon avulla voidaan torjua riskejä esim. jakamalla hankalat ja kriittiset hankinnat pienempiin osiin. Hankintapakettijakoa täydennetään ja hankintojen sisältöä täsmennetään hankkeen edetessä. (Kruus 2008, 14.)

Hankkeen toteutussuunnitelmien luettelosta käytetään nimitystä suunnitelmajako. Suunnitelmajako ja hankintajako ovat toisiaan täydentäviä luetteloita. (Kruus 2008, 15.)

Perinteisestä rakennuttamisesta poiketen projektinjohtorakentamisen toteutusmuodoissa hanke- ja suunnittelu-aikataulujen lisäksi laaditaan hankinta- ja työmaanyleis-aikataulut. (Peltonen 2008, 15.) Hankinta-aikataulu muodostetaan hankintajaon ja rakentamisaikataulun perusteella. Hankinta-aikataulu yhteen sovitetaan muihin aikatauluihin siten, että sekä suunnittelu, että rakentaminen etenevät sulavasti hankintojen limittyessä niihin. (Kruus 2006, 15.)

Hankintamuodot määräytyvät seuraavien valintojen perusteella:

- miten vastuu urakoitsijan ja tilaajan välillä jaetaan
- annetaanko urakoitsijoille vastuuta oman toimialan suunnitelmien laadinnasta (tuoteosakauppa)
- maksetaanko urakoitsijoille korvaus kiinteänä kokonaishintana, yksikköhintana vai laskutyöperiaatteella
- missä valmiudessa suunnitelmat ovat tarjouspyyntövaiheessa, entäs sopimuksia laadittaessa. (Kruus 2008, 33.)

Projektinjohtorakentamisen kannalta keskeistä hankintajaon ja hankintamuotojen määrittämisessä on, että niissä huomioidaan

- joustavuus
- myöhäiset käyttäjäpäätökset
- mahdollisuus hyödyntää toimittajien tarjoamia suunnitelmien kehitysehdotuksia
- projektin yleinen hallittavuus asetettujen tavoitteiden edellyttämällä tavalla
- tuotannon siirtäminen pois työmaalta
- riskien jakaminen
- hankintojen osittelu käytännöllisesti ja taloudellisesti järkevällä tavalla.

(Kruus 2008, 32.)

Hankintoja voidaan suorittaa tuoteosakauppoina, joissa toimittaja vastaa tilatun tuoteosan tuotesuunnittelusta, valmistuksesta ja asennuksesta. Tuoteosakaupat ajoitetaan siten, että tarjoussuunnitelmat voidaan ottaa huomioon muissa suunnitelmapaketeissa ja että, tarvittaessa ne tulee voida muuttaa normaaleiksi hankinnoiksi. Tuoteosakauppojen hyvänä puolena on, että se motivoi toimittajaa kehitystyöhön ja mahdollistaa innovaatiot. (Kiiras 2008, 57.) Suurimpina etuina voidaan pitää suunnittelun

ja tuotannon lähentämisen ja ulkopuolisen asiantuntemuksen saamista mukaan projektiin. (Kruus 2008, 35.)

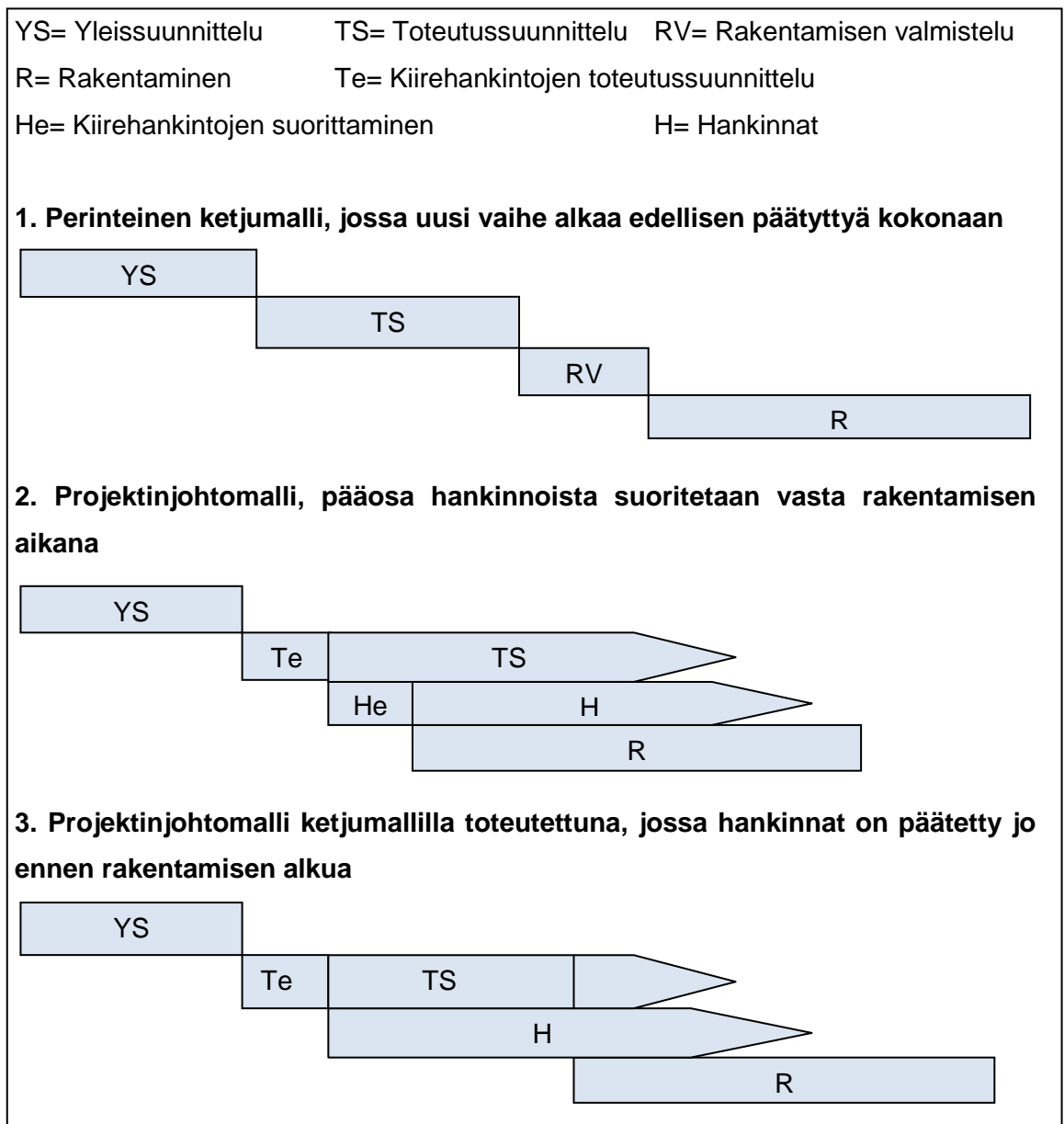
Hankintastrategiassa voidaan määritellä tarjousten hankintamenetelmä. Yksityisellä sektorilla on mahdollista hankkia tarjoukset neuvottelulla, tarjouskilpailulla tai niiden yhdistelmällä. Julkisella sektorilla on käytettävä tarjouskilpailua. Neuvottelu tai neuvottelun ja tarjouskilpailun yhdistelmä sopii parhaiten projektinjohtorakentamisen luonteeseen. Neuvottelumenetelmä on nopea ja sen avulla voidaan luoda heti tärkeä vuorovaikutus osapuolten välille. Tarjouskilpailun avulla tarjouksiin saadaan samantyyppisyyttä ja siten vertailukelpoisuutta. (Kiiras & Kess 2007, 50.)



## 5 HANKINTATOIMI PROJEKTINJOHTOPALVELUSSA

### 5.1 Hankintatoimen vaiheet

Projektinjohtorakentamisen muodoissa hankinnat toteutetaan limitetysti toteutus- suunnittelun ja rakentamisen kanssa. Limittämällä saadaan projektin kokonaisaikaa lyhennettyä ja se tuo myös monenlaisia muita hyötyjä verrattuna perinteisissä urak- kamuodoissa käytettyyn hankintojen ketjumalliin.



Kuva 6. SUKE-mallin mukaiset aikataulumallit ja niiden käsitteet (Muokattu: Kruus 2006, 21)

Kuvassa 6. on esitetty hankintojen ketjutusmallit perinteisessä pääurakkamuodossa ja projektinjohtorakentamisessa. Esimerkkinä on uudisrakennuskohde. Projektinjohtorakentamisen malleissa aikasäästö saavutetaan limittämällä työvaiheita. Se onkin suurin ero perinteiseen malliin verrattuna. Malleissa 2 ja 3 toteutussuunnitteluvaihe on pidempi kuin mallissa 1, mutta rakentaminen voidaan aloittaa vielä suunnittelun ollessa kesken. Se mahdollistaa suunnitteluratkaisujen tekemisen ja muuttamisen vielä rakentamisen aikana. Suurin aikasäästö saavutetaan suorittamalla hankinnat ja rakentaminen samaan aikaan. Mallissa 3 suunnitteluratkaisut on pääosin päätetty ennen rakentamista, jolloin niiden muuttaminen rakentamisen aikana vaatii lisätyötä. Mallissa myös suuri osa hankinnoista on suoritettu jo ennen rakentamisen alkamista, jolloin vaikutusmahdollisuudet niihin jäävät vähäisiksi toteutuksen aikana. Kuvan perusteella voidaan todeta, että malli 2 soveltuu hyvin projektinjohtorakentamiseen, ainakin uudisrakennuskohteissa, sen tuottaman aikasäästön ja myöhäisen päätöksenteon mahdollisuuden vuoksi.

Korjausrakennushankkeissa nopea, limittyvä malli voi aiheuttaa ongelmia, koska toteutussuunnittelulle ja hankintatoimelle ei ole riittävästi aikaa ennen rakentamisen aloitusta. Korjausrakennushankkeissa näihin vaiheisiin tulee siis varata enemmän aikaa tai vaihtoehtoisesti suorittaa suunnittelu ja hankinnat pienemmissä lohkoissa koko kohteen sijasta. (Kruus 2006, 21.)

Projektinjohtopalvelussa PJP:n tulee suorittaa hankintatehtävät RAP 95 osan C5 kohden 5.1–5.5 mukaisesti. Lisäksi tulee ottaa huomioon projektinjohtorakentamisen erityispiirteet. Hankintatehtävät vaativat ammattitaitoa, huolellisuutta ja taloudellista osaamista, jotta asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa. Hankinnoissa noudatetaan soveltaen rakennusalan urakkakilpailun periaatteita RT 16–10182 mukaisesti. (RT 13–10845.)

Hankintatoimen tehtävät voidaan jakaa kymmeneen päävaiheeseen, jotka sisältyvät vaiheittain projektin muuhun kulkuun. Toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limittyvät ja siten ne vaikuttavat ja ovat jatkuvasti kytköksissä toisiinsa. Ohessa on kuvattu hankintatoimen päävaiheet ja pyritty huomioimaan riippuvuudet myös muihin projektinjohtopalvelun sellaisiin vaiheisiin, jotka ovat etenkin hankintojen kannalta merkittäviä.

## Hankintasuunnittelu ja aikatauluttaminen

Tilaajan kanssa suunniteltu hankintastrategia luo suunnan hankintoja valmisteleviin tehtäviin. Hankinnat on syytä suunnitella täsmällisesti ja järjestelmällisesti, sillä niiden kustannukset muodostavat valtaosan hankkeen kokonaiskustannuksista.

Hankintastrategiassa on määritelty hankintajako ja ajoitus, sekä hankintamuodot. Niiden pohjalta luodaan edellytykset hankintojen tekemiseen ja niiden hallintaan. Lähtökohtana on, että hankinnat suoritetaan rakennustyön edellyttämässä aikataulussa, siten että hankintojen suunnittelu ja muu toteutussuunnittelu tukevat toisiaan. Hankintasuunnittelu on läpi hankkeen kestävä vaihe, joka täydentää ja täsmentää hankintastrategian mukaista linjausta. (Junnonen 2001, 24.)

Hankinta sisältää useita eri hankintapaketteja eli urakkasuorituksia tai toimituksia. Hankintapaketien jakoa voidaan täydentää ja yksittäisten hankintojen sisältöä täsmentää hankkeen edetessä. Hankintapaketteja on mahdollista yhdistellä suuremmiksi kokonaisuuksiksi, jakaa pienempiin osiin tai muodostaa kokonaan uusia hankkeen sisällön tai markkinatilanteen muutoksen sitä vaatiessa. (Kruus 2008, 14.)

Hankintasuunnittelussa on otettava huomioon monia eri asioita, jotka vaikuttavat hankintapaketien sisällön muodostamiseen, kokonaisuuksien rajaamiseen ja aikatauluttamiseen. Niitä ovat mm.

- saatavuus
- toimitusajat
- määrät
- kustannukset ja vaikutus tavoitebudjettiin
- ennakkovalmistelut hankintoja varten
- logistiikan suunnittelu eli kuljetukset, varastointi, siirrot, siivoukset ja suojaukset
- riippuvuus muihin hankintoihin, hankintojen limittyminen
- hankintojen sisällön määrittely
- suunnitelmien valmiustason määrittely
- kriittiset hankintavaiheet
- hankintoihin liittyvät riskit ja potentiaaliset ongelmat. (Junnonen 2001, 31.)

Hankinta-aikataulut laaditaan hankintapaketeittain. Hankinta-aikataulu kuvataan jana-aikatauluna ja siinä esitetään hankintojen ajallinen sijoittuminen hankkeen kokonais-aikatauluun nähden sekä suunnittelulajeittain hankintaa varten tarvittavat suunnitelmien tarveajat, tarjouspyyntöjen lähetysajat, tarjousten jättöajat, neuvotteluajankohdat, sekä alustavat tilausajat ja toimitusajankohdat. (Junnonen 2001, 29–30; Kruus 2006, 8.)

Suunnitelmapaketti sisältää yhden tai useamman hankintapaketin toteutussuunnitelmien tekemisen. Periaatteena on, että aikataulullisesti samassa vaiheessa suunniteltavat ja hankittavat osat kuuluvat samaan suunnitelmapakettiin. (Kruus 2006, 35.)

Suunnitelma-aikataulut on perinteisesti laadittu hankintapaketeittain. Tapa on kuitenkin soveltunut huonosti projektinjohtorakentamiseen suunnittelun ohjauksessa ja aikatauluttamisessa ilmenneiden ongelmien vuoksi. SUKE-mallissa suunnitelma-aikataulut laaditaan suunnitelmapaketeittain. Aikataulussa esitetään suunnitelmapakettien tarveajankohdat ja ryhmiteltynä hankintapakettien suunnitelmien ja asiakirjojen toimitusajat. (Kruus 2006, 8; Kruus 2008, 59.) Toteutussuunnittelun ajoittaminen suunnitelmapaketeittain ja niiden sisällä hankintapaketeittain mahdollistaa suunnitelmien koordinoinnin ja yhteensovittamisen, sekä tehokkaamman suunnittelun ohjauksen. (Kiiras 2007, 14.)

Suunnitelmapaketit tarkastetaan ennen tarjouspyyntövaihetta suunnitelmakatselmuksissa, joissa käydään läpi niiden sisältö, suunnitteluratkaisut, vaikutukset kustannuksiin ja aikatauluun, suoritetaan suunnitelmien yhteensovittaminen sekä tarkastetaan soveltuvuus hankintaan. (Kruus 2006, 9, 37.) Suunnitelmakatselmuksia varten laaditaan suunnitelmapakettien yksityiskohtainen määräluettelo ja kustannusarvio. (Kiiras 2007, 15.) Suunnitelmakatselmuksia pidetään myös toteutuksen aikana esimerkiksi ennen riskialttiiden työvaiheiden alkua. Silloin suunnitelmista tarkistetaan ovatko ne valmiit ja sisältävätkö ne kaikki tiedot, joita urakoitsija tarvitsee toteutusta varten. Katselemukset ovat osa ennakoivaa laadunhallintaa ja niiden avulla voidaan ennaltaehkäistä laatuvirheiden syntymistä. (Junnonen 2009, 130.)

Toteutussuunnitteluvaiheessa suunnittelua ohjataan suunnitelmakatselmuksiin asti työntö ja imu – mallilla. Mallissa työntö tarkoittaa, että projektinjohto aikatauluttaa ja antaa ohjeistuksen suunnitelmapaketeista, sekä edellyttää suunnittelijoilta aikataulun noudattamista. Imu tarkoittaa, että työmaanjohto määrittelee ja ohjeistaa tarjouspyyntösuunnitelmien sisällön ja ajoituksen. (Kruus 2008, 62.)

Hankinta- ja suunnitelma-aikataulua ylläpidetään ja päivitetään, mikäli yleisaikatauluun syntyy poikkeamia tai hankintapaketteja muutetaan. Valvontaa tulee tehdä jatkuvasti ja päivityksen tapahtua reaaliaikaisesti. (Junnonen 2001, 33.)

Osana hankintasuunnitelmaa määritetään hankintavastuut ja nimetään vastuuhenkilö hankintatehtävien suorittamiselle. (Junnonen 2001, 26.) Projektinjohtopalvelussa päävastuu hankintatehtävistä kuuluu hankintapäällikölle.

**Vastuuhenkilöt:** Hankintapäällikkö

**Osallistuvat henkilöt:** Pääsuunnittelija

**Dokumentit:** Hankintasuunnitelma

### **Tarjouspyyntöjen valmistelu**

Ennen tarjouspyyntöjen laatimista sovitaan pääsuunnittelijan kanssa tarjouspyyntöjä varten tarvittavien suunnitelmien valmiusasteesta. PJP laatii tarjouspyyntöasiakirjat ja kokoaa niihin tarvittavat liitteet. Yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa PJP huolehtii hankintoihin liittyvien suunnitelmien yhteensovittamisesta muihin suunnitelmiin, sekä selvittää tarjouspyyntöihin liitettävät tekniset asiakirjat ja suunnitelmat suunnittelijoiden kanssa. Tuoteosakauppojen tarjouspyyntöihin laaditaan suunnittelijoiden avustuksella vaatimukset suunnitelmien kehittämisestä, täydentämisestä sekä täsmentämisestä rakentamisen aikana ja lopullisten piirustusten laadinnasta. (RT 10–10846; Kruus 2006, 42.)

Osaurakoita koskeviin tarjouspyyntöihin ja lisäksi sopimukseen tulee kirjata työkohteeseen pääsyn ehdoksi velvollisuus pyydetessä toimittaa PJP:lle työntekijöiden palkkatiedot ja tilaajan oikeudeksi purkaa sopimus tilanteessa, missä tietoja ei saada tai ne ovat epäselviä. Tarjouspyynnössä on ilmaistava valintakriteerit, koska vertailu voi perustua muuhunkin kuin hintaan tai hinta-laatusuhteeseen. PJP tekee hankinnoista määräluettelot tarjouspyyntöjen liitteeksi. (RT 10–10846.)

Tarjouspyyntö lähetetään tilaajan kanssa sovituille tarjoajille. Tavoitteena on löytää sellaisia osaurakoitsijoita ja toimittajia, jotka kykenevät kustannustehokkaaseen työkentelyyn, suunnitelmien kehittämiseen ja työtehtävän aikataulun ja laadunmukaiseen toteuttamiseen.

**Vastuuhenkilö:** Hankintapäällikkö

**Osallistuvat henkilöt:** Projektinjohtaja

**Dokumentit:**

- tarjouspyyntökirje
- tarjouslomake
- yksikköhintaluettelopohja
- urakkaohjelma
- urakkarajaliite
- alustava aikataulu tai yleissuunnitelma
- hankintakohtaiset suunnitelmat ja piirustukset
- työturvallisuusasiakirja

**Huomioitavaa:**

- Sisällytetään aputöiden, nostojen ja siirtojen urakoihin sovitussa laajuudessa.
- Työmaapalveluiden hankinta YSE 1998 3§:n mukaisesti voidaan myös sisällyttää urakoihin tai hankintoihin, jolloin siitä tulee olla maininta tarjouspyynnössä.
- Osapuolten tehtäväkuvaukset tulee ilmaista riittävän tarkasti, jotta vältetään mahdollisilta sopimusriidoilta. Käytettäessä valmiita tehtäväluetteloita, tulee niitä tarvittaessa tarkentaa urakan sisältöä vastaavaksi ja juuri kyseessä olevaan projektiin sopivaksi. (RT 10–10846.)

## **Tarjousvertailu**

PJP toimittaa saapuneet tarjoukset tilaajalle tiedoksi. Yhdessä tilaajan kanssa se vertailee tarjoukset ja esittelee ehdotukset valittavista toimittajista. Tarjousvertailussa on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, että tarjous on saapunut ajallaan, että se vastaa tarjouspyyntöä ja että sen liitteenä on kaikki vaaditut asiakirjat. (RT 10–10846.)

Tarjousten vertailu- ja valintakriteereinä voidaan käyttää

- hintaa
- yhteiskuntavastuiden suorittamiseen liittyviä tekijöitä
- lopputuotteen laatuominaisuuksia
- toimittajan kykyä suoriutua tehtävästään
- riskienhallintasuunnitelmaa
- tilaajan vaatimuksia
- aikataulua.

SUKE, Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtohankkeissa – teoksessa on esitetty toimivuusperusteinen toimittajien valintamenettely, PIPS (The Performance Information Procurement System). Menettelyssä korostetaan prosessin määrittelyä, kriittisten elementtien mittausta ja eroavaisuuksien analysointia. Keskeistä menettelylle on, että toimittaja oma-aloitteisesti kussakin projektissa tekee parhaansa ja pyrkii kehittämään toimintaansa. (Kruus 2008, 49.)

PIPS-menettelyssä toimittajavalinta sujuu seuraavasti:

- 1) Toimittaja antaa tilaajalle toimivuustiedot aikaisemmin suorittamistaan hankkeista.
  - 2) Toimittajan tulee määrittellä projektin erityispiirteet ja laatia riskianalyysi.
  - 3) Toimittajan avainhenkilöt haastatellaan ja heidän tulee määrittellä kuinka he toisivat lisäarvoa asiakkaalle projektissa.
  - 4) Tilaaja pisteyttää aikaisemman toiminnan, riskianalyysin, haastattelun arvosanat sekä hintakriteerin arvosana.
  - 5) Toimittajan kanssa suoritetaan neuvottelut ennen sopimuksen laadintaa.
- (Kruus 2008, 49–50.)

Toimittajan työsuorituksen jälkeen se saa tilaajalta arvosanan, joka muodostaa 50 % toimittajan uudesta arvosanasta. (Kruus 2008, 50.) Menetelmä motivoi toimittajan huolehtimaan toimintansa laadusta, kehittämään toimintaansa ilman yksityiskohtaisia määräyksiä ja ohjeita sekä toimimaan hyvässä yhteishengessä hankkeen muiden osapuolten kanssa. (Kruus 2008, 64.)

Toimittajan ja projektiorganisaation yhteistyön avulla voidaan vaikuttaa lopputuloksen virheettömään laatuun, toimintatapojen, menetelmien ja työskentelyn kehittymiseen ja uusien ratkaisujen keksimiseen.

**Vastuuhenkilö:** Projektinjohtaja

**Osallistuvat henkilöt:** Tilaaja

**Dokumentit:** Tarjousvertailutaulukko

**Huomioitavaa:**

- Tarjosten tultua on tärkeää verrata syntyvää kustannusta budjettiin. Siten osataan ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin, mikäli budjetti on ylittymässä.

## Tilajavastuun hoitaminen

Talousrikollisuus kehittyi laista, sopimuksista ja vapaaehtoisista toimenpiteistä huolimatta. Pelkäämistään kiinteistö- ja rakentamisalalla harmaan talouden aiheuttamien menetysten arvioidaan olevan jopa satoja miljoonia euroja. Harmaalla taloudella tarkoitetaan vero- ja eläkemaksujen maksamatta jättämistä, epäreilua kilpailutoimintaa yritysten välillä, työntekijöiden lainvastaista kohtelua ja työturvallisuuden laiminlyöntiä. Vuonna 2007 voimaan tullut tilajavastuulaki velvoittaa tilaajaa varmistamaan urakoitsijavalinnan yhteydessä, että urakoitsija on hoitanut lain edellyttämät velvoitteet ja siten soveltuva valittavaksi työsuoritukseen. (RAKL:n suositukset talousrikollisuuden torjumiseksi.)

Projektinjohtopalvelussa PJP on tilaajan edustaja ja tilajavastuun hoitaminen kuuluu sille. Tilajavastuulain (1233/2006) mukaisesti tilaajan on pyydettävä urakoitsijalta ja urakoitsijan toimitettava seuraavat selvitykset ja todistukset vaihtoehtojen A, B tai C (vain julkisissa hankinnoissa) mukaisesti.

### Vaihtoehto A:

- Urakoitsijan tulee kuulua Luotettava Kumppani – ohjelmaan.
- Urakoitsijan tulee toimittaa Luotettava Kumppani – raportti.

Mikäli raportissa on häiriömerkintä, tulee raportin lisäksi esittää

- verovelkatodistus ja selvitys siitä, että verovelkaa koskeva maksusuunnitelma on tehty
- todistus siitä, että erääntyneitä eläkemaksuja koskeva maksusopimus on tehty.

### Vaihtoehto B:

- Urakoitsijan tulee toimittaa rakentamisen Laatu RALA ry:n pätevyysrekisteristä tulostettu ajantasainen yritysraportti ja kaupparekisteriote.

Mikäli raportissa on häiriömerkintä, tulee raportin lisäksi esittää

- verovelkatodistus ja selvitys siitä, että verovelkaa koskeva maksusuunnitelma on tehty
- todistus siitä, että erääntyneitä eläkemaksuja koskeva maksusopimus on tehty.



Selvitykset ja todistukset eivät saa olla sopimushetkellä kolmea kuukautta vanhempia. (L 1233/2006, 7§.)

Tilaajavastuulain edellyttämien selvitysten lisäksi Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI Ry suosittelee kirjaamaan toimenpiteitä urakka-asiakirjoihin ja -sopimuksiin. Toimenpiteillä pyritään entistä tehokkaammin torjumaan talousrikollisuutta. Toimenpiteitä ovat:

- 1) Kaikkien hankkeen urakoitsijoiden edellytetään liittyvän Tilaajavastuu.fi: n Luotettava kumppani – ohjelmaan, josta tilaajavastuulain edellyttämät selvitykset ovat helposti saatavilla ja valvottavissa.
- 2) Urakkasopimukseen määritellään voiko hankkeessa käyttää aliurakointia ja millä edellytyksillä ja perusteilla sitä voi käyttää.
- 3) Kaikki hankkeen aliurakoitsijat tulee hyväksyttävä rakennuttajalla. Tilaajavastuulain mukaiset selvitykset aliurakoitsijasta on esitettävä rakennuttajalle. Aliurakoitsijan sitouduttava yksilöimään palveluksessaan työskentelevät henkilöt ennen työn aloittamista.
- 4) Edellytetään lakisääteisten kuvallisten henkilötunnisteiden käyttöä työmaalla. Pää toteuttajalla on velvollisuus huolehtia kulkulupien aliurakoitsija- ja henkilötunnistehallinnoinnista sekä kulkulupien myöntämisestä ja käytön valvonnasta työmaalla.
- 5) Pää toteuttajan velvollisuus perehdyttää työmaalla työskentelevät henkilöt ennen kulkuluvan myöntämistä. Huomioitava erityisesti työturvallisuus- ja laaturiskit, sekä kielitaitorajoitteiden tuomat haasteet. Perehdyttäminen ja sen sisältö dokumentoidaan.
- 6) Työskentely normaalin työajan ulkopuolella ja viikonloppuisin sallitaan vain pää toteuttajan työnjohdon valvonnassa tai erikseen sovitun ilmoitusmenettelyn mukaisesti. Kulkulupien käyttöä on valvottava luvattoman työvoiman käytön estämiseksi.
- 7) Rakennuttajan ilmoitettava kaikkien solmimiensa vähintään 7500 euron suuruisten urakkasopimusten tiedot Verohallinnolle neljännesvuosittain. Aliurakoitsijoita edellytetään tekemään samoin. (RAKLIn suositus talousrikollisuuden torjumiseksi.)

Lisäksi tilaajavastuun hoitamiseen kuuluvina toimenpiteinä voidaan tarjousvertailua tehdessä vaatia yrityksiltä seuraavat todistukset:

- toiminnan vastuuvakuutustodistus
- yrityksen referenssitiedot tarjouspyynnön edellyttämällä tavalla
- osaurakan työnjohtajan referenssitiedot
- selvitys omana työnä ja alihankintoina tai – urakoina toteutettavista töistä.

**Vastuuhenkilö:** Hankintapäällikkö

**Osallistuvat henkilöt:**

**Dokumentit:**

**Huomioitavaa:**

- selvitysten ja todistusten voimassaolo sopimuksen tekohetkellä.

## **Hankintaneuvottelut**

Tarjousvertailun jälkeen tilaaja valitsee hankintaneuvotteluihin kutsuttavat tarjoajat. Neuvottelu pidetään erikseen jokaisen valitun tarjoajan kesken. PJP kutsuu osapuolet koolle ja johtaa neuvottelun kulkua laatimansa asialistan mukaan. Neuvottelun tarkoituksena on varmistaa, että tarjoajalla ja tilaajalla on yhtenevä käsitys vaadittavasta urakasta ja sen suorittamiseen liittyvistä asioista. (Junnonen 2009, 129.)

Hankintaneuvotteluissa käydään läpi

- tarjouspyyntöasiakirjat
- tarjouksen sisältö ja sen paikkansa pitävyys
- mahdolliset epäkohdat ja ristiriidat
- urakan hinnoittelu
- kohteen tekniseen toteutustapaan liittyvät, erityistä huomiota vaativat toimenpiteet
- merkittävät kustannuksia aiheuttavat urakoitsijalta vaadittavat laadunvarmistustoimenpiteet
- sopimusehdot. (Junnonen 2009, 129.)

PJP:n vastuulla on laatia neuvottelusta pöytäkirja YSE 63 §:n mukaisesti. Tilaaja ja urakoitsija allekirjoittavat pöytäkirjan ja se liitetään urakkasopimusasiakirjaksi. Urakkasopimusasiakirjojen pätevyysjärjestyksessä neuvottelupöytäkirja on YSE 13 §:n mukaan urakkasopimuksen jälkeen seuraava. (Junnonen 2009, 129.)

Hankintaneuvotteluiden yhteydessä PJP selvittää suunnittelijoiden avustuksella tarjottujen työmenetelmien, laitteiden ja materiaalien soveltumisen kohteeseen. Tässä vaiheessa voidaan lisäksi arvioida riskienhallintasuunnitelman sisältöä ja sen tasoa.

**Vastuuhenkilö:** Hankintapäällikkö

**Osallistuvat henkilöt:** Tilaaja, projektinjohtaja, projekti-insinööri ja tarvittaessa talotekniikka-asiantuntija, pääsuunnittelija ja muut suunnittelijat

**Dokumentit:** Hankintaneuvottelun asialista, pöytäkirja ja muistiot

### **Hankintasopimusten laatiminen**

Neuvotteluiden päätyttyä osaurakoitsijoille ilmoitetaan tarjouksen ja neuvotteluissa sovittujen asioiden hyväksymisestä sekä valituksi tulemisesta. (Junnonen 2001, 9.) PJP valmistelee sopimukset neuvotteluissa tehtyjen päätösten ja sopimusten mukaisesti ja niillä ehdoin kuin on tapauskohtaisesti sovittu. Osaurakoiden sopimuksissa noudatetaan YSE 1998 mukaisia sopimusehtoja. Tilaaja hyväksyy ja allekirjoittaa hankintasopimukset.

**Vastuuhenkilö:** Projekti-insinööri

**Osallistuvat henkilöt:** Tilaaja

**Dokumentit:** Hankintasopimus

**Huomioitavaa:**

- Sopimuksissa on huomioitava yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) lisäksi tilaajan hankinnoille asettamat vaatimukset.
- Tehtäväluettelot ja vastuut on täsmennettävä päällekkäisyyksien ja epäselvyyksien välttämiseksi.

### **Taloudellinen seuranta**

Pj-toteuttaja ylläpitää hankintasuunnitelmaa ja päivittää kustannusarviota tehdyillä sopimuksilla, sekä raportoi sen hetkisestä kustannustilanteesta tilaajalle sovituin väliajoin. On tärkeää verrata kustannuksia tavoitebudjettiin hankinnoittain, jolloin pystytään huomaamaan jo yksittäisistä hankinnoista syntyvät tavoitebudjetin ylitykset. Budjetin ylityksiin voidaan reagoida esim. hankintojen sisällön muokkaamisella, hankintojen pilkkomisella tai suunnitelmaratkaisujen muuttamisella. Kustannuseurannan työkaluna käytetään PJP:n käytössä olevaa projektisovellusta. (RT 10–10846.)

**Vastuuhenkilö:** Hankintapäällikkö

**Osallistuvat henkilöt:** Projekti-insinööri

**Dokumentit:** Kustannusraportti

**Maksuliikenteen seuraaminen ja raportointi**

PJP hoitaa maksuliikenteen ja kirjanpidon sovitulla tavalla, esim. YSE 1998 40 §:n kohdan 1 mukaisesti sekä raportoi tilanteesta tilaajalle. PJP tarkastaa laskujen sopimuksenmukaisuuden ja maksukelpoisuuden, hyväksyy ne ja toimittaa tilaajalle maksettavaksi. Tilaajalla on velvollisuus suorittaa maksut. PJP kirjaa kaiken tapahtuvan maksuliikenteen käyttämäänsä projektisovellukseen. Projektisovelluksessa on siten ajan tasalla olevat hankkeen kustannukset raportointia varten. (RT 10- 10846; Pöyry CM Oy, taustakohteen projektisuunnitelma.)

**Vastuhenkilö:** Projekti-insinööri

**Osallistuvat henkilöt:** Projektinjohtaja

**Dokumentit:** Kustannusraportti

**Hankintojen laadunohjaus ja – valvonta ja sen dokumentointi**

PJP tarkastaa hankinnan toimituksen yhteydessä hankinnan sisällöstä riippuen sen kelpoisuuden, soveltuvuuden kohteeseen ja sopimuksenmukaisuuden. Todetessaan niissä jotakin huomautettavaa, on hänellä reklamointivelvollisuus. Toimittajilta edellytetään tarpeelliset laadunhallintatoimenpiteet ja sen dokumentointi. PJP valvoo, että hankintasopimusten mukaiset laadunvarmistustoimenpiteet suoritetaan. PJP suorittaa säännöllistä laaduntarkkailua työmaalla ja ryhtyy tarvittaessa toimenpiteisiin laadunparantamiseksi. Pääsuunnittelija varmistaa, että kaikissa suunnitelmissa on haluttu laatutaso ja turvalliset suunnitteluratkaisut. PJP raportoi säännöllisesti tilaajaa laadun toteutumisesta ja vaikutuksista kustannuksiin. (Pöyry CM Oy, taustakohteen projektisuunnitelma.)

**Vastuhenkilö:** Projektinjohtaja

**Osallistuvat henkilöt:** Työmaapäällikkö, talotekniikka-asiantuntijat, pääsuunnittelija

**Dokumentit:** Raportti

## **Taloudellinen loppuselvitys**

Taloudelliset loppuselvitykset pidetään osaurakkasuorituksen vastaanottotarkastuksen yhteydessä tai kokonaan erillisessä loppuselvitystilaisuudessa. Taloudellisessa loppuselvityksessä tarkastetaan tilaajan ja urakoitsijoiden välisten maksujen lopullinen tilanne ja päätetään osapuolten kesken lopullisesti ja sitovasti urakkaan ja sen suoritukseen liittyvistä kysymyksistä. Viimeistään taloudellisessa loppuselvityksessä osapuolten on määriteltävä toisiinsa kohdistuvat taloudelliset vaatimukset. Tilaisuuden jälkeen ei hankkeeseen liittyviin taloudellisiin asioihin voi enää palata. (Junnonen 2009, 146–147.)

Taloudellista loppuselvitystä varten urakoitsijan on lähetettävä tilaajalle lopputilitys kahden viikon kuluessa tai erikseen sovituissa määräajassa vastaanottotarkastuspöytäkirjan saamisesta. Tilaaja antaa lopputilitykseen vastineen. Lopputilitys sekä sen vastine käsitellään kuukauden kuluessa pidettävässä loppuselvityksessä. Koska vastaanottotarkastus sekä taloudellinen loppuselvitys liittyvät toisiinsa, tulee sopimusosapuolten jo vastaanottotarkastuksessa esittää vastapuolelleen urakkasuhteesta johtuvien taloudellisten vaatimusten perusteet. Siten osapuoli säilyttää puhevaltansa ja vaatimusperusteet voidaan ottaa käsiteltäviksi loppuselvitystilaisuudessa. (Junnonen 2009, 146–147.)

PJP laatii taloudellisen loppuselvityksen pöytäkirjan. Pöytäkirjan laadinnassa voi hyödyntää taloudellisen loppuselvityksen pöytäkirjapohjaa, RT 80285. Jotta tilaisuuden jälkeen ei ilmaantuisi enää uusia osapuolille taloudellista vastuuta aiheuttavia seikkoja, tulee pöytäkirjaan mainita, että sopijapuolten väliset urakkasuhteeseen liittyvät kysymykset ja vaatimukset on tilaisuudessa käsitelty ja lopullisesti ratkaistu. (Junnonen 2009, 146–147.)

**Vastuuhenkilö:** Hankintapäällikkö

**Osallistuvat henkilöt:** Työmaapäällikkö, projektinjohtaja, talotekniikka-asiantuntija, tilaaja, osurakoitsija

**Dokumentit:** Pöytäkirja

## 5.2 Hankintatoimen onnistumisen edellytykset

Hankintatoimen onnistumiseen vaikuttaa itse hankintatehtävien lisäksi myös toteutussuunnittelun ja rakennustöiden sujuminen. Jokainen muuttuva asia vaikuttaa jollakin tavalla toiseen, joten onnistumisen takaamiseksi on toimittava täsmällisesti monella eri osa-alueella.

Seuraavaksi on kirjattu asioita, joihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota ja jotka oleellisesti vaikuttavat hankintatoimen onnistumiseen:

- kustannusten valvonta ja raportointi
  - seurataan kustannusten toteutumista hankinnoittain ja reagoidaan kustannusten ylityksiin
- suunnittelun ja hankintojen ohjaus
  - suunnittelun ohjaus toteutetaan SUKE-mallin periaatteen mukaisesti
  - suunnitelmat tuotetaan ja toimitetaan oikea-aikaisesti
  - seurataan hankinta- ja suunnitelma-aikataulujen toteutumista
- hankintojen ja suunnitelmien oikea-aikaisuus ja sisältö
  - työmaanjohton ja projektinjohton toimivat yhteistyö
- aikataulun seuranta ja hallinta
  - PJP seuraa aikataulun toteutumista ja ryhtyy tarvittaessa toimenpiteisiin aikataulun kiinni saamiseksi
- tehostuva informaationkulku
- kommunikointi ja yhteistyö osapuolten välillä
  - toteutetaan säännöllisellä raportoinnilla, kokouskäytännöillä ja epämuodollisella yhteydenpidolla
  - pyritään luomaan luottamus osapuolten välille.

(Kiiras 2007, 15; Taustakohteen projektinjohtaja.)

## 6 HANKINTA-ASIAKIRJOJEN SISÄLTÖKUVAUKSET

### 6.1 Hankintasuunnitelma

Hankintasuunnitelma on täydentyvä asiakirja, jota PJP muokkaa ja täsmentää hankinta- ja suunnitelmamuutosten seurauksena. Hankintasuunnitelman tulee olla ajantasainen, jotta siinä ei olisi ristiriitaisuuksia muihin projektin asiakirjoihin. Hankintasuunnitelma voi olla luettelomuotoinen viikkoaikataulu tai yleisaikataulun pohjalle laadittu jana-aikataulu.

Hankintasuunnitelma sisältää

- hankinta-aikataulun hankintapaketeittain
- suunnitelma-aikataulun suunnitelmapaketeittain
- hankintajaan, eli hankintapakettien luettelon
- suunnitelmajaan
- vastuujaan.

Hankintasuunnitelman tarkoituksena on

- eritellä ja täsmentää hankintakokonaisuudet
- sovittaa hankinnat ja niiden suunnitelmat aikataulullisesti muuhun hankkeen kulkuun
- selvittää hankintojen vastuujako
- toimia hankintojen valvonta-, ohjaus- ja hallintavälineenä.

(Junnonen 2001, 26.)

### 6.2 Tarjouspyyntöasiakirjat

Tarjouspyyntö sisältää tarjouspyyntökirjeen ja siihen kuuluvat liitteet, jotka tarkentavat tarjouspyynnön kohdetta. Tarjouspyynnön tulee antaa toimittajille riittävästi tietoa kohteesta ja siitä, mitä ollaan hankkimassa ja millaisin vaatimuksin.

Tarjouspyyntöasiakirjoja ovat

- tarjouspyyntökirje
- urakkaohjelma
- urakkarajaliite / hankintarajat
- yksikköhintaluettelo ja tarjouslomake
- tekniset asiakirjat eli suunnitelmat.

Tarjouspyyntökirjeen tulee sisältää RT 80279 mukaan ainakin seuraavat kohdat:

1. rakennuttajan tai tilaajan nimi ja yhteystiedot
2. rakennuskohde
3. urakan tai hankinnan sisältö, laajuus ja aikataulu
4. tarjoushintaa koskevat vaatimukset, kuten erittelyt tai yksikköhinnat
5. tarjouksen viimeinen jättöaika
6. tarjouksen toimitusmenetelmä, esim. postitse tai paikanpäälle
7. tarjouskuoren merkintä
8. tarjouksen voimassaoloaika
9. tarjousten avaamisen menettely
10. lisätietojen antajan yhteystiedot
11. paikka, aika ja allekirjoitus
12. liitteet.

RT sopimusasiakirjan nro 80279 käyttämisestä sellaisenaan tarjouspyynnön mallina tai pohjana ei voida pitää hyvänä ratkaisuna, koska projektinjohtopalvelussa mm. tarjousten vertailuperusteet ja tarjouksessa edellytettävät toimenpiteet voivat erota normaalista käytännöstä. Projektinjohtopalvelun tarjouspyynnössä tulee siksi mainita lisäksi seuraavat asiat:

- suunnitelmien kehittämiseen, laatimiseen ja täydentämiseen liittyvät vaatimukset
- työkohteeseen pääsyn erityisehdot, kuten velvollisuus vaadittavien asiakirjojen toimittamisesta
- tarjousten vertailuperusteet ja valintakriteerit
- edellytykset tarjouksen jätölle, esim. tutustuminen kohteeseen
- tarjouksen laatimiseen liittyvät vaatimukset, kuten esim. kieli, jolla tarjous on laadittava.

Urakkaohjelmassa tarkennetaan käytettäviä sopimusehtoja kohdekohtaisilla tiedoilla. Urakkaohjelman laatimisesta on ohjeistettu RT-ohjekortissa 16–10698.

Urakkaohjelmassa kuvataan yleensä RT 16–10698 mukaisesti seuraavat asiat:

- rakennushankkeen osapuolet ja heidän yhteystietonsa
- rakennuskohde
- hankkeen urakkamuoto ja sen sisältämät urakat
- työn toteutukseen liittyvät menettelytavat



- urakoitsijan laadunhallinnalle ja laadunvarmistustoimenpiteille asetetut vaatimukset
- urakka-asiakirjat ja niiden pätevyysjärjestys
- urakka-aika ja urakoitsijalta edellytetyt velvoitteet
- urakka-ajan viivästymisistä aiheutuvien sakkojen määräytyminen
- tilaajan maksuvelvollisuuteen liittyvät menettelytavat
- tilaajan ja pj-toteuttajan valvontaan liittyvät menettelytavat ja vastuut
- työmaan hallintoon ja toimintoihin liittyvät vaatimukset
- vastaanottomenettely
- urakoitsijan tarjoukseen liittyvät vaatimukset sekä urakoitsijan valintaperusteet
- yleisistä sopimusehdoista tehtävät poikkeukset.

Projektinjohtopalvelussa urakkaohjelmassa voidaan kuvata lisäksi

- urakoitsijoilta vaadittavat toimenpiteet harmaan talouden torjumiseksi (Ks. kohta Tilaajavastuulain hoitaminen)
- sellaiset asiakohdat, joita tilaaja pitää itselleen tärkeinä ja joita hän edellyttää urakoitsijan noudattavan
- urakan suorittamiseen liittyvät erityisvaatimukset.

Urakkarajaliite sisältää työmaan hallintoa, yhteisiä toimintoja sekä eri urakkasuoritus- ja hankintojen välisiä urakka- ja hankintarajoja koskevat säännöt. Urakkarajaliitteen laatimisesta on ohjeistettu RT-ohjekortissa 16–10699.

Urakkarajaliitteessä kuvataan RT 16–10699 mukaisesti yleensä seuraavat asiat:

- työmaan hallintojärjestelyt
- työmaapalvelut ja niistä vastaava taho
- työturvallisuuteen liittyvät vaatimukset, turvallisuusasiakirja
- työmaan laatu- ja ympäristösuunnitelmaan
- työmaan riskienhallintaan liittyvät toimenpiteet
- urakan vastaanottoon liittyvät toimenpiteet
- kohteen käyttöönottoon liittyvät toimenpiteet
- hankintarajat ja niistä aiheutuvat velvoitteet
- urakoitsijoiden väliset työt ja velvoitteet.

Yksikköhintaluettelo muodostetaan käyttämällä nimikkeistöä ja määrälaskentaohjetta. Suomessa on käytössä kolme nimikkeistöä: Talo 80, Talo 90 ja Talo 2000. Projektinjohtopalvelussa käytetään Talo 2000 -nimikkeistöä. Siinä on huomioitu rakennusosien elinkaaret ja siinä rakennusosat on jaettu alueosiin, talo-osiin ja tila-osiin, jonka vuoksi se soveltuu hyvin projektinjohtorakentamiseen. (Kruus 2006, 33.) Määrälaskentaohjeeseen kuvataan miten määrien paljoudet todetaan, jotta kaikilla olisi yhteinen käsitys paljouksista. Yksikköhintaluetteloa varten pj-toteuttaja laatii määräluettelot, joissa ilmoitetaan kohteen määrät. Urakoitsijan tehtävänä on hinnoitella yksiköt määrämittaushjeen mittaustavan mukaisesti. (Junnonen 2009, 64.)

Tarjouspyyntöön liitetään esitetyt tarjouslomake, johon tarjouksen antaja täydentää tarjouksen kannalta oleelliset tiedot. Tarjouslomakkeella varmistetaan, että saatavat tarjoukset ovat samanmuotoisuutensa ansiosta helposti verrattavissa toisiinsa ja että tarjouksen tiedot ilmoitetaan siinä muodossa kuin halutaan. (Junnonen 2009, 65.)

Tekniset asiakirjat muodostuvat piirustuksista sekä rakennus- ja työselostuksista. Tekniset asiakirjat sisältävät kohteen yksityiskohtaista tietoa. Asiakirjojen avulla esitetään ja kuvataan rakennuskohteen mitattavat ominaisuudet, kohteen laadulliset vaatimukset ja työn suorittamiseen liittyvät ohjeet. Hankekohtaisten asiakirjojen tueksi voidaan liittää yleisiä asiakirjoja, kuten rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset, RT-kortit, SFS-standardit ja niiden viittauksia. (Junnonen 2009, 62–66.)

### 6.3 Tarjousvertailutaulukko

Tarjoajien arviointi suoritetaan antamalla arvosanoja ja asettamalla ne siten paremmuusjärjestykseen. Aikaisemman toiminnan, riskianalyysin ja haastattelun arvosanat sekä hintakriteerin arvosana pisteytetään, jolloin saadaan kokonaistaloudellisesti paras tulos selville (Katso kohta Tarjousten vertailu).

Tarjousten vertailutaulukko voidaan luoda esim. Excel-taulukkomuotoon. Siihen kirjaetaan

- tarjoajien nimet
- tarjousten hinnat
- poikkeavuudet ja eroavuudet tarjouspyyntöön ja niiden vaikutukset hintaan
- valintakriteerit.

#### 6.4 Hankintaneuvotteluasiakirja

PJP laatii hankintaneuvotteluun asialistan, jonka mukaisesti neuvottelu etenee. Asialistalla varmistetaan, että kaikki neuvoteltavat asiat muistetaan käsitellä ja käydä läpi neuvotteluissa.

Asialista voi olla seuraavan rungon mukainen:

- kokouksen avaus
- sopimuksenmukaisuus
- tarjouspyyntöasiakirjat
- tarjous ja tarjouksen sisällön tarkastukset
  - urakkahinta
  - tarjouksen sisältö, varaukset ja varausten käsittely
  - aikataulu
  - urakka-aika
  - urakoitsijan organisaatio ja resurssit
  - työmaasuunnitelman läpikäynti
  - urakoitsijan laadunvarmistus, työturvallisuus ja muut velvoitteet
- rakennuttajan asiat
  - laskennan jälkeiset tarkennukset ja täsmennykset
  - rakennuslupatilanne
  - suunnittelutilanne
  - tilaajan velvoitteet ja tarkennukset
  - sopimusasiat
- muut asiat
- kokouksen päättäminen. (Pöyry CM Oy, Asialistapohja.)

Neuvottelussa PJP kirjaa asiat ylös ja tekee pöytäkirjan, josta ilmenee neuvottelussa sovitut asiat. Hankintaneuvottelupöytäkirja liitetään osaksi urakkasopimusasiakirjoja ja se on sopimusasiakirjoista sopimuksen jälkeen pätevin. Pöytäkirjan pohjana voidaan käyttää edellä olevan asialistan runkoa. Jotta pöytäkirja olisi pätevä, tulee molempien sopimusosapuolten allekirjoittaa se.

## 6.5 Hankintasopimus

Hankintasopimuksessa urakoitsija sitoutuu sovittua korvausta vastaan suorittamaan työsuorituksen tai toimittamaan hankinnan sopimuksessa mainittujen ehtojen mukaisesti. Sopimukset solmitaan YSE 1998 mukaisin ehdoin, joskin niistä voidaan poiketa tai niitä voidaan muuttaa tilanteen mukaan. (Junnonen 2009, 56.)

Hankintasopimus pohjana voidaan käyttää rakennusurakkasopimuslomaketta RT 80260, joka sisältää vakiotekstit, joita täydennetään sopimuskohtaisilla tiedoilla. Sopimuslomake sisältää seuraavat kohdat:

1. sopijapuolet
2. muut osapuolet
3. sopimusehdot ja käsitteistö
4. urakoitsija suoritusvelvollisuus
5. sopimusasiakirjat
6. tilaajan myötävaikutusvelvollisuus
7. laadunvarmistus
8. urakka-aika
9. viivästyssakko
10. takuu-aika ja takuehdot
11. vakuudet
12. vakuutukset
13. urakkahinta
14. urakkahinnan maksaminen
15. hintasidonnaisuudet
16. suunnitelmien muuttamisen vaikutus urakkahintaan
17. omistusoikeus
18. lisä- ja muutostöiden tilaaminen
19. valvonta
20. työnjohto
21. työsuojelu
22. yhteiset toimitukset
23. muut sopimusasiat / erityisiä määräyksiä
24. riitaisuuksien ratkaiseminen. (Junnonen 2009, 74–75.)

Sopimusasiakirjat koostuvat kaupallisista ja teknisistä asiakirjoista. Kaupallisia asiakirjoja ovat

- hankintasopimus
- hankintaneuvottelupöytäkirja
- noudatettavat yleiset sopimusehdot, YSE 1998
- tarjouspyyntö ja kirjalliset lisäselvitykset, jotka on annettu ennen tarjouksen jättämistä
- urakkaohjelma
- urakkarajaliite / hankintarajat
- tarjous. (Junnonen 2009, 73–74.)

Teknisiä asiakirjoja ovat

- työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset
- sopimuspiirustukset
- yleiset laatuvaatimukset
- työselostukset. (Junnonen 2009, 73–74.)

Sopimusasiakirjojen ristiriitaisuuksien varalle rakennusurakan yleisten sopimusehtojen 13 §:ssä on määritelty asiakirjojen pätevyysjärjestys, joista ratkaisuperiaatteet tarvittaessa haetaan. YSE 13§:n mukaisesti kaupalliset asiakirjat ovat pätevämpiä kuin tekniset asiakirjat. (Junnonen 2009, 155.)

Hankekohtaisia vaatimuksia voi kirjata kohtaan 23. Muut asiat / Erityismääräyksiä. Siihen voidaan määritellä esim. hankkeen yhteiset tavoitteet, joihin jokaisen sopimusosapuolen tulee sitoutua.

## 7 TYÖN TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

### 7.1 Työn tulosten tarkastelu ja pohdinta

Työn tavoitteena oli laatia toimintaohje projektinjohtopalveluhankkeisiin. Työn tärkein osa oli hankintatoimen vaiheiden kuvaaminen ja hankinta-asiakirjojen sisältökuvausten esittäminen. Selvennykseksi työn alussa kerrottiin yleisesti projektinjohtorakentamisesta ja sen muodoista, josta siirryttiin lyhyesti kuvaamaan projektinjohtopalvelun toteutus osapuolineen. Koska työ toteutettiin pääasiassa projektinjohtototeuttajan näkökulmasta, oli sille kuuluvat työvaiheet tarpeen kuvata muita osapuolia tarkemmin. Työn tuloksena syntyi toimintaohje, jota yritys voi hyödyntää työsuunnittelussa ja – toteuttamisessa, sekä toimintatapojen kehittämisessä.

Projektinjohtorakentamista ja sen kehittämistä on tutkittu melko laajasti 2000-luvulla. Yksi tutkimusten perusteella laadituista malleista on SUKE-malli, joka keskittyy etenkin suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittämiseen projektinjohtohankkeissa. Mallissa tiedostetut ongelmat ja ratkaisut niihin, on muodostettu kysely- ja tapaustutkimusten avulla. Kyselyihin on osallistunut eri alojen ammattilaisia, joten mielipiteitä ja vastauksia on saatu eri näkökulmista ja niiden perusteella on voitu suorittaa luotettava analyysi projektinjohtorakentamisessa esiintyvistä ongelmista ja kehittämistarpeista. Mallia on kokeiltu erilaisissa hankkeissa ja se on toiminut pääasiassa hyvin. Kirjallisuudesta tekemieni huomioiden perusteella, voin todeta, että SUKE-mallin mukaisia toimintatapoja on perusteltua kokeilla ainakin soveltaen niitä osittain yrityksen omaan toimintatyyliin.

Projektinjohtopalvelu on rakennushankkeen toteutusmuotona haastava ja se vaatii eri asioiden kitkatonta toimimista ja osapuolten monipuolista ammatillista osaamista. Toiminnan sujuvuuden varmistamiseksi on hankkeen osapuolten, etenkin projektinjohtototeuttajan, valinnalla suuri merkitys. Toteutussuunnittelun, hankintatoimen ja rakentamisen limittäminen tuo mukanaan haasteita, jotka kohdistuvat erityisesti projektinjohtototeuttajan taitoon hallita projekti kokonaisvaltaisesti ja kykyyn huomata potentiaaliset riskit, jotka voivat vaikuttaa tavoitteiden toteutumiseen. Ammattitaitoisen ja monipuolisen projektinjohtototeuttajan valitseminen on siis yksi onnistuneen projektin avaintekijä. SUKE-tutkimustiedon pohjalta luotu PIPS-valintamenettely osapuolten valintaan mahdollistaa löytämään ja erittelemään toimintaansa panostavat osapuolet. Menettely sopii niin projektinjohtototeuttajan, suunnittelijoiden kuin urakoitsijoidenkin valintaan. Osapuoli saa arvosanan työstään jokaisesta hankkeesta, jossa on mukana. Siten sen toiminta eri osa-alueilla vaikuttaa mahdollisuuksiin tulla

valituksi tuleviin hankkeisiin. Menettely motivoi osapuolia jatkuvaan toiminnan kehittämiseen ja laadun kohottamiseen sekä sen osoittamiseen. PIPS-valintamenettelyn avulla tilaaja voi varmistua siitä, että valittu osapuoli todella pyrkii suoriutumaan työstään kunnolla ja antamaan oman panoksensa hankkeen onnistumiseksi.

Projektinjohtopalvelu vaatii projektin osapuolilta vilpitöntä työskentelyä, omaaloitteista ratkaisujen etsimistä sekä tiivistä yhteistyötä. On kyse toteutusmuodosta, jossa monet työvaiheet suoritetaan yhdessä ja hankkeen asioita mietitään usein saman pöydän äärellä kokouksissa ja palavereissa. Yhteistyön merkitys on paljon suurempi kuin perinteisessä pääurakkamuodossa, joita osapuolet yleensä ovat tottuneet käyttämään. Kuten työssä esiteltiin, on yhteistyöllä vaikutusta jopa koko hankkeen onnistumiseen. Osapuolten olisi tiedostettava jo ennen hankkeeseen ryhtymistä yhteistyön periaatteet ja asennoiduttava siihen, että hyvällä yhteishengellä, säännöllisellä ja avoimella tiedonvaihdolla sekä joustavalla ajattelutavalla saavutetaan koko hankkeen ja osapuolten kannalta paras lopputulos. PIPS-toimittajien valintamenettely voi osaltaan olla vaikuttamassa siihen, että yhteistyön merkitys todella ymmärretään ja sitä pyritään edistämään suunnitelmallisesti.

Hankintatoimi ja siitä vastuussa olevat henkilöt ovat merkittävässä asemassa varmistamassa hankkeen kustannustavoitteiden täyttymisen ja hankintoihin liittyvien vaatimusten toteutumisen. Hankintastrategian avulla voidaan asettaa hankinnoille erityisvaatimuksia, joiden avulla hankintojen sisältöä ja niiden tekemistä viedään tiettyyn suuntaan. Tulevaisuudessa paineet etenkin ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimusten huomioonottamiseksi lisääntyvät. Projektinjohtototeuttajalla on oltava ajantasainen tietämys sen hetkisistä vaatimuksista ja ohjeista, jotta se voi ohjata ja johtaa hankintoihin liittyvää suunnittelua. Mm. muuttuvien määräysten ja kehotusten vuoksi projektinjohtototeuttajalta edellytetään jatkuvaa oman toiminnan ja tietämyksensä kehittämistä, jotta sen asiantuntemus voi tuoda tilaajalle suurimman mahdollisen hyödyn.

Projektinjohtorakentamista tutkivien alan ammattilaisten avulla toteutusmuodosta on saatu paljon tutkimustietoa ja kuvauksia kokemuksista. Tutkimukset jatkuvat ja niiden avulla pyritään koko ajan kehittämään toimintaa ko. toteutusmuodoissa. Saatavilla oleva kirjallisuus ja tutkimustieto aiheesta voivat lisätä toteutusmuodon suosiota rakennusalan yrityksissä ja tilaajan osapuolella. Uskoisin, että yritykset soveltavat projektinjohtorakentamisen muotoja ja muodostavat niistä sellaisia uusia toimintatapoja, jotka sopivat sen toimintastrategiaan ja resursseihin parhaiten.

Mikäli käyttöön saadaan juuri projektinjohtorakentamiseen tarkoitettut yleisesti hyväksytyt uudet tehtäväluettelot ja selkeät sopimusasiakirjat, sekä kilpailuttamismenettely, tulee projektinjohtorakentamisen muotojen käyttäminen lisääntymään entisestään tulevina vuosina ja leviämään laajemmin pääkaupunkiseudulta myös muualle Suomeen.

Työn teoria ja tulokset on muodostettu tukeutuen olemassa olevaan kirjallisuuteen ja tutkimustietoon. Parista sähköpostihaastattelusta saatu kokemukseräinen tieto laajensi näkemystä asioista, jotka koetaan merkittäviksi projektinjohtopalveluhankkeen sujuvuuden kannalta. Lisäperusteluja työn teorialle olisi voinut saada suorittamalla perusteellisempia haastatteluja sellaisille eri alojen ammattilaisille, joilla on jo laajempaa kokemusta projektinjohtopalvelusta. Sitä kautta työssä laaditulle toimintaohjeelle olisi voinut saada lisää luotettavuutta.

## 7.2 Kehitysideat tuleviin hankkeisiin

Työn taustalla käytetty hanke oli vielä opinnäytetyön alkaessa alkuvaiheessa, jonka vuoksi siitä oli saatavilla hyvin vähän ideoita, joilla toimintaa tulevaisuudessa voisi kehittää. Senpä vuoksi kehitysideoita tuli pyrkiä saamaan vertaamalla kohteessa käytettyjä toimintatapoja kirjallisuudessa mainittuihin suosituksiin ja muodostamalla siten mahdollisia kehittämistarpeita.

Kohteen projektihenkilöstö oli tutustunut kevyesti SUKE-malliin ja oli tietoinen sen perusajatuksista. Sen mukaista toimintatapaa ei hankkeessa täysin noudatettu. Mallin mukaiset toiminta-ajatukset on huomioitu tässä työssä. Mallin käytölle on annettu projektinjohtorakentamisen toteutusmuodoissa hyviä perusteluja, jonka vuoksi yhtenä kehitysideana tuleviin hankkeisiin voisi olla mallin mukaisen toimintatavan soveltaminen yrityksen omiin toimintatapoihin ja niiden yhteensovittaminen.

Tässä työssä laadittujen hankinta-asiakirjojen sisältökuvausten jatkokehittämistä malliasiakirjoiksi voisi miettiä tulevaisuudessa, kun ensin on saatu kokemusta siitä, mitä asiakirjoilta vaaditaan ja mitä niiden tulisi tarkalleen ottaen sisältää. Nyt on jo tiedostettu se, että RT-ohjekorttien mukaiset malliasiakirjat eivät sovellu suoraan kaikkiin toteutusmuotoihin.



Taustalla käytetyn hankkeen päättyessä voisi projektin osapuolille suorittaa kyselytutkimuksen, jonka perusteella voisi arvioida hankkeen onnistumista eri näkökulmista ja siten saada vinkkejä tuleviin hankkeisiin. Kyselytutkimuksen ja onnistumisen arvioinnin perusteella voisi löytyä hyviä ajatuksia toiminnan kehittämiseksi.

## LÄHTEET

Junnonen, J-M. & Kankainen, J. 2001. *Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja*. Helsinki: RTK-Fakta Oy.

Junnonen, J-M. 2009. *Sopimusten hallinta*. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Kankainen, J. & Junnonen, J-M. 2001. *Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot*. Tampere: Rakennustieto Oy.

Kiiras, J., Kess, J., Hämäläinen, A., Kruus, M., Raveala, J., Saari, A., Salmikivi, T., Seppälä, R. & Tauriainen, M. 2007. *Rakentamisen johtamisen ja suunnittelun tehtävälueelloiden kehittäminen*. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kiiras, J., Kruus, M., Hämäläinen, A., Lindroos, H., Saari, A. & Salmikivi, T. 2007. *SUKE, Malli talotekniikan suunnittelun ja hankintojen ohjaukseen projektinjohtohankkeissa*. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kruus, M. 2008. *SUKE, Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa*. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kruus, M., Kiiras, J., Raveala, J., Saari, A. & Salmikivi, T. 2006. *SUKE, Malli suunnittelun ohjaukseen projektinjohtohankkeissa*. Helsinki: Rakennustieto Oy.

*Laki tilaajan selvitysvelvollisuudesta ja vastuusta ulkopuolista työvoimaa käytettäessä* L 1233/2006. [verkkajulkaisu]. Finlex – Ajantasainen lainsäädäntö. [Viitattu 30.3.2011]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061233>.

Peltonen, T. & Kiiras, J. 2008. *Projektinjohtorakentamisen kehittäminen*. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Penttilä, H., Nissinen, S., Mittaviiva Oy, Niemioja, S., System - Studio Oy. 2006. *Tuotemallintaminen rakennushankkeissa, yleiset periaatteet*. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Pöyry CM Oy. Taustakohteen projektisuunnitelma.

Pöyry CM Oy. Yrityksen asiakirjapohja.

RT 10–10846. *Projektinjohtopalvelun tehtäväluettelo*. 2005. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö RTS.

RT 13–10845. *Projektinjohtopalvelusopimuksen laatiminen, talonrakennustyö*. 2005. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö RTS.

RT 80285. *Taloudellisen loppuselvityksen pöytäkirja*. 2001. [verkkajulkaisu]. Rakennustieto. [Viitattu: 21.3.2011].

Saatavissa: <https://www.sopimuslomake.net/lomakkeet/RT80285>.

Talousrikollisuuden torjunta. *RAKLIn suositus talousrikollisuuden torjumiseksi*. Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 20.3.2011]. Saatavissa: <http://www.rakli.fi/attachements/2011-03-10T14-08-4386.pdf>.

Taustakohteen projektinjohtaja, Pöyry CM Oy, Vantaa. Sähköpostihaastattelu. 18.1.2011.

Valtioneuvoston asetus 205/2009. *Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta*. [verkkajulkaisu]. Finlex–Säädökset alkuperäisinä. [Viitattu: 1.3.2011]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>.

Liite 1. Tehtäväluettelo projektinjohtopalveluun			
VAIHE	OSAPUOLET JA TEHTÄVÄKUVAUKSET	DOKUMENTIT	HUOMIOITAVA
<b>PROJEKTIN SUUNNITTELU JA ORGANISOINTI</b>	<b>PROJEKTINJOHTAJA:</b> Kokonaisvastuu hankkeen toteutumisesta, läpiviennistä ja tavoitteiden saavuttamisesta		
	Projektityöskentelyn käynnistäminen ja projektiryhmän muodostaminen		
	Projektin organisointi, osapuolten tehtäväkuvausten ja vastuualueiden tarkentaminen hankkeen edellyttämällä tavalla Projektiryhmän johtaminen	Organisaatiokaavio, tehtäväkuvaukset	
	Yhteyshenkilönä toimiminen tilaajan/käyttäjän ja rakennuttajan välillä, muun tiedonvälityksen suunnitseminen osapuolten välille		
	Projektin päätöksentekomenettelyn suunnitseminen		
	Projektin seurannan ja raportoinnin suunnitseminen	Raportointisuunnitelma	
	Projektin riskien arviointi ja niiden hallintakeinot	Riskianalyysi	
	Tavoitebudjetin laatiminen hankintapaketeittain kustannusarvion pohjalta	Tavoitebudjetti	
	Projektin päättämismenettelyjen suunnitseminen		
	Laatusuunnitelman laatiminen	Laatusuunnitelma	Tilaajan projektille asettamat tavoitteet
	Projektsuunnitelman laatiminen	Projektsuunnitelma	Kustannus-, aika- ja laatutavoitteet
	Aloitustilaisuuden järjestäminen	Työmaan aloituspalaverimuistio	
	<b>PROJEKTI-INSINÖÖRIT:</b>		
	Hankinta-aikataulujen laadinta	Hankinta-aikataulu	
	Tiedonhallintajärjestelmän ylläpito ja päivittäminen		
<b>HANKINTAPÄÄLLIKKÖ:</b>			
Hankintastrategian laatiminen	Hankintastrategia		
Hankinta-aikataulutuksen johtaminen			
Hankintajaon määrittäminen ja hankintasuunnittelu	Hankintasuunnitelma		
Suunnitelmien tarveaikataulun laatiminen yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa		Yhteensovittaminen hankintasuunnitelmaan	
Sopiminen suunnitelmien valmiusasteesta hankintakyselyjä varten pääsuunnittelijan kanssa			
<b>PROJEKTIN OHJAUS JA RAPORTOINTI</b>	<b>PROJEKTINJOHTAJA:</b>		
	Projektin tilanteen raportointi tilaajalle suunnitelman mukaisesti		
	Projektin toteutumisen seuranta ja tarvittavat muutosesitykset tilaajalle		

	<b>PROJEKTI-INSINÖÖRIT:</b>		
	Hankkeen tapahtumien dokumentointi ja arkistointi		
	Kustannusseuranta hankinnoittain		Tavoitebudjetti
	Kustannustilanteen raportoiminen hankinnoittain sovitulla tavalla		
	Aikataulun toteutumisen seuranta ja siitä raportoiminen sovitulla tavalla		Tavoiteaikataulu, suunnitelma-aikataulu
	<b>Havaitessaan asian, joka voi aiheuttaa ongelmia hankkeen etenemiselle ja tavoitteiden saavuttamiselle, on jokainen osapuoli on velvollinen ryhtymään toimenpiteisiin ja informoimaan asiasta tilaajaa</b>		
<b>TOTEUTUS-SUUNNITTELUN OHJAUS</b>	<b>PROJEKTINJOHTAJA:</b>		
	Vastaa suunnittelun ohjauksesta yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa		
	Kokoo suunnitteluryhmän yhdessä pääsuunnittelijan kanssa		
	Suunnittelusopimusten mukaisten tehtävien toteutumisen seuraaminen		
	Suunnitelmajaon, suunnitelmapakettien ja suunnitelma-aikataulun laadinta yhteistyössä suunnittelijoiden kanssa	Suunnitelmajako ja suunnitelma-aikataulu suunnitelma-paketeittain	
	Määritetään toteutussuunnitelmien valmiusaste		
	Määritetään toteutussuunnittelun vastuujako eli mitkä suunnitelmat suunnittelija laatii hankintakyselyn jälkeen, mitkä suunnitelmat toimittaja laatii tarjoukseen ja mitkä suunnitelmat toimittaja hyväksyttää suunnittelijalla	Selvitys suunnitelmapaketeittain suunnittelijan ja toimittajan velvollisuuksista suunnitelmien kehittämisessä hankintasuunnitelmista toteutussuunnitelmiksi	
	Suunnittelun aikataulun koordinoiminen		
	Suunnitelmien kehitysehdotusten tekeminen, suunnitteluratkaisujen taloudellinen ohjaaminen ja kustannustietämyksen antaminen sekä teknistaloudellisten vertailujen laatiminen		RAP 95 kohdan 4.3 mukaisesti
	Hankintajaon/suunnitelmajaon huomioinnin valvominen suunnitelmissa ja suunnitelma-asiakirjoissa		
	Suunnitelmien tavoitteenmukaisuuden tarkistaminen ja valvominen		PJP-sopimus, tavoitebudjetti
	Laadunvarmistustoimenpiteiden tarkistaminen suunnitelma-asiakirjoista		Laatusuunnitelma
	Kustannusennusteen laatiminen ja siitä raportoiminen sovitulla tavalla	Kustannusennuste	
	Suunnitelmakatselmusten ja suunnittelukokousten järjestäminen ja niissä puheenjohtajana toimiminen	Pöytäkirjat ja muistiot	
	Ajantasaisten ja työn etenemistä varten riittävien suunnitelmien huolehtiminen työmaalle		
	Suunnitelmien hyväksyttäminen tilaajalla		

	Viranomaispäätösten ja -lupien hankkiminen		Tilaaajalta valtuudet lupien hankkimiseksi
	Huolehtii pääsuunnittelijan ja suunnittelijoiden laatiman huolto- ja käyttöohjeen valmistumisesta		
	Tekee ja käsittelee lisä- ja muutossuunnitelmatilaukset ja esittää niiden kustannuseuraamukset ennen toteutusta, sekä arvioi vaikutukset tavoitebudjettiin		
	Työ- ja asennuspiirustusten aikataulun valvominen		
	Risteämispalavereiden järjestäminen työmaalla ennen asennusten aloittamista		
	Mallikatselmusaikataulun laatiminen, katselmusten järjestäminen ja valvominen	Katselmusaikataulu	
	<b>PROJEKTI-INSINÖÖRIT:</b>		
	Osallistuminen suunnittelukokouksiin ja suunnitelmakatselmuksiin, suunnittelukokouspöytäkirjojen ja suunnitelmakatselmusmuistioiden laadinta	Suunnittelukokouspöytäkirjat, suunnitelmakatselmusmuistio	
	<b>RAKENNUSTEKNISTEN TÖIDEN ALUEVASTAAVAT, LVIA-ASiantuntija ja valvoja, SÄHKÖ-ASiantuntija ja valvoja:</b>		
	Toteutussuunnitelmiin tutustuminen ja niiden hyväksyminen omalta osaltaan		
<b>HANKINTATOIMI</b>	<b>HANKINTAPÄÄLLIKKÖ:</b>		
	Hankinnan sisällön ja toteutusmuodon ehdottaminen ottaen huomioon budjetti ja asetetut tavoitteet		
	Käyttäjien ja tilaajan tarpeiden huomiointi hankintojen suunnittelussa		
	Hankintoihin liittyvän suunnittelun yhteensovittaminen muuhun suunnitteluun yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa		
	Tarjouspyyntöasiakirjojen kokoaminen ja valmistelu	Tarjouspyyntöasiakirjat	YSE 1998 3 §:n mukaisten työmaa-palveluiden hankinta
	Hankintarajojen määrittäminen tarjouspyyntöihin		
	Aputöiden, nostojen, siirtojen sisällyttäminen urakasuorituksiin		
	Hankintojen määräluetteloiden laadinta tarjouspyyntöjä varten	Määräluettelot	
	Tarjousten hankkiminen tilaajan kanssa sovituilta tarjoajilta	Tarjoajalistat	
	Tarjousten toimittaminen tilaajalle tiedoksi		
	Tarjousten vertaaminen tavoitebudjettiin		
	Tarjousten tarjouspyynnön mukaisuuden toteaminen ja vertailu	Tarjousvertailutaulukko	
	Toimittaa tarjousten suunnitelma-asiat kommentoitavaksi suunnittelijoille		

	Ehdotuksen esittäminen tilaajalle valittavista toimittajista		
	Hankintaneuvotteluiden järjestäminen ja johtaminen	Neuvottelupöytäkirjat, neuvottelumuistiot	
	Suunnitelmien muutos- ja kehitysehdotusten selvittäminen urakoitsijoilta ja niistä pääsuunnittelijalle ja muille suunnittelijoille tiedottaminen		
	Urakoitsijoiden tilaajavastuulain edellyttämien asiakirjojen tarkastaminen		
	Hankintasopimusten laadinta tilaajan hyväksymien toimittajien kanssa	Hankintasopimus	YSE 1998
	Tavoitebudjetin päivittäminen ja ylläpitäminen sekä siitä raportoiminen välittömästi tehtyjen hankintasopimusten jälkeen	Kustannusraportti	
	Lisä- ja muutostöiden käsittely ja seuranta		
	Taloudellisten loppuselvitysten laatiminen	Taloudellinen loppuselvitys	
	<b>PROJEKTI-INSINÖÖRIT:</b>		
	Hankinnoissa avustaminen		
	Käyttäjätarpeiden koordinointi ja niistä tiedottaminen		
	Sopimusneuvotteluihin osallistuminen		
	Maksuliikenteen kirjaaminen ja seuranta käytetyn projektisovelluksen avulla		
	<b>PROJEKTINJOHTAJA:</b>		
	Tarjouspyyntöjen hyväksyminen		
	Laskujen maksukelpoisuuden toteaminen, hyväksyntä ja toimittaminen tilaajalle maksettavaksi		Hankintasopimukset, Maksuerätaulukot
	Lisä- ja muutostöiden hyväksyminen ja tilaaminen PJP-sopimuksen mukaisilla valtuuksilla	Lisä- ja muutostyötilaukset	Käsittely tilaajan kanssa
	Kuukausittainen kustannusraportointi tilaajalle	Kustannusraportti	
	Toimitusten ajallinen, laadullinen ja taloudellinen valvonta ja ohjaus		
	<b>RAKENNUSTEKNISTEN TÖIDEN ALUEVASTAAVAT, LVIA-ASiantuntija ja valvoja, SÄHKÖ-ASiantuntija ja valvoja:</b>		
	Rakennusteknisten ja LVIAS-hankintojen läpikäynti ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä		
	Osallistuminen taloteknisten urakoiden lisä- ja muutostöiden käsittelyyn		
<b>RAKENTAMISEN AIKANA:</b>	<b>VASTAAVA TYÖNJOHTAJA:</b>		
<b>RAKENNUS-</b>	Vastuu projektin työmaatoteutuksesta ja työmaanjohtamisesta päätoteuttajan velvollisuuksien mukaisesti		YSE 1998 4§

<b>TOIDEN OHJAUS, TYÖMAAN JOHTO- TEHTÄVÄT JA RAKENNUSTYÖN VALVONTA- TEHTÄVÄT</b>	Vastaavan työnjohtajan tehtävät noudattaen MRL 122§, MRA 73§ ja RakMk A2		
	Rakennusteknisten töiden yleisjohto ja valvonta		YSE 1998 56-62 §
	Vastuu työmaan turvallisuusjohtamisesta VNA 205/2009 mukaisesti		
	Yleisaikataulun laadinta ja tarvittaessa sen päivittäminen	Yleisaikataulu	
	Viikkoaikataulun laadinta ja sen koordinointi	Viikkoaikataulu	
	Työaikataulun laadinta toimituksittain yhteistyössä toimittajien kanssa		
	Aikataulujen yhteensopivuuden varmistaminen		
	Lisä- ja muutostöiden vaikutusten päivittäminen aikatauluihin		
	Aikataulun toteutumisen valvonta ja aikataulutilanteen raportointi		
	Yhteyshenkilönä toimiminen rakennuttajan, tilaajan/käyttäjän, suunnittelijoiden ja valvojen välillä		
	Vastuu työmaan laadullisten, ajallisten ja taloudellisten tavoitteiden saavuttamisesta		
	Vastuu työmaan ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtien hallinnasta ja valvonnasta, työsuojeluohjeen ja työman ympäristösuunnitelman laadinta	Työsuojeluohje, työmaan ympäristösuunnitelma	
	Vastuu projektiseurannasta		
	Vastuu työmaan logistiikasta		
	Työnsuunnittelu, töiden järjestely ja yhteensovittaminen sekä niiden ohjaustehtävät, työnsuunnittelua varten tarvittavien lähtötietojen hankkiminen ajoissa työmaalle	Työsuunnitelma	
	Urakoitsijoiden työsuoritusten ennakkosuunnittelun ja valmistelevien töiden seuranta		
	Urakoitsijapalaverien, työvaiheen aloituspalaverien, aikataulupalaverien ja muiden kokousten järjestäminen, jotka ovat työmaanjohtamisen kannalta tärkeitä		
	Työmaapäiväkirjan pitäminen ja päivittäminen	Työmaapäiväkirja	
	Vastuu naapureiden informoinnista		
	Rakennuskohteen vakuuttamisesta huolehtiminen		
	Vastuu työmaan viranomaisyhteyksistä ja tarvittavien lupien hankkimisesta		
	YSE 1998 3§:n mukaisten työmaapalveluiden järjestämisen varmistaminen		
	Luovutusvaiheen aikataulun laadinta ja koordinointi	Luovutusvaiheen aikataulu	
<b>TYÖMAAINSINÖÖRI</b>			
Tuotannonsuunnittelu			
Palaverien ja kokousten muistioiden ja pöytäkirjojen laadinta	Muistiot ja pöytäkirjat		
Suunnitelmien jakelu työmaalla			
Kustannusseuranta ja budjetin toteutumisen valvonta hankkinnoittain suhteessa tavoitebudjettiin			



	Hankintakohtaisen kustannustilanteen raportointi tilaajalle		
	Lisä- ja muutostöiden vaikutusten päivittäminen tavoitebudjettiin		
	<b>PROJEKTINJOHTAJA:</b>		
	Valvontasuunnitelman tarkastus ja seuranta		Tehtäväluettelot RT 16-10746/ LVI 03-10322, RT 16-10474/ LVI 03-10323 JA RT 16-10466
	Nimeää pätevän vastuuhenkilön huolehtimaan työturvallisuudesta		
	Turvallisuuskoordinaattorin tehtävät noudattaen rakennuttajan turvallisuustehtävät VNA 205/2009 mukaisesti		
	<b>RAKENNUSTEKNISTEN TÖIDEN ALUEVASTAAVAT, LVIA-ASiantuntija ja valvoja, SÄHKÖ-ASiantuntija ja valvoja:</b>		
	Valvontasuunnitelmien laadinta	Työmaan valvontasuunnitelma	
	Rakennusteknisten/taloteknisten töiden tarkastusasiakirjan laadinta ja siinä määriteltyjen toimenpiteiden toteuttaminen	Rakennusteknisten ja TATE-töiden tarkastusasiakirja	
	Rakennusteknisten ja taloteknisten töiden valvonta ja ohjaus		
	Urakoitsijoille kuuluvan laadunvalvonnan ja muun omavalvonnan toteutumisen seuranta ja hankintasopimusten mukaisten laadunvarmistustoimenpiteiden toteutumisen varmistaminen		
	Työmallien teettäminen ja riittävien tarkastusten pitäminen eri työvaiheissa		
	Työmenetelmien, työolosuhteiden ja hyvän rakentamistavan varmistaminen		
	Käytettävien materiaalien suunnitelmanmukaisuuden ja laadun tarkastaminen		
	Tavarantoimittajien ja -valmistajien asennus- ja työohjeiden noudattamisen seuranta ja valvonta		
	Ajantasaisten ja työn etenemistä varten riittävien suunnitelmien huolehtiminen työmaalle ja niiden asianmukainen jakaminen		
	Rakennustöissä tarvittavien lupien voimassaolon tarkistaminen		
	Vastuu viranomaiskatselmusten, -tarkastusten, loppuselvitysten ja muiden toimitusten järjestämisestä ja niiden seurannasta		
	Työnsuunnittelussa tarvittavien tietojen huolehtiminen ajoissa työmaalle		
<b>VASTAANOTTO- JA KÄYTTÖÖN- OTTOTEHTÄVÄT</b>	<b>VASTAAVA TYÖNJOHTAJA:</b>		
	Toimitusten ja urakoiden maksukelpoisuuden toteaminen		Tilaaaja hyväksyy
	Taloudellisten loppuselvitysten järjestäminen		
	Tilaisuuden järjestäminen, jossa kohde kokonaisuudessaan todetaan valmiiksi ja hallinta luovutetaan tilaajalle		

	Ylläpitosuunnitelman, käyttöohjeiden ja huoltokirjan laadinta		
	Loppuraportin laadinta ja luovuttaminen tilaajalle	Loppuraportti	
	Rakennuksen ylläpitohenkilökunnan ja käyttäjien koulutuksen järjestäminen, sekä rakennuksen käyttöön liittyvästä henkilökunnan neuvonnasta ja opastuksesta huolehtiminen		
	Palautetilaisuuden järjestäminen projektin osapuolille		
	<b>RAKENNUSTEKNISTEN TÖIDEN ALUEVASTAAVAT, LVIA-ASiantuntija ja valvoja, SÄHKÖ-ASiantuntija ja valvoja:</b>		
	Työsuoritusten laadullisen ja teknisen lopputuloksen tarkastaminen ja sen urakkasopimuksen mukaisuuden varmistaminen		
	Hyväksytyjen toimitusten maksukelpoisuuden toteaminen		
	Ennakkotarkastuksien suorittaminen ja vastaanottokelpoisuuden määrittäminen		
	Virhe- ja puutelistojen laatiminen		
	Taloudellisiin loppuselvityksiin osallistuminen		
	Huoltokirja-aineiston koordinointi		
	<b>YSE 98:n mukainen vastaanottotarkastus pidetään yhtä aikaa kaikille osurakoitsijoille koko kohteen valmistumisen jälkeen, jolloin myös alkavat kaikki osurakoiden takuuajat</b>		
<b>TAKUUAJAN TEHTÄVÄT</b>	<b>VASTAAVA TYÖNJOHTAJA:</b>		
	Toimitusten ja urakoiden takuutarkastusten järjestäminen		
	Vastuu siitä, että takuuajana ilmenneet virheet korjataan urakoitsijoiden ja toimittajien toimesta		
	Järjestelmien toimivuuden varmistaminen		
	Takuuajakaikaisen koulutuksen ja opastuksen järjestäminen		
	Takuuajakaikaisen vakuuksien ja muiden asiakirjojen ajantasalla pitäminen		
	<b>Takuuajan jälkeiset tehtävät sovitaan erikseen</b>		
(RT 10-10846; Pöyry CM Oy, Taustakohteen projektisuunnitelma; Kruus 2006, 53-65.)			

Liite 2. Hankintatoimen prosessikaavio			
SUUNNITTELIJA	PJP	TILAAJA	OSURAKOITSIJA
		<b>Suunnitteluvaiheen projektisuunnitelma</b>	
		Kustannusarvio	
		Työmaan yleisaikataulu	
	<b>Hankintastrategia</b>		
	Hankintajako / Hankintapaketit		
	Hankintamuodot		
Suunnitelmajako / Suunnitelmapaketit			
	<b>Hankintasuunnittelu- ja aikatauluttaminen</b>		
	Hankintasuunnitelma		
	Hankinta-aikataulu		
Suunnitelma-aikataulu			
<b>Suunnitelmakatselmukset</b>			
	<b>Tarjouspyyntöjen valmistelu</b>		
Suunnitelmien valmiusaste			
	Tarjouspyyntöasiakirjat	← Tarjoajat	
			<b>Tarjoukset</b>
	<b>Tarjousten vertailu</b>		
	PIPS- valintamenettely		
	<b>Tilaajavastuun hoitaminen</b>		
		←	Tilaajavastuulain mukaiset selvitykset ja todistukset
	<b>Hankintaneuvottelut</b>		
	Asialista		
	Pöytäkirja		
Tarkistetaan tarjottujen työmenetelmien, materiaalien ja laitteiden soveltuminen kohteeseen			
		<b>Tarjoajan valinta</b>	
	Ilmoitus valituksi tulemisesta	→	
	<b>Hankintasopimukset</b>	← Tilaaaja allekirjoittaa	
	YSE 1998		
	<b>Taloudellinen seuranta</b>		
	Kustannuseuranta		
	Raportointi →		
	<b>Maksuliikenteen seuraaminen ja kirjanpito</b>		
	Laskujen tarkastaminen ja hyväksyminen	← Tilaaaja maksaa laskut	Toteutuneiden kustannusten laskuttaminen
	Laskujen kirjaaminen		
	<b>Laadunohjaus ja -valvonta</b>	→	
		←	Laadunhallinta ja dokumentointi
	Laadun tarkkailu		
	Raportointi →		
	<b>Taloudellinen loppuselvitys</b>		
		Vastine lopputilitykseen → ←	Lopputilitys
	Pöytäkirja		

(Junnonen, 2001, 2009; Pöyry CM Oy, taustakohteen projektisuunnitelma; RT 10-10846.)



---

[www.savonia.fi](http://www.savonia.fi)

