

Pääsuunnittelijan tehtävät projektinjohto- urakoissa - SRV Mallilla toteutetun projektijohtourakan erityispiirteet

11. Pääsuunnittelijakoulutus

Liisa Mäkinen

Pääsuunnittelijan tehtävät
projektinjohtourakoissa -
SRV Mallilla toteutetun
projektijohtourakan erityispiirteet
11. Pääsuunnittelija - koulutusohjelma

Liisa Mäkinen

Aalto-yliopiston julkaisusarja
CROSSOVER 8/2012

© Tekijä

ISBN 978-952-60-4487-3 (pdf)

ISSN-L 1799-4950

ISSN 1799-4969 (pdf)

Unigrafia Oy
Helsinki 2012

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
2.	PÄÄSUUNNITTELIJAN TEHTÄVÄT JA VELVOITTEET	3
2.1.	Säädösperusteiset tehtävät ja velvoitteet	3
2.2.	Pääsuunnittelun tehtäväluettelon PS01 mukaiset tehtävät ja velvoitteet	4
2.3.	Pääsuunnittelijan tehtävät ja velvoitteet eri urakkamuodoissa	6
3.	PROJEKTINJOHTOTOTEUTTAJAN SUUNNITTELUNJOHTO	9
3.1.	Suunnittelunjohto kirjallisuuden mukaan	9
3.2.	Suunnittelunjohto haastattelujen mukaan	12
4.	SUUNNITTELUNJOHTAMISEN TOIMIVA TYÖNJAKO	18
4.1.	Toteutuksen johtaminen ja taiteellinen johtaminen	18
4.2.	Projektinjohtourakan erityispiirteiden huomioiminen pääsuunnittelijasopimuksessa	20
4.3.	Varautuminen tulevaisuuteen	23
5.	YHTEENVETO	27
6.	LÄHDELUETTELO	32

LIITTEET

- Liite 1 Haastattelukysymykset 20.5.2011
- Liite 2 Suunnittelupakettien sisältö osakokonaisuuksittain
- Liite 3 PS 01 tehtäväluettelon SUKE- täydennykset sopimusliitteeksi

1. JOHDANTO

Tutkimustyön aiheen valinta juontaa rakennushankkeissa tutuksi tulleista käytännön tilanteista, joissa projektinjohtourakoitsijan ja muun suunnitteluryhmän välinen työnjako on ollut epäselvä eikä suunnittelutyön johtovastuuta ole selkeästi määritetty. Tässä tutkimuksessa keskityn pääsuunnittelijan tehtäväkentän ja sen projektinjohtourakoitsijan kanssa usein päällekkäin menevien vastuiden ja tehtävien selkeyttämiseen, sekä mahdollisuuksien mukaan suunnittelun johtamistehtävien jakamiseen osapuolten osaamisen paremman hyödyntämisen näkökulmasta.

SRV toimii rakennushankkeiden kokonaistoteuttajana, joka vastaa asiakaslähtöisesti hankkeiden kehittämisestä, kaupallistamisesta ja rakentamisesta. SRV:n toimitilanhankkeista valtaosa on toteutettu täysin projektinjohtototeutuksena SRV Mallin periaatteita noudattaen. SRV Mallin lähtökohtana on rakennushankkeen innovatiivinen kehittäminen ja toteuttaminen avoimessa yhteistyössä asiakkaan tarpeiden pohjalta ja asiakkaan tarpeiden mukaisesti. SRV toimii hankkeissaan vastuullisena johtajana sekä toteuttajana käyttäen apunaan erityisasiantuntijoiden verkostoa. SRV ottaa vastuun hankkeen toteutuksesta asiakkaan kanssa sovittujen hinta-, aikataulu- ja laatuvaatimusten mukaisesti. SRV Mallin mukaisesti rakennushanke jaetaan hankekehitys-, suunnittelu-, sekä rakentamisvaiheeseen. Kaikki vaiheet toteutetaan joustavasti limittäin. Tavoitteena toteutuksessa on kaikille keskeisille toimijoille yhdensuuntaisten tavoitteiden muodostuminen ja saumaton tehtävien ja vastuiden siirtyminen hankkeen erivaiheissa. SRV on perinteisesti ollut urakkakohteissaan vahvasti mukana suunnittelun ohjauksessa jo hyvinkin varhaisessa vaiheessa hanketta riippumatta urakan sopimusmuodosta.

Maankäyttö- ja rakennuslaki asettaa pääsuunnittelijalle erittäin laajan tehtäväkentän, joka sivuaa lähes kaikkien rakennushankkeessa mukana olevien tahojen tehtäviä erityisesti projektinjohtototeuttajan tehtäviä. Samalla rakennusprojektien läpivientiajat ovat vuosi vuodelta tulleet tiukemmiksi. Yleismaailmallinen kiristynyt taloudellinen tilanne ja keskimääräistä heikompi suhdannetilanne ovat pitäneet rakentamisen kilpailutilanteen kireänä ja osaltaan vaikuttaneet vähentävästi projekteille sidotun

henkilöstön määrään, näistä aiheutuu suurta painetta niin suunnitteluun kuin tuotantoon. Jotta rakennushanke olisi taloudellisesti kannattava hankkeeseen osallistuville, on osapuolien pystyttävä realistisesti ja oikeilla lähtötiedoilla arvioimaan myös hankkeeseen sitoutettavat resurssit. Projektinjohtourakoitsijalla tämä sitoutettu resurssi on omaa henkilöstöä, koska varsinainen rakennustyö tehdään pääosin tai kokonaan aliurakointina. Rakennushankkeen ansaintalogiikka on herkkä häiriöille ja siksi on hyvä tiedostaa ja ottaa huomioon hankkeen keskeisten osapuolien tehtävät ja sopimussuhteet, siten että hoitamisessa vältytään turhalta päällekkäisyydeltä, ja samalla kaikki asiat tulevat kattavasti ja hyvin hoidetuiksi.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on SRV Mallilla toteuttavien projektinjohtourakoiden suunnittelutyön ohjauskäytäntöjen tehostaminen, tarvittavien apuvälineiden laatiminen sekä tarpeen vaatiessa suunnittelusopimusohjien täsmentäminen. Lisäksi tavoitteena on selvittää erilaisten suunnittelusopimussuhteiden vaikutusta projektinjohtourakoitsijan tehtäviin ja vastuisiin, sekä tuoda esille sopimusten mukaisten vastuiden vaikutus rakennushankkeen resursointiin ja suunnittelunohjauksessa käytettäviin toimintatapoihin.

Tutkielmatyöni olennainen osio on haastattelututkimukset, joista erityiskiitos haastatelluille Reijo Harmaaajärvelle, Pekka Kähköselle, Esa Marttilalle ja Jari Korpisaarelle. Haastatellut henkilöt ovat SRV:n pitkäaikaisia eri rakennusprojekteissa toimineita suunnittelujohtajia. Haastattelut pohjautuivat etukäteen tekemääni kysymyslistaan, mutta itse haastattelutilanne eli vapaana keskusteluna aiheen ympärillä. Käydyistä keskusteluista olen koonnut tutkielmatyöhön tiivistelmät aihealueittain. Tutkielmatyön ohjaajana toimi rakentamistalouden professori Juha-Matti Junnonen Aalto-yliopistosta.

2. PÄÄSUUNNITTELIJAN TEHTÄVÄT JA VELVOITTEET

2.1. Säädosperusteiset tehtävät ja velvoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslaissa asetetaan rakentamiselle yleisiä edellytyksiä koskien paitsi rakennuspaikkaa ja soveltuvuutta rakennettuun ympäristöön myös rakennushankkeessa mukana oleviin henkilöille eli rakennushankkeeseen ryhtyvälle, suunnittelijoille ja rakennustyönjohdolle. Maanrakennuslaki asettaa rakennushankkeeseen ryhtyvälle laajan huolehtimisvelvoitteen rakentamisesta. Hänen on huolehdittava, että rakennus suunnitellaan ja toteutetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee myös huolehtia, että käytössä on hankkeen vaativuuden mukainen henkilöstö mm. suunnittelussa. (MRL 119§) Pääsuunnittelijasta laissa sanotaan, että rakennuksen suunnittelussa tulee olla suunnittelun kokonaisuudesta ja sen laadusta vastaava pätevä henkilö, joka huolehtii siitä, että rakennussuunnitelma ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää sille asetetut vaatimukset. (MRL 120§) Suunnittelijoiden kelpoisuudesta on Maankäyttö ja rakennuslain 123§:ssä ja asetuksessa 48§:ssä kirjattu arviointiperusteet joilla suunnittelijoiden kelpoisuutta on arvioitu rakennushankkeen vaativuuden perusteella. Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävä on määrittää rakennushankkeen suunnittelutehtävän vaativuus. Ohjeellinen vaativuus taulukko on esitetty RakMK A2:ssa kappaleessa 4.2.

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa A2 (RakMK A2, 2002) määritetään pääsuunnittelijan tehtävät ja vastuut rakennushankkeessa. A2:n mukaan pääsuunnittelijan tehtävänä on huolehtia rakennushankkeen suunnitelmien riittävästä laadusta ja laajuudesta niin, että suunnitelmilla voidaan osoittaa rakentamiselle asetettujen vaatimusten täyttyminen. (RakMK A2 luku 3.1) Näiden tehtävien hoitamisesta pääsuunnittelija vastaa rakennusvalvontaviranomaiselle. Lisäksi A2:n mukaan pääsuunnittelijan tulee yhdessä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa huolehtia ristiriidattomien lähtötietojen saattamisesta suunnitteluryhmän käyttöön, varmistaa tehtävien jakaminen sekä yhteistyö suunnitteluryhmässä sekä osaltaan huolehtia suunnitteluun varatun ajan riittävydestä. Pääsuunnittelijan tulee huolehtia,

että rakennushankkeen vaativuuden mukaisesti tarvittavat suunnitelmat on tehty ja ne on todettu yhteensopiviksi ja ristiriidattomiksi. (RakMK A2, kappale 3.1.2) Määräyksen mukaisesti pääsuunnittelijan tulee lisäksi osallistua rakennuskohteen aloituskokoukseen, valvoa ja seurata rakentamista, purkutöitä ja rakenteiden avauksia, huolehtia muutossuunnittelun yhteensovittamisesta sekä tarvittaessa rakennusluvan tai hyväksynnän hakemisesta. Pääsuunnittelijan tulee myös huolehtia siitä, että rakennushankkeeseen ryhtyvä saa tiedon suunnittelua koskevista seikoista, joilla on vaikutusta tälle säädetyn huolehtimisvelvollisuuden täyttämiseksi. (RakMK A2 kappale 3.1.4)

2.2. Pääsuunnittelun tehtäväluettelon PS01 mukaiset tehtävät ja velvoitteet

Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS 01 (RT10-10764, 2001) on laadittu selventämään maankäyttö- ja rakennuslakiin kirjattuja sekä rakennushankkeeseen ryhtyvän että pääsuunnittelijan vastuita ja tehtäviä. Tehtäväluettelo ei suoraan määritä kenen vastuulle kukin tehtävä kuuluu vaan suunnitteluryhmän sisällä voidaan vastuista sopia kuhunkin rakennushankkeeseen soveltuvasti. Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS 01 on laadittu esittämään pääsuunnittelu toiminnallisena prosessina ja pääpainona on rakennushankkeen kunkin vaiheen aikana ajankohtaisten tehtävien ja niiden tarkoituksen selventäminen ja tehtävän suorituksesta aikaansaadun dokumentin määrittäminen. Tehtäväluettelon tarkoitus on huolehtia, että tehtävä tulee täytetyksi vaikka suoritustapa tai dokumentti poikkeaisikin tehtäväluettelosta esitetystä. Pääsuunnittelun tehtäväluettelo voidaan käyttää pääsuunnittelun sopimusliitteenä, jolloin siihen merkityt tehtävät ovat sopijaosapuolia sitovia. Suunnittelusopimuksessa tuleekin määrittellä, kuuluuko arkkitehtisuunnittelusopimukseen pääsuunnittelu sekä mahdollisen pääsuunnittelutehtävän laajuus. Sopimukseen kirjatusta tehtävälajista riippumatta on pääsuunnittelijaksi rakennusluvassa nimetyllä säädösten mukaiset velvoitteet vastattavana suoraan rakennusvalvontaviranomaisille.

Tehtäväluettelon mukaan hankkeen pääsuunnittelija nimetään viimeistään käynnistettäessä rakennushankkeen luonnossuunnittelua, ja jopa jo hankesuunnitteluvaiheessa avustamaan rakennushankkeeseen ryhtyvän lähtötietojen

keräämistä ja arvottamista. Viimeistään investointipäätöksen jälkeen on pääsuunnittelija syytä nimetä selvittämään tarvittavat viranomaisyhteydenotot, lupamenettelyt sekä niiden tarvitsema aika ja erityissuunnitteluresurssit. Suunnittelun valmistelu- ja käynnistysvaiheessa pääsuunnittelija yhdessä rakennuttajan kanssa selvittää kohteen ja suunnittelutehtävien vaativuuden, tarkistaa ja täsmentää suunnittelu- ja vastuurajat sekä erityisvaatimukset ja tarvittaessa täydentää suunnittelun lähtötietoja. Tämän työn tuloksena on tarkistettu suunnitteluohje ja tehtäväluettelot vastuunjakotaulukoineen esim. erityissuunnittelun hankinnan ja suunnittelusopimusten aineistoksi. Tehtäviin sisältyy myös osallistua suunnitteluryhmän kokoamiseen, suunnittelun käynnistämiseen, suunnittelun yleisaikataulun laadintaan ja tiedonhallinnan tason ja menettelytapojen määrittämiseen. Rakennusluvassa nimetty pääsuunnittelija vastaa tarvittavien lupamenettelyjen selvittämisestä ja huolehtii, että rakennushankkeeseen ryhtyvä on tietoinen lupamenettelyistä ja niiden kestosta.

Luonnossuunnitteluvaiheen tehtäviä ovat suunnittelun toimintatapojen määrittely ja valvonta, esimerkiksi suunnittelutiedon hallinnasta ja raportoinnista sopiminen, suunnitteluohjeiden täsmentäminen sekä suunnitteluryhmän yhteistyön ohjaus ja valvonta suunnittelukokouksissa ja –palaverissa tai muuten sovitusti. Suunnittelun lähtötietojen täsmentäminen tilaajan ja käyttäjän tarpeiden mukaisesti kuuluu pääsuunnittelijan tehtäviin. Maankäyttö- ja rakennuslaki määrää pääsuunnittelijan huolehtimaan suunnitelmien yhteensovituksesta ja ristiriidattomuudesta (MRL§120) ja tämä kuuluukin tehtäväluettelon mukaisesti sekä luonnos- että toteutussuunnitteluvaiheen päätehtäviin. Lisäksi pääsuunnittelija esittelee jatkosuunnitteluvaihtoehdot perusteluineen rakennuttajalle päätöksentekoa varten.

Rakennuslupavaiheessa eli rakentamisen valmisteluvaiheessa tarkistetaan suunnitelmien kattavuus, yhteensopivuus, ristiriidattomuus sekä suunnittelukokonaisuuden säästöstenmukaisuus. Näin varmistetaan suunnitelmien laatutavoitteidenmukaisuus ja lisäksi tuotetaan rakennuslupamenettelyyn liittyvät asiakirjat. Lisätehtävinä tehtäväluettelossa ovat rakennusluvan hakeminen, lupakäsittelyn seuranta ja rakennushankkeesta tiedottaminen rakennuspaikan naapureille. Rakennuslupaan nimetyn pääsuunnittelijan tulee osallistua rakennusvalvonnan aloituskokoukseen. Rakentamisen

valmisteluvaiheessa määritetään myös tuoteosajaon ja hankintojen suunnittelun vastuurajat. Rakentamisen valmisteluun liittyviä rakennuttajatehtäviä, kuten työturvallisuusasiakirjan, tarjouspyyntö- tai sopimusasiakirjojen laatimista tai laadinnassa avustamista, voidaan myös sisällyttää pääsuunnittelijan tehtäviin.

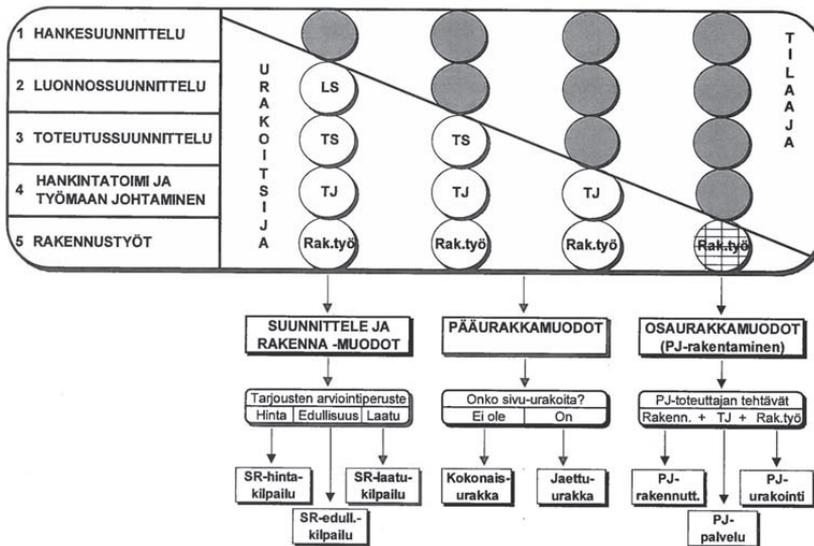
Toteutus- ja rakennusvaiheen tehtävät sisältävät tehtäväluettelon mukaan pääosin suunnitteluryhmän työn ohjausta ja koordinointia sekä tehtyjen päätösten ja käyttäjän lähtötietojen vaikutusten arviointia. Näiden tehtävien laajuus ja ajankohta riippuu oleellisesti hankkeen urakkamuodosta. Pääsuunnittelijan lakimääräisiin tehtäviin sisältyy työturvallisuusasioiden huomioiminen suunnittelussa. Tuotantosuunnittelun laajuus pääsuunnittelijan tehtävissä on erikseen sovittava tehtäväkokonaisuus. Rakennusvaiheen tehtäviin kuuluu muutos- ja täydennyssuunnitelmien vertailu ja ristiriidattomuuden varmistaminen sekä em. suunnittelun koordinointi ja osallistuminen päätöksentekoon. Lisätehtäviksi tehtäväluettelossa on kirjattu osallistuminen käyttäjäkokouksiin ja –katselmuksiin sekä huoltokirjan laatimisen koordinointi.

Käyttöönotto- ja ylläpitovaiheen tehtävät keskittyvät loppuasiakirjojen tarkastamiseen sekä vastaanotto-, loppu-, käyttöönotto- ja takuutarkastuksiin osallistumiseen.

2.3. Pääsuunnittelijan tehtävät ja velvoitteet eri urakkamuodoissa

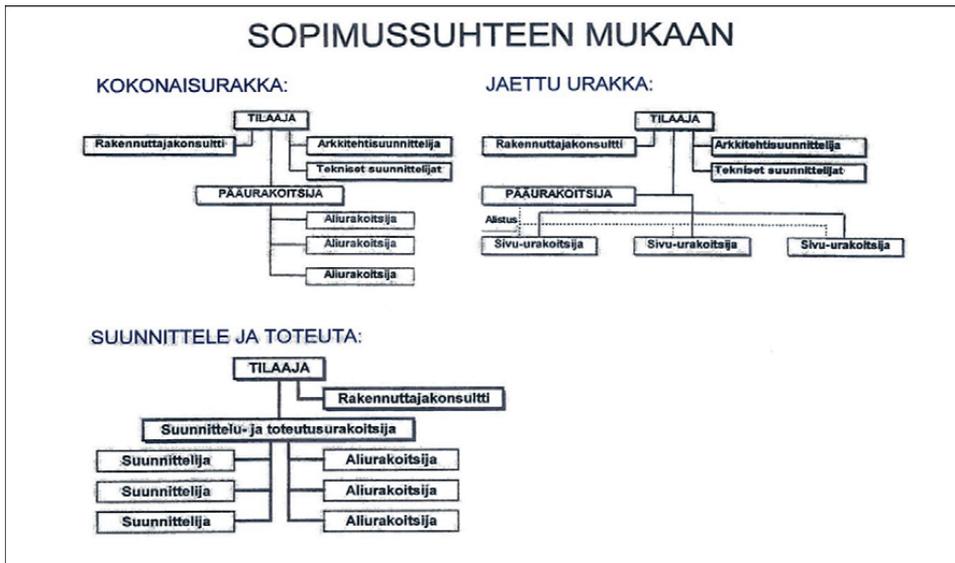
Rakennusurakka voidaan jakaa eri urakkamuotoihin suoritusvelvollisuuden laajuuden, maksuperusteen tai alistamissuhteen perusteella. Kuvassa 1 on esitetty urakan vastuunjako eri urakkamuodoissa. Urakkamuoto ja urakkasuhteet määritellään juridisten sopimusten kautta. Urakkamuodoissa on kuitenkin paljon kohdekohtaisia, sopijaosapuolten kesken yhteisesti sovittuja erityisehtoja, jotka muuttavat juridisen sopimuksen sisällöltään hyvinkin paljon mallisopimusta laajemmaksi. Nämä kohdekohtaiset sopimusmuutokset on syytä kirjata tarkasti rakennushankkeiden ongelmattoman etenemisen varmistamiseksi. Myös pääsuunnittelijan tulee olla selvillä näistä tilaajan ja urakoitsijan kesken sovitusta muutoksista tai ehdoista, jotta pääsuunnittelijan, tilaajan ja päätoteuttajan yhteistyölle olisi mahdollisimmat hyvät edellytykset.

URAKKAMUOTOJEN PÄÄLUOKAT



Kuva 1. Vastuunjako eri urakkamuodoissa (Peltonen & Kiiras, 1998, s. 13)

Pääsuunnittelijan tehtäviin ja vastuisiin vaikuttaa eniten se onko pääsuunnittelijan sopimussuhteessa rakennushankkeen tilaajaan vai päätoteuttajaan. Suunnittelua sisältävissä urakkamuodoissa urakoitsija vastaa paitsi varsinaisesta rakennustyöstä myös, ainakin osittain, kohteen suunnittelusta, kuva 2. Suunnittelu- ja suunnittelunjohtamistyön määrä vaihtelee suuresti riippuen hankkeen vaiheesta sekä tilaajan tarpeista ja kyvystä johtaa hanketta. Tilaaja voi kilpailuttaa hankkeen joko hankesuunnitteluvaiheessa viitesuunnitelmillä tai valmiimmilla luonnossuunnitelmillä. Suunnittelua sisältävissä urakoissa arkkitehtisuunnittelusopimus solmitaan urakoitsijan kanssa suunnittelutyön laajuudesta riippumatta. Hankkeissa pääsuunnittelutoimeksianto on yleensä arkkitehdillä ja tällöin myös pääsuunnittelusopimus solmitaan urakoitsijan kanssa, joka on myös suunnittelusta vastuussa aikataulullisesti, laadullisesti ja kustannuksien osalta.



Kuva 2. Suunnittelun sopimussuhteet eri urakkamuodoissa (Peltonen & Kiiras, 1998, s. 14 ja 24)

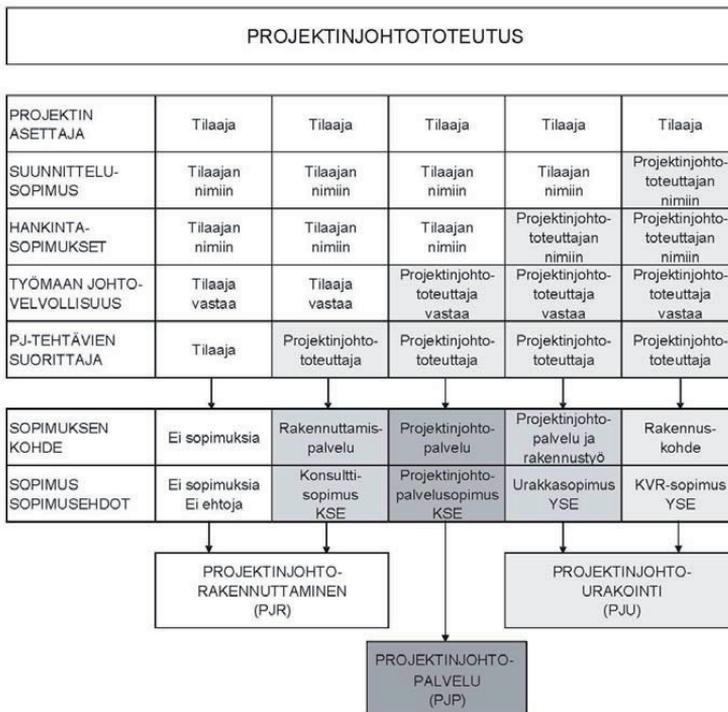
Kokonais- ja jaetuissa urakoissa tilaaja yleensä tekee suunnittelusopimukset nimiinsä ja on myös vastuussa suunnittelusta muilta osin kuin tuoteosasuunnittelun osalta. Suunnittelua johtaa yleensä joko tilaaja itse tai omaan organisaatioon palkattu rakennuttajakonsultti. Suunnittelunjohtamisen vastuun kantaa tilaaja ja sopimuksella johtamisvastuu voidaan siirtää esimerkiksi pääsuunnittelijalle.

Projektinjohtorakennuttamisessa suunnittelusopimukset tehdään yleensä tilaajan nimiin ja tilaaja toteuttaa suunnittelunjohton joko omalla tai ulkopuolisella rakennuttaja- tai projektinjohtokonsultilla vahvistettuna. Projektinjohtourakoinnissa projektinjohtourakoitsijalla voi olla vastuu myös suunnittelusta kuten suunnittelu- ja toteuta (ST)- sekä kokonaisvastuu (KVR) urakoissa. Suunnittelunjohtamisen voi olla myös sovittu olevan tilaajan vastuulla. (Kankainen & Junnonen, 2004, s. 29) Suunnittelua sisältävissä urakkamuodoissa urakoitsija yleensä ottaa päävastuun suunnittelunjohtamisesta, jotta toteutuksen taloudellinen ja tekninen laatu vastaavat urakkasopimuksissa sovittua tasoa. Urakan toteutusmuodon perusteella muodostetaan tilaajan, projektinjohtototeuttajan ja pääsuunnittelijan kesken kutakin rakennushanketta koskeva työnjako Pääsuunnittelijan tehtäväluettelon PS 01 mukaisista tehtävistä.

3. PROJEKTINJOHTOTOTEUTTAJAN SUUNNITTELUNJOHTO

3.1. Suunnittelunjohto kirjallisuuden mukaan

Projektinjohtorakentamisella tarkoitetaan sellaisia hankkeen järjestämisuotoja, joissa ammattimainen projektinjohtototeuttaja johtaa hanketta läheisessä yhteistoiminnassa tilaajan kanssa siten, että toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limitetään toteuttamalla rakennustyö useina hankintoina, jotka kilpailutetaan suunnittelun etenemisen myötä. Kuvassa 3 esitetään tehtävien sopimusten jakautuminen eri projektinjohtototeutusmuodoissa. Tilaajalla on kuitenkin aina lopullinen päätösvalta suunnitelmiin ja hankintoihin. Kaikkiin projektinjohtototeutusmuotoihin kuuluu olennaisena osana tiivis yhteistyö tilaajan, projektinjohtototeuttajan ja suunnittelijoiden kesken.



Kuva 3. Projektinjohtototeuttajan tehtäväryhmät projektinjohtorakentamisen eri muodoissa (RT13-10845, 2005, s.1)

Projektijohtourakkasopimuksen liitteen Projektinjohtourakoitsijan tehtäväluettelon RT10-10907 mukaan projektinjohtourakoitsija (PJU) ohjaa toteutussuunnittelua aikataulusuunnittelun, hankinnan ja rakentamisen asiantuntijana. Ohjaus kohdistuu teknisiin suunnitteluratkaisuihin, niiden toteutuksen työturvallisuuteen sekä suunnitelma- asiakirjojen sisältöön ja ajoitukseen. (RT10-10907, 2007, kohta 3, s. 2) Tehtäväluettelossa erikseen mainituista tehtävistä mm. suunnittelukokousten järjestäminen ja johtaminen, työturvallisuuden huomiointi, käyttö- ja huolto-ohjeen laadinnan koordinointi sekä suunnitelmien toteuttamiskelpoisuuden arviointi ovat osittain päällekkäisiä Pääsuunnittelijan tehtäväluettelon PS 01:n kanssa. Projektinjohtourakkasopimukseen on syytä kirjata kenen nimiin suunnittelusopimukset tehdään ja miten suunnittelunjohtovastuut jaetaan. Tällä sopimussuhteella on merkittävä vaikutus sekä projektinjohtourakoitsijan vastuisiin suunnitelmista että mahdollisuuksiin ohjata suunnittelua.

Rakennuttajan, pääsuunnittelijan ja projektinjohtototeuttajan suunnittelun ohjauksen ja koordinoinnin tehtävänjaossa on paljon päällekkäisyyksiä. Suunnittelijoiden tehtäväluettelot on laadittu perinteistä kiinteähintaista pääurakamuotoa varten eivätkä ne siten tue projektinjohtototeutusta. Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion Suunnittelujärjestelmän kehittäminen talonrakennuksen projektinjohtototeutuksessa - SUKE- tutkimuksessa pyrittiin löytämään suunnittelun ohjaukseen ja johtamiseen soveltuvia työkaluja erityisesti projektinjohtototeutusta varten. SUKE kehitystyön hypoteesina ja tavoitteena on ollut suunnitelmien oikea-aikainen vaiheistus, suunnitelmien jakaminen hankinnan kannalta järkeviin osiin ja valmiusasteisiin sekä lisätä tiedonkulkua hankkeen osapuolten välillä suunnitelmista ja hankinnoista. (Kruus et al., 2006, s. 6)

Suunnittelun johtamisen ja ohjauksen käsite on käytännössä usein epäselvä. Lisäksi käytännön hankkeissa suunnittelun ohjaustehtävät vaihtelevat merkittävästi hankekohtaisesti ja aiheuttavat ongelmia PJ- rakentamisessa. Tämän vuoksi SUKE-mallissa suositellaan erillisen suunnittelun ohjaustehtävien vastuunjakotaulukon käyttöä. (Kruus et al., 2006, s. 45)

Teknisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion selvityksessä Projektinjohtototeutuksen suunnittelunohjausjärjestelmästä K. Martinsen jakaa suunnittelunohjauksen vastuunjaon kolmeen päämuotoon: 1) PJ- toteuttaja ei osallistu suunnittelun ohjaukseen, 2) PJ- toteuttajalla on määritelty osavastuu suunnitteluohjauksesta ja 3) PJ- toteuttaja vastaa suunnittelunohjauksesta kokonaisuutena (SR -tyyppisesti), mutta päätöksenteko ja vaikutusmahdollisuus säilyvät tilaajalla. (Martinsen, 2007, s. 27)

PJ -toteutuksen sisältäessä kokonaan tai osittain suunnittelunohjausvastuuta PJU:n kokemus rakennushankkeiden toteuttamisesta tulee projektin käyttöön. Jos suunnittelunohjausvastuu on kokonaisuudessaan PJ- toteuttajalla sekä yleissuunnittelun että toteutussuunnittelun osalta, ollaan lähellä SR -toteutusmuotoja. Tällöin myös suunnittelun riskit kantaa PJ- toteuttaja. (Martinsen, 2007, s. 28)

PJ- toteutuksessa suunnittelutehtävien pilkkominen pienemmiksi osatehtäviksi tuo toteutussuunniteluun lisää aikaa samalla hyvän yleissuunnitelman merkitys kokonaisuuden hallinnassa korostuu. Tarkoituksenmukainen suunnitelmien sisältö hankintoihin edesauttaa suunnitteluun käytetyn ajan optimointia ja mahdollistaa urakoitsijoiden asiantuntemuksen hyödyntämisen. Urakoitsijan asiantuntemuksen hyödyntäminen edesauttaa suunnitelmissa mahdollisesti olevien virheiden korjaamista ja laadukkaiden suunnitteluratkaisujen aikaansaamista. (Martinsen, 2007, s. 65)

Suunnittelunohjaus on yksi merkittävimmistä hankintastrategian työkaluista. Suunnittelunohjaus ei ole yksinomaan suunnitelmien aikataulullista koordinointia vaan myös suunnitelmien sisällön, suunnitteluratkaisujen ja suunnitelma-asiakirjojen esitystavan sekä suunnittelutietouden ryhmittelyn ohjaamista. (Martinsen, 2007, s. 67) Projektinjohtourakoitsijan suunnittelunohjauksen tärkeimpiä työkaluja ovat hyvin johdetut suunnittelukokoukset ja suunnitelmaakatselmuksat, joita voidaan pitää ennakkoiden niin hankintaa kuin toteutusta varten kohdistettuina.

Projektinjohtomenettelyssä peruslähtökohtana on, että tarvittaessa kaikkia suunnitteluratkaisuja ja mahdollisesti myös rakennuksen arkkitehtuuria kehitetään ja

ohjataan rakennuttajan tavoitteiden mukaisesti edelleen niin, että asetetussa budjetissa pysytään. Projektinjohtorakentamisessa suunnittelu on rakentamisen ja hankintatoimen rinnalla etenevä vuorovaikutteinen prosessi, joka päättyy vasta toimitusten valmistuessa. Alkuvaiheen vuorovaikutteisuus painottuu suunnitteluun edeten suunnitelmien täsmentämiseen urakoitsijanvalinnan jälkeen sekä tehtyjen työmallien käsittelyyn ja lopussa urakoitsijan toimituksen hyväksymiseen. (Martinsen, 2007, s. 67)

Projektinjohtototeuttajan tehtävä on ohjeistaa ja valvoa toimittajan sekä rakennuttajan suunnittelijoiden tiedonvaihtoa ja suunnitelmien laadintaa. (Kruus, 2008) Käytännössä projektinjohtourakoitsijan suunnittelunjohtamisen tehtävät ovat paljon toteutussuunnitelmien teknisten suunnitteluratkaisujen valvontaa laajempi. Suunnittelunjohtotehtävä painottuu usein erityisesti suunnitelmien ristiriidattomuuden varmistamiseen, mikä sekä Projektinjohtourakan tehtäväluettelon (RT 10 -10907) että Pääsuunnittelun tehtäväluettelon PS 01:n (RT 10 -10767) mukaan on pääsuunnittelijan tehtäviä.

3.2. Suunnittelunjohto haastattelujen mukaan

Tutkielmatyöni yhteydessä haastattelin SRV:n pitkäaikaisia rakennushankkeiden suunnittelun vetäjiä kokemuksista SRV Mallin mukaisesti toteutetuista rakennushankkeista ja erityisesti pääsuunnittelijatehtävien hoitamisesta ko. hankkeissa. Haastateltavina olivat suunnittelunjohtaja Reijo Harmaaajärvi, suunnittelupäälliköt Pekka Kähkönen ja Esa Marttila sekä turvallisuuspäällikkö Jari Korpisaari. Rakennuskohteista käsiteltiin mm. Kampin Keskusten (2002 -2006), HTC Keilaniemen toimistotalojen (2006 -2008), Lahden Trion kauppakeskuksen (2007 -2008), Flamingon hotelli- ja viihdekeskuksen (2006 -2007), Musiikkitalon (2008 -2011) sekä Messukeskuksen laajennus- ja pysäköintitalohankkeiden (2010 -2011) suunnittelutyönjohtamista.

Haastattelun rungoksi laadin kysymyslistan alkaen esimerkkikohteen urakkasopimusmuodosta, pääsuunnittelusopimuksen tilaajasta, sopimukseen kirjatusta suunnittelujohdon velvollisuuksista ja rajauksista, jatkuen käytännön suunnittelutyön johtovastuisiin, ohjauskäytäntöihin ja mahdollisiin hankkeessa esiin tulleisiin

ongelmiin. Lopuksi pyysin haastateltaviani pohtimaan mitä kohde opetti suunnittelunjohtajan järjestämisestä. Kysymyslista on liitteenä 1.

Urakkamuodoltaan hankkeista kuusi kohdetta oli perinteisiä projektinjohtourakoita, joissa pääsuunnittelija oli sopimussuhteessa rakennuttajaan. Poikkeuksen tekee yksi hanke, missä pääsuunnittelija oli SRV:n omaa henkilökuntaa johtuen hankkeen alkuvaiheen rakennuttajan vaihtumisesta, aloittaneen arkkitehdin ongelmista ja riitautumisesta alkuperäisen rakennuttajan kanssa, ja työtä jatkaneen arkkitehdin haluttomuudesta toimia pääkaupunkiseudulla pääsuunnittelijana. Kyseisessä kohteessa pääsuunnittelijan olemista projektinjohtourakoitsijan omasta organisaatiosta voidaan pitää erittäin onnistuneena järjestelyinä. Tällä järjestelyllä valta ja vastuu lukuisia toteutuksen aikaisia muutoksia sisältäneessä projektissa olivat hankkeen suunnittelunjohtamisessa samalla henkilöllä. Kaikissa näissä projektinjohtourakoissa SRV on toiminut täysin pääurakan YSE 1998 mukaisin vastuin.

Kaksi esimerkkihankkeista hanketta oli SRV:n omaa kehittäviä KVR- urakoita, joissa suunnittelunjohtovastuu ja myös pääsuunnittelijan sopimus oli urakoitsijalla. Arkkitehtikilpailun perusteella toteutukseen lähteneissä kohteissa kilpailun voittaneet arkkitehtitoimistot ovat jatkaneet kohteen suunnittelijoina ja ovat olleet mukana nimeämässä kohteille pääsuunnittelijoita.

Suunnittelunjohtamisen velvollisuuksia ja rajoituksia ei ollut esimerkkikohteissa sovittu erikseen pääsuunnittelusopimuksissa eikä projektinjohtourakkasopimuksissa. Yhdessä hankkeessa koko suunnittelutyönjohto oli tilaajan vastuulla, muissa projektinjohtourakkahankkeissa toteutussuunnittelun johtaminen oli siirretty SRV:n vastuulle pääsuunnittelijan jäädessä ainakin henkisesti tilaajan alaisuuteen vaikka erillistä pääsuunnittelusopimusta ei ollutkaan laadittu. Eräässä hankkeessa toteutussuunnittelun vastuulle kertyi paljon muutossuunnittelua tilaajan toteuttaman tilojen vuokrauksen vaatiessa suuriakin muutoksia hankesuunnitteluvaiheessa tehtyihin ratkaisuihin. Tällöin tilaajan ja pääsuunnittelijan suunnittelun koordinointi ei täysin pysynyt mukana työmaan etenemisvauhdissa. Yhdessä esimerkki hankkeessa suunnittelu oli pahasti myöhässä sopimusneuvottelussa sovitusta

projektinjohtourakoitsijan aloittaessa työnsä, aiheesta jouduttiinkin reklamoimaan tilaajaa, mikä lopulta auttoi saamaan suunnittelu-aikataulun paremmin hallintaan.

Kaikissa hankkeissa, riippumatta sopimusmallista tai pääsuunnittelun sopimussuhteesta, toteutussuunnittelu eteni hankinta-aikataulua noudattaen. Eräässä kohteessa otettiin käyttöön erilliset projektinjohtourakoitsijan vetämät hankintasuunnittelukokoukset normaalien tilaajan johtamien suunnittelukokousten rinnalle. Näissä hankintasuunnittelukokouksissa esiteltiin suunnittelijoille tulevat hankintakokonaisuudet sekä yksilöitiin tarvittavat suunnitelmat ja niiden taso. Kokouksissa käytiin myös läpi sovitut urakat ja hankinnat sekä hankinnoista aiheutuneet mahdolliset suunnitelmamuutostarpeet. Tällä toiminnalla pystyttiin keskittämään suunnitteluresursseja hankkeen etenemisen kannalta kriittisiin kohtiin. Tässä kohteessa ongelma oli, että osa suunnittelua oli viety liian pitkälle ottamatta toteutustekniikan vaatimuksia huomioon, jolloin ongelmat ja puutteet oli siirretty odottamaan toteutusta. Kun rakentamisen aloitus taloudellisista seikoista johtuen siirtyi suunnittelun hyvän etenemisen kannalta eteenpäin, aiheutui tehtyjen suunnitelmien korjauksesta toteutettaviksi suunnitelmiksi ylimääräistä työtä, kiirettä ja kustannuksia. Lisäksi syntyi epä tietoisuutta hankkeen suunnittelunjohtotavoista. Kauppakeskushankkeissa tilojen vuokraus ja käyttäjätietojen saaminen vaikuttaa oleellisesti toteutussuunnittelun etenemiseen. Esimerkkikohteissa vuokraus eteni kohtuullisen hyvin eikä kohtuuttomia vaikeuksia toteutukselle muodostunut. Eräs kohteista, vanha kauppakeskusrakennus, oli korjausrakennuskohteena haastava, kohteeseen toteutettiin suuri määrä liukuporrass ja -tasomuutoksia sekä savunpoisto- ja paloalueluemuutoksia, jotka vaativat myös pääsuunnittelijan aktiivista osallistumista tilojen suunnitteluun.

Kaikissa esimerkkikohteissa suunnittelutyön johto toteutettiin perinteisillä suunnittelukokous- ja -palaverikäytännöillä. Pääsuunnittelijakokouksia pidettiin vaihtelevasti ja yleensä niiden pitäminen loppui melko varhaisessa vaiheessa toteutuksen alkaessa. SRV:n käyttämästä hankintapaketteihin perustuvasta hankintakäytännöstä johtuen toteutussuunnittelua johdettiin kaikissa hankkeissa SUKE-suunnittelujärjestelmän suunnittelupaketteja eli hankintakokonaisuuksia

hyväksikäyttäen. Lisäksi työmaa oli aktiivisesti mukana taloteknisessä toteutussuunnittelussa sekä törmäys- ja risteilytarkasteluissa. Lähes kaikissa kohteissa jouduttiin myös tekemään suunnitelmiin muutoksia joko käyttäjien muuttuneista tarpeista tai kustannuspaineista johtuen ja tällaisten muutosten suunnittelunjohto on käytännössä lähes aina projektinjohtourakoitsijalla. Käyttäjämuidosten suunnittelukokouksissa, riippumatta käyttäjien sopimussuhteesta hankkeesta, oli aina projektinjohtourakoitsijan suunnittelunjohtajan edustaja mukana. Eräissä esimerkkikohteissa projektinjohtourakoitsijan edustaja oli samalla myös pääsuunnittelija. Niissä hankkeissa, missä pääsuunnittelija oli joku muu kuin projektin suunnitteleva arkkitehti, esimerkiksi arkkitehtitoimiston vetäjä, jäi pääsuunnittelija toteutukselle etäiseksi ja hänen panoksensa rakentamisen aikana valitettavan vähäiseksi. Rakennuslupa- ja vaikkavien muutosten hallinnassa ja ohjauksessa pääsuunnittelijan ja projektinjohtourakoitsijan yhteistyö on ensiarvoisen tärkeää, jotta muutoksilla tavoiteltu aika- tai kustannussäästö voi toteutua hankkeelle asetettujen tavoitteiden kärsimättä. Hankkeiden taloudellisen ohjauksen aiheuttamat muutokset esimerkiksi julkisivumateriaalimateriaaleissa on tällainen yhteinen muutosaihe.

Haastatellut suunnittelutyönjohtajat tähdensivät suunnittelun ja toteutuksen onnistumisessa yhteistyön merkitystä kaikkien hankkeen osapuolten kesken. Sekä projektinjohtourakkasopimukseen että pääsuunnittelijasopimukseen toivottiin tietoa toisen osapuolen tehtävistä ja vastuurajauksista, samoin muiden suunnittelijoiden sopimukseen kirjatut tehtävät tulisi olla kaikkien suunnitteluryhmän tiedossa, jotta ei jäisi aukkoja tehtäväkokonaisuuksiin. RT ohjekortti 13-10860 Suunnittelunjohtaminen rakennushankkeessa on laadittu talonrakennushankkeen suunnittelua ohjaavaksi asiakirjaksi ensisijaisesti pääsuunnittelijalle. Ohjekortti ei yksiselitteisesti määrittele tehtäväjakoja pääsuunnittelijan ja rakennuttajakonsultin välillä, mutta kortin mukaan suunnittelun johtaminen kuuluisi ensisijaisesti pääsuunnittelijalle. Ohjekortti ei ota kantaa projektinjohtototeutuksen erityiskysymyksiin eikä PJ-urakoitsijan asemaan projektinjohtoryhmässä tai suunnittelunjohtotehtävissä. Yleisiin tehtäväluetteloihin viittauksen sijasta kohdekohtaiset vastuurajaukset olisi hyvä sopia hankkeen alkaessa ja kirjata sopimukseen tai pöytäkirjoihin.

Haastatteluissa ilmeni myös huoli suunnittelijoiden työturvallisuustietämyksen tasosta. Tässä asiassa projektinjohtourakoitsijan hankkeen varhaisessa vaiheessa ohjaama suunnittelutyö antaa parhaat mahdollisuudet turvallisen toteutuksen onnistumiselle. SRV:n turvallisuuspäällikkö Jari Korpisaaren ajatusten mukaan pääsuunnittelijan tulisi tehdä tiivistä yhteistyötä rakennuttajan turvallisuuskoordinaattorin kanssa jo hankesuunnitteluvaiheessa, jotta suunnitelmiin ei alun perinkään tulisi jo ennalta työturvallisuuden kannalta hankalia rakenteita ja jotta yhteensovistustarkastuksissa mahdolliset vaaralliset rakenteet saadaan varmasti karsittua pois. Rakennuttaja on velvoitettu asettamaan kohteelle turvallisuuskoordinaattorin ja rakennuttajan huolehdittava että suunnittelijat ottavat kaikessa suunnittelussa huomioon rakennustyön turvallisen toteutumisen. (RT10-10982, 2010, s. 4) Pääsuunnittelijan tai muun suunnittelutyötä johtavan on oltava aktiivisesti mukana toteutuksessa ja otettava kantaa työsuoritukseen ja käyttäjän suunnitelmiin sekä loppukäyttäjän turvallisuuteen rakennettavassa kohteessa. Pääsuunnittelijan osallistuminen työmaan turvallisuutta käsitteleviin kokouksiin esim. työmaan turvataustaryhmän kokouksiin antaa sekä projektinjohtourakoitsijalle että pääsuunnittelijalle mahdollisuuden vaikuttaa turvallisuuden lisääntymiseen rakentamisessa. Pääsuunnittelijan tai muun suunnittelua johtavan henkilön tulisikin olla tietoinen rakennushankkeeseen liittyvistä vaaroista ja olla mm. mukana rakennuttajan HAVAT- riskikartoituksen tekemisessä, RT 10-10982 Rakennuttajan työturvallisuusveloitteet rakennushankkeessa mukaisella HAVAT- menetelmällä hyödyntäen RT 80324 HAVAT analyysilomaketta ja riskikarttaa. Hankkeen edetessä tulisi projektinjohtourakoitsijan suunnittelunjohtajan saada tietoonsa aiemmin hankkeessa tehdyt HAVAT kartoitukset urakoitsijan omaa riskikartoitusta varten. HAVAT- riskikartta on esitetty kuvassa 4.

Rakennushankkeen ominaisuudet <input type="checkbox"/> Koko <input type="checkbox"/> Muoto <input type="checkbox"/> Suuruus <input type="checkbox"/> Mittat <input type="checkbox"/> Materiaalivalinnat <input type="checkbox"/> Talmiset ratkaisut <input type="checkbox"/> Runkoratkaisu <input type="checkbox"/> Suunnitteluratkaisut <input type="checkbox"/> Rakennuksen kunto (korjausrakentaminen) <input type="checkbox"/> Talotekniikka <input type="checkbox"/> Muu		Rakennushankkeen luonne <input type="checkbox"/> Polkkeuksellisuus <input type="checkbox"/> Alinukertaisuus <input type="checkbox"/> Vaativuus <input type="checkbox"/> Ajankohta <input type="checkbox"/> Työmaan johtamisen erityispiirteet <input type="checkbox"/> Yhteensovittamisen erityispiirteet <input type="checkbox"/> Aikataulu <input type="checkbox"/> Urakkajoiden määrä <input type="checkbox"/> Urakkarajat <input type="checkbox"/> Erillistoimitukset <input type="checkbox"/> Töiden läheisyys/peräkkäisyys <input type="checkbox"/> Töiden päätteikkäisyys <input type="checkbox"/> Tiedonkulun erityispiirteet <input type="checkbox"/> Työmenetelmien reunaehtot <input type="checkbox"/> Muu		HAVAT RISKIKARTTA
Rakennushankkeen työturvallisuusriskit				
Työturvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot <input type="checkbox"/> Koko <input type="checkbox"/> Muoto <input type="checkbox"/> Suuruus <input type="checkbox"/> Mittat <input type="checkbox"/> Materiaalivalinnat <input type="checkbox"/> Talmiset ratkaisut <input type="checkbox"/> Runkoratkaisu <input type="checkbox"/> Suunnitteluratkaisut <input type="checkbox"/> Rakennuksen kunto (korjausrak.) <input type="checkbox"/> Talotekniikka <input type="checkbox"/> Muu		Rakennushankkeen olosuhteet <input type="checkbox"/> Varottavat rakenteet <input type="checkbox"/> Vaaralliset johdot <input type="checkbox"/> Varottavat toiminnot <input type="checkbox"/> Materiaalit ja aineet <input type="checkbox"/> Liikenne, liikennemuodot <input type="checkbox"/> Työkoneiden käyttö <input type="checkbox"/> Teollinen toiminta lähellä, prosessit <input type="checkbox"/> Tilojen rakennusaikainen käyttö <input type="checkbox"/> Muu toiminta <input type="checkbox"/> Herkät laitteet ja laitteistot <input type="checkbox"/> Muut ympäristötekijät <input type="checkbox"/> Asukkaat, asukkaat, tilaajan henkilöstö, vuokralaiset, käyttäjät <input type="checkbox"/> Muu		
Työhön liittyviä vaaroja <input type="checkbox"/> Arvioitava aina VNP 205/2009 liitteen 2 mukaisesti erityistä vaaraa sisältävät työt <input type="checkbox"/> Rakennusrakaisuihin liittyvät vaarat				
Täyttöesimerkki <input checked="" type="checkbox"/> Mikrobit - Merkittävä riski; OK <input type="checkbox"/> Urakkarajat - Asia kunnossa Teollinen toiminta lähellä - Ei koske meitä				

Kuva 4. HAVAT – riskikartta (RT10-10982, 2010, s. 9)

Kaikki haastatellut suunnittelutyön johtajat pitivät tärkeänä pääsuunnittelijan aktiivista osallistumista työmaan toimintaa ja kokouksiin myös rakennustyön aikana. Työmaan hyvin tunteva pääsuunnittelija osaa ennakoita ja käyttää toteutuksen tuomaa tietoa hyväkseen suunnittelussa. Erityisesti saneerauskohteissa tästä on suurta apua töiden etenemiselle. Haastateltujen suunnittelutyönjohtajien mukaan pääsuunnittelijan tehtäviin kuuluva suunnitelmien yhteensovittamisen valvontaan pitäisi kehittää selkeät menetelmät ja käytännöt, jotka voidaan kirjata sekä pääsuunnittelijan että muiden suunnittelijoiden sopimukseen. Myös tietomallin käytön laajuudesta on syytä sopia jo pääsuunnittelijan valintavaiheessa ja sopimuksessa, esimerkiksi voidaan velvoittaa pääsuunnittelija tekemään risteilytarkastelut mallilla. Suunnittelusopimukseen ehdotettiin erillistä tietomallisuunnittelun liitettä, jossa kuvattaisiin haluttu suunnittelun laajuus ja tarkkuus.

4. SUUNNITTELUNJOHTAMISEN TOIMIVA TYÖNJAKO

4.1. Toteutuksen johtaminen ja taiteellinen johtaminen

Rakentaminen ja rakennusten suunnittelu koskettaa monien eri alojen ihmisiä rakentamisprojektin aikana. Hankkeen sujuvan ja taloudellisesti kannattavan etenemisen varmistamiseksi rakennusprojektille nimetään yleensä johtaja tai johtoryhmä, jolla on valta ja vastuu päättää hankkeen asioista. Sopimusteknisesti rakentamisen johtamisen vastuuta siirretään rakennuttamisen johdon henkilöille ja urakoitsijoille. Suunnittelun johtamisen ja ohjauksen käsite on käytännössä usein epäselvä. Suunnittelun ohjauksen tehtävät menevät rakennuttamisen, projektinjohtototeuttajan ja pääsuunnittelijan tehtäväluetteloissa päällekkäin. Lisäksi käytännön hankkeissa suunnittelun ohjaustehtävät vaihtelevat hankekohtaisesti ja aiheuttavat paljon ongelmia projektinjohtorakentamisessa. (Kruus et al., 2006, s. 45) Rakennushanke on urakkamuodosta riippumatta monen toimijan yhteistyön tulos ja parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi olisi järkevää hyödyntää kunkin osapuolen parhaita taitoja. Suunnittelunjohtamisen tehtäväkokonaisuuksien jakaminen *toteutuksen johtamiseen* ja *taiteelliseen johtamiseen* on mielestäni perusteltua, joskin tehtävien rajaukset ovat kohde- ja henkilökohtaisesti sovittavia tähdäten hankkeen parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen.

Hankkeen alkuvaiheessa pääsuunnittelija, joka yleensä on koulutukseltaan arkkitehti, on paras johtamaan suunnittelua. Luonnos- ja hankevaiheen alussa on suunnittelun painopiste kohteen massoittelussa, kaavaselvityksissä, viranomaisyhteyksien hoidossa sekä erityisesti rakennushankkeeseen ryhtyvän avustamisessa. Tähän vaiheeseen liittyy rakentamisen laissa määrättyjä huolehtimisvelvoitteiden tehtäviä, kuten Maankäyttö- ja rakennuslain 117 § ja 118 § pykälien mukaiset velvoitteet rakentamiselle asetetuista rakennettuun ympäristöön soveltuvuudesta, kauneuden ja sopusuhtaisuuden vaatimuksista sekä mm. kaupunkikuvan ja rakennustaiteellisesti arvokkaiden rakennusten varjelemisesta. (MRL 132/1999, 1999 / 2011) Näitä tehtäviä ja niistä johtuvia suunnittelunjohtotehtäviä on arkkitehdin koulutuksen saanut henkilö pätevin hoitamaan. Suunnitteluryhmän koko on tässä vaiheessa kohtuullisen pieni ja

pääsuunnittelija yhdessä rakennushankkeeseen ryhtyvän tai projektinjohtototeuttajan tai -urakoitsijan kanssa kykenee selvittämään ja määrittämään hankkeen tavoitteet ja vaikuttavat lähtötiedot asiantuntijoita apuna käyttäen tai kokemuseräisesti.

Rakennushankkeen edetessä ja tavoitteiden selkiinnyttyä alkaa yleissuunnittelu ja varsinainen toteuttamiseen tähtäävä rakentamisen valmistelu mm. rakennusluvan hakeminen kuuluu tähän vaiheeseen. Tällöin suunnitteluryhmän koko yleensä kasvaa ja erikoissuunnittelijat tulevat suuremmalla joukolla hankkeeseen mukaan. Ajallisesti samanaikaisesti on yleensä käynnissä rakennuslupaprosessi, mikä useassa kunnassa vaatii pääsuunnittelijan aktiivista panosta ainakin mittavimmissa rakennushankkeissa. Hyvin usein rakennusluvan kanssa yhtä aikaa hoidetaan monimutkaisia kaavamuutosprosesseja varsinkin saneerauskohteiden ollessa kyseessä. Pääsuunnittelija, arkkitehti, on pätevin, ja Maanrakennuslain ja suunnitelmia koskevien ohjeiden mukaisesti jopa osittain velvoitettukin osapuoli hoitamaan rakennuslupaprosessia rakennushankkeeseen ryhtyvän apuna. Rakennusluvan ja kaavamuutosten käsittelyn aikana on usein jo käynnistetty toteutussuunnittelu, jotta hankkeen kokonaisaikaa saadaan lyhennettyä. Tässä hankevaiheessa siis suunnittelun luonne muuttuu toteutussuunnitteluksi, jonka johtamisvastuu pätevyysperiaatteella tarkastellen parhaiten soveltuu kohteen toteutuksesta vastaavalle rakennuttajan projektinjohtajalle, projektinjohtototeuttajalle tai projektinjohtourakoitsijan suunnittelunjohtajalle. Tällöin vapautetaan pääsuunnittelija-arkkitehti hoitamaan lakisääteisiä huolehtimisvastuitaan.

Rakennushankkeen kustannustehokkaan läpiviennin tavoitteena on tehdä oikea-aikaisesti oikeat asiat myös suunnittelussa. Tämä on myös toteutuksen suunnittelun johdon tehtävä ja tavoite. Suunnitteluryhmän kunkin suunnittelualan asiantuntijoiden tehokas ajankäyttö ja samalla joustava tiedonvaihto takaa onnistuneen toteutussuunnittelun. Tässä vaiheessa suunnittelunjohtajan tulee pystyä määrittelemään ja aikatauluttamaan kulloinkin tarvittavien suunnitelmien laatu, laajuus ja ajallinen tarve. Onnistuakseen tässä suunnittelunjohtajalla tulee olla tietämys rakennushankkeen toteuttamisesta ja käytännöistä. Varsinkin korjausrakentamiskohteissa sekä useita eri käyttäjiä tai rakennushankkeen aikana mukaan tulevia käyttäjiä sisältävissä rakennuskohteissa on suunnitelmamuutoksien hallinta erityisen tärkeää.

Suunnittelunjohtajalla tulee toteutussuunnitteluvaiheessa olla käytössään riittävä tietous suunnitelmien eri vaihtoehtojen vaikutuksesta vähintään aikatauluun ja kustannuksiin, jotta rakennushankkeen tilaaja kykenee tekemään päätöksensä mahdollisimman todenmukaisen tiedon perusteella. Paras ja ajantasaisin kustannustietous on rakennushankkeen toteuttavalla urakoitsijalla. Myös tuotantotieto eli suunnitelman toteutettavuuden ja turvallisuuden arviointi, on useita vastaavia rakenteita toteuttaneilla rakentajilla eli projektinjohtourakoitsijan alihankkijoilla, parhaiten ajantasaista ja pätevää. Näistä näkökohdista nähden suunnittelunjohtoon tulee olla hyvin varhaisesta vaiheesta lähtien projektinjohtourakoitsijalla.

Vaikka toteutussuunnitteluvaiheessa suunnittelun johtovastuu siirtyisikin pois pääsuunnittelijalta, on pääsuunnittelijalla koko hankkeen ajan tärkeä tehtävä suunnittelun ja toteutuksen laadun vaalijana. Pääsuunnittelija toimii hankkeessa rakennushankkeeseen ryhtyvän luottohenkilönä, hankkeen esteettisen laadun edunvalvojana sekä viranomaisiin päin kohteen luvan- ja lainmukaisuuden vahtina. Suunnitteluprosessin onnistumisen kannalta on tärkeää, että pääsuunnittelija ymmärtää projektinjohtomallin hanke-, valmistelu- ja toteutusvaiheiden erilaiset luonteet. Projektinjohtohankkeessa suunnittelun ohjauksen koordinoititehtävä on laajempi kuin perinteisessä pääurakassa ja myös yhteistyössä toimivia osapuolia on enemmän. Pääsuunnittelijan tulee ajoissa huolehtia, että osapuolet, kuten tilaajan edustaja, pääsuunnittelija ja projektinjohtototeuttaja sopivat suunnittelun ohjauksen tehtäväjaon, ja että myös muut suunnittelijat tuntevat tämän jaon. (Kruus et al., 2006, s. 45)

4.2. Projektinjohtourakan erityispiirteiden huomioiminen pääsuunnittelijasopimuksessa

Rakennushankkeen onnistuneen toteutuksen perusta luodaan hyvillä ja kattavilla sopimuksilla ja näihin sopimuksiin kuuluvat myös suunnittelusopimukset. Suunnitteluryhmän tehokkaan ja avoimen työskentelyn lähtökohtana on suunnittelualojen tehtävärajausten selkeys ja määrittäminen, tästä syystä kullakin suunnittelualalla tulisi olla tieto muiden hankkeen suunnittelijoiden sopimuksen mukaisista tehtävistä. Nämä sopimuksiin kirjatut tehtävärajaukset on hyvä käydä läpi

esimerkiksi suunnittelun aloituskokouksessa. Pääsuunnittelijasopimuksessa tulee ehdottomasti olla maininta hankkeen projektinjohtourakatoteutuksesta ja sopimuksessa tulisi vähintään olla liitteenä pääsuunnittelijan tehtäväluettelon tarkennus, missä kunkin suunnittelualan ja projektinjohtourakoitsijan suunnittelun johdon vastuurajaukset on kirjattu. Pääsuunnittelijan tulee huolehtia, että vastaava tarkennettu tehtäväluettelo liitetään myös kohteen muiden suunnittelijoiden suunnittelusopimuksiin.

Tehtäväluettelossa tulee esittää menettelytavat mm. urakoitsijoiden ja toimittajien esittämien ratkaisujen hyväksyttävyyden tarkistamisesta, tuoteosakauppojen erityisvaatimuksista ja muutosten vaikutuksesta suunnittelupalkkioon. Tehtäväluettelossa tulee ottaa huomioon erityisesti projektinjohtototeutuksen SUKE - hankintapakettien vaikutus suunnittelutyön etenemiseen ja suunnitelmien valmiusasteisiin; mm. pääsuunnittelijan tulee osallistua projektinjohtourakoitsijan suunnitelmajaon, suunnitelmapakettien ja suunnittelu-aikataulun laadintaan ja varmistaa, että kaikki suunnittelijat ovat huomioineet projektinjohtototeutuksen aikatauluissaan. Suunnitelmapakettijaossa pääsuunnittelijan tulee sopia projektinjohtourakoitsijan ja tilaajan kanssa erityisesti hankintapaketteihin liittyvien suunnitelmien tasosta ja mitkä suunnitelmat viedään toteutussuunnittelua kevyempää valmiusasteeseen esim. tuoteosarakenteiden hankintakyselyjä varten. Tutkielman liitteenä 1 on Kimmo Martinsenin ehdotus Suunnittelukokonaisuuksista ja suunnittelupaketeista. (Martinsen, 2007, liite 2)

Pääsuunnittelusopimuksessa tulisi olla määritetty miten pääsuunnittelija osallistuu hankintojen toteuttamiseen, esimerkiksi veloitetaan pääsuunnittelija pitämään ennakkokatselmuksia tai osallistumaan projektinjohtourakoitsijan pitämiin julkisivukuvallisten tai muuten keskeisten hankintojen suunnitelmien katselmuksiin. Pääsuunnittelijan mahdollinen osallistuminen tuoteosakauppana hankittavien rakennusosien suunnitteluun, suunnitelmien hyväksyttämiseen ja toimittajien ratkaisujen liittyminen muuhun suunnitteluun on syytä kirjata sopimukseen.

Rakennushankkeiden enenevä tietomallin hyödyntäminen lisää yhden elementin suunnittelun tehtäviin. Erityissuunnittelijoiden ja myös pääsuunnittelijan

suunnittelusopimusten liitteeksi ja suunnittelutyön ohjeeksi olisi hyvä lisätä hankekohtaisesti sovittu mallinnuksien sisältöä ja tarkkuustasoa kuvaava liite, jossa suunnittelualoittain määritetään kohteessa sovitut mallinnettavat rakennusosat ja mallinnuksen tarkkuustaso, jotta suunnitelmat tukevat hyvin myös tuotantoa. Tämä asiakirja toimii suunnitteluohjeistuksen runkona hankkeen alusta loppuun. Tässä mallinnuksen ohjeessa käsitellään rakennusosittain perus- tai talo-osat ja tilaosat sekä talotekniset rakenteet erikseen, ja suunnittelualoittain kuka mallintaa ja mihin tasoon. Esimerkkeinä voidaan mainita; tilaostista arkkitehti mallintaa väliseinät työpiirustustasoon, muut suunnittelualat ottavat tiedon arkkitehdin mallista, kun taas julkisivuista sekä arkkitehti että rakennesuunnittelija mallintavat rakenteen, rakennesuunnittelija työpiirustustasoon ja arkkitehti rakenteen päämittatarkkuuteen, mutta ei mallinna liittymiä.

SUKE- suunnittelujärjestelmän mukaan kiinteään perus- tai talo-osiin kuuluvia rakenteita ovat perustukset, runko, julkisivut, vesikatot ja sekä rakennushankkeen alussa hankesuunnitteluvaiheessa sovitut kiinteät väliseinät, tilat ja niihin liittyvät fyysiset rakenteet jotka on sovittu muuttumattomiksi. Muuttuvaan tila-osaan kuuluvia rakenteita ovat niiden tilojen täydentävät rakenteet, varusteet, koneet ja laitteet, joissa tilojen muunneltavuus sekä rakennusprojektin aikana että käyttöönoton jälkeen on sovittu olevan mahdollinen tai olettava. SUKE- suunnittelujärjestelmä on laajemmin esitelty TKK:n Rakentamistalouden laboratorion ns. SUKE projektissa jonka tuloksia on esitelty Rakennustiedon julkaisemissa SUKE -vihkoissa, joihin tässäkin tutkielmassa on useasti viitattu. Kehityshankkeessa laadittiin myös täydennyksiä suunnittelualojen tehtäväluetteloihin. Näiden tehtäväluetteloiden täydennysten tarkoituksena oli tukea ja helpottaa SUKE -mallien hyödyntämistä käytännön rakennustyössä. Tehtäväluetteloiden täydennyksissä määritellään erilaisia projektin osapuolten välisiä tehtäviä hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi. Näitä tehtäviä selvennetään RAKLI:n projektinjohtopalvelun mukaisilla määritelmillä: ohjaaminen, valvonta, koordinointi ja huolehtiminen. (Kruus et al., 2006, s. 43) Tehtäväluetteloiden SUKE täydennykset sopivat myös projektinjohtourakointiin, jolloin rakennuttajakonsultin tehtävät hoitaa PJ -urakointimallissa pääurakoitsija, liitteenä 3 on esimerkkinä pääsuunnittelijan tehtäväluettelon SUKE -täydennys. (Kruus, 2008, liite)

4.3. Varautuminen tulevaisuuteen

Rakennusalalla on viimeisen kymmenen vuoden aikana tapahtunut selkeitä rakenteellisia muutoksia, jotka ovat vaikuttaneet erityisesti rakentamisen kanssa tekemisissä olevien toimijoiden vastuisiin ja velvoitteisiin. Rakennushankkeiden koon suureneminen, rakennuskannan ikääntymisestä johtuva enenevä saneerausrakentaminen, uusien toteutuksen urakkamuotojen lisääntyvä käyttöönotto, Euroopan unionin sopimusten kautta tulleet energiamääräysten tiukennukset sekä käynnissä oleva yleismaailmallinen rahan ja omistuksen uusjako muuttavat totuttuja rakennushankkeen käytäntöjä ja toimijoiden vastuusuhteita.

Rakennushankkeiden koon suureneminen, jopa kokonaisten kaupunginosien rakentaminen yksityisten rakennusalan toimijoiden toimesta edellyttää uudenlaisia sopimuksia ja yhteistyömuotoja sekä rakennushankkeeseen ryhtyvän ja suunnittelijoiden että rakentamisen toteuttajien välillä. Kohteiden rakentaminen ST/ SR-hankkeina tai elinkaarimalleilla vaatii sekä tilaajalta ja suunnittelijoilta entistä parempaa kykyä määrittää kohdekohtaisesti haluttu ja saavutettavissa oleva laatu niin suunnittelua kuin toteutusta varten. Tehtävien yksiselitteiseen määrittelyyn tarvitaan tarkennuksia, joilla kyetään huomioimaan kohteen laadulliset ja ajalliset vaatimukset. Projektinjohtourakoitsijalta sekä ST / SR- hankkeet että elinkaarimallilla toteutettavat kohteet vaativat paitsi ammattitaitoista ja eri vaihtoehtojen vertaamiseen kykenevää suunnittelunjohtoa myös tarkkaa ja joustavaan suunnittelukäytäntöön sopeutuvaa toteutuksen valvontaorganisaatiota. Erityisesti elinkaarimallin hankkeiden pitkät rakennuksen käytön vastuuajat luovat haasteita sekä toteutusorganisaatioiden kokoamiselle eri toimialoilta että asiantuntemukselle. Sopimusteknisesti hankkeiden koolla ei olettaisi olevan merkitystä, mutta hankekoon suureneminen vaikuttaa tehtävien määrään sekä usein myös toteutusaikaan. Henkilöiden vaihtuminen, tehtävien muutokset sekä toteutusalueiden tai tehtäväkokonaisuuksien rajaukset on syytä sopia niin pääsuunnittelu- kuin muissakin suunnittelusopimuksissa. Toteutuspuolella useimmiten kokonaisuus on tarkemmin sovittu ja määritetty myös sopimusteknisesti, kuitenkin ajalliset muutosvaikutukset tehtäviin ja ne toteuttaviin osapuoliin on syytä

kirjata myös toteutuksen sopimuksiin. Pitkäkestoissa projektinjohtourakoissa on aiheellista varautua hanketta johtavan henkilön mahdolliseen vaihtumiseen kesken projektin luomalla tehtäviä tukeva organisaatio, hajauttamalla tehtäviä sekä käyttämällä systemaattisesti yhteistä projektipankkia.

Vanhan ja usein vaillinaisesti dokumentoidun rakennuskannan saneerausrakentaminen vaatii sekä suunnittelijoilta että toteuttajilta erityisen joustavaa asennetta ja kykyä toimia yhteistyössä yli suunnittelu- ja tehtävärajojen. Tulevaisuudessa meillä voikin olla uudenlaisia monialaisia suunnittelijoita, joilla on yli tehtävärajojen tietoa ja taitoa ottaa paremmin huomioon uusien määräysten aiheuttamat haasteet vanhan rakennuskannan korjaustöissä.

Uusien rakentamisen määräysten, kuten kesällä 2012 voimaan tulevien RakMK D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto määräykset ja ohjeet 2012, D3 Rakennusten energiatehokkuus määräykset ja ohjeet 2012 sekä lausuntokierroksella olevan C4 Lämmöneristysohjeiden 2012 vaatimukset eivät vielä koske saneerausrakentamista, mutta jo seuraavien energiatehokkuusdirektiivin tiukennukset ennakoidaan vaikuttavan myös korjausrakentamiseen. Uudisrakentamisessa nämä uudet määräykset tulisi olla jo suunnittelukäytännöissä mukana vähintäänkin niissä hankesuunnitteluvaiheessa olevissa kohteissa, joissa rakennuslupaa tullaan hakemaan määräysten voimaantultua kesällä 2012. Pääsuunnittelijan rakentamisen lakeihin (RakMK A2) kirjattuna velvoitteena on valvoa suunnittelun määräystenmukaisuuden täyttymistä ja varmistaa erityisesti, että rakennushankkeeseen ryhtyvä on tietoinen määräysten vaikutuksesta kohteen toteuttamiseen. EU:n asettama tavoite, alentaa energiankulutusta 20 % vuoteen 2020 mennessä, aiheuttaa muutospaineita rakentamisen prosesseihin suunnittelusta rakentamiseen ja rakennusten käyttöön ja huoltotoimintaan. Nämä muutokset vaativat uudenlaista osaamista, jossa laaja-alaisella projektinjohto-osaamisella tulee olemaan tarvetta.

Rakennuksen suunnittelijoita ja suunnitelmia koskeva RakMK A2 on myös muuttumassa. Määräyksiin ja ohjeisiin on esitetty lisättävän rakennushankkeelle uusia suunnittelijaosapuolia kuten energiatehokkuussuunnittelija ja

rakennusautomaatiojärjestelmien suunnittelija. RakMK A2 on paraikaa lausuntokierroksella kuten myös suunnittelijoiden tehtäväkuvausten muutokset, joten lisätietoja muutosten vaikutuksesta tullaan saamaan vuoden 2012 aikana. Suunnittelutyönjohtajan tulisi tulevaisuudessa osata hankekohtaisesti ottaa huomioon ekologisesti kestävänn suunnittelun periaatteet ja käytännöt. Johtajan tulee tuntea myös ympäristösertifiointijärjestelmien vaikutukset suunnitteluun sen kaikissa vaiheissa ja kestävänn kehityksen vaatimukset kiinteistöille sekä rakentamisen ympäristö- ja yhteiskuntavastuuasiat. Olisi oltava tietoinen suunniteltavan hankkeen aiheuttaman hiilijalanjäljen määrityksen periaatteista, sisäilmaluokkien vaikutuksesta rakennusten mitoitukseen ja tilojen järjestelyihin, puhumattakaan turvallisuuden, terveyden sekä esteettömyyden vaatimukset suunnittelulle. Energiatohokkuuden vaatimuksien kiristämällä tavoitellaan matala- tai nollaenergiarakennusten rakentamisen yleistymistä vallitsevaksi rakennustavaksi. Tiukennukset edellyttävät kokonaisvaltaista toimintakulttuurin muutosta rakentamisen alalla. Pääsuunnittelijan osalle kaikkien lain ja määräysten asettamien tehtävien ja vastuiden lisäksi on tulossa merkittävästi lisätehtäviä. Rakennushankkeissa on aiheellista siirtyä selkeästi erillisiin pääsuunnittelijasopimuksiin ainakin vaativimmissa hankkeissa, sekä sopimuksellisesti hajauttaa suunnittelujohdon tehtäviä ja vastuita useammalle projektin osapuolelle.

Suomessa olemme tottuneet toimimaan keskenämme ja sopiminen on ollut helppoa, koska rakentamisen piirit ovat olleen sen verran pienet, että toimijat ovat tunteneet toisensa. Tällöin melko löyhiä tai jopa suullisia sopimuksia on voitu käyttää suurissakin hankkeissa. Viimeisen kymmenen vuoden aikana maahamme on siirtynyt muualta ja muunkaltaisesta sopimus- ja liiketoimintakulttuurista tulleita kiinteistösijoittajia ja toimijoita. Tämän johdosta on sopimuspolitiikka koventunut. Erityisesti rakentajat ovat saaneet tästä kokemusta enemmän tai vähemmän suurina taloudellisina rasitteina muutamilla vanhan suullisen sopimisen perinnettä käyttäen johdetuilla rakennushankkeilla. Suunnittelunjohtovastuussa olevien pääsuunnittelijoiden ja projektinjohtourakoitsijoiden onkin syytä olla tarkasti tietoisia omien ja hankkeessa mukana olevien kumppanien sopimusten tehtäväsällöistä ja vastuista: ei vain luulla vaan todella tietää mitä on sovittu. Sopimustekniikan hyvästä hallinnasta onkin tullut eräs perustaito kaikille suunnittelunjohtotehtävissä sekä tuotannonjohtotehtävissä

toimiville. Suomalaisille uutena yhteistyökumppanina on viime vuosina tullut Aasia ja erityisesti Kiinan kasvavan talousmahdin kiinteistöihin sijoittavat tahot sekä erilaiset rakentamis- ja johtamiskulttuurit tulevat antamaan haastetta tulevaisuuteen kaikille rakennusalan toimijoille.

Projektinjohtourakoissa hyvä sopimustekniikan hallinta sekä kattavien ja yhteisesti hyväksytyjen tehtäväluetteloiden käyttö sopimusten laadinnassa on vähimmäisedellytys hankkeiden taloudelliselle onnistumiselle. Suunnittelusopimukseen tulisi myös kirjata hankkeen toteutusmuoto. Rakennushankkeissa tulisi hyödyntää monipuolisesti eri toimijoiden vahvuuksia suunnittelunjohtotehtävissä ja johtotehtävät tulisi voida jakaa entistä enemmän osaamisen perusteella. Vastuiden jakaminen voidaan hoitaa sopimusten ehkä parhaiten tehtäväluetteloiden kirjauksilla. Projektinjohtourakan toteutustavan ja SUKE -suunnittelujärjestelmän tuntemusta tulisi lisätä. Kunkin rakennusprojektin suunnittelun aloituskokouksessa tulisi ko. hankkeen suunnitelmajako käydä läpi ja kirjata vähintään periaatteet suunnittelun tasosta kaikkien suunnitteluryhmän jäsenten tietoon. Hankintaan tähtäävien suunnittelupakettien ennakkokatselmointi hankintaa suorittavien henkilöiden avustuksella tulee ottaa vakiokäytännöksi ainakin merkittävimmässä hankintakokonaisuuksissa. Ennakkokatselmuksille ja tarvittavalle täsmennyssuunnittelulle tulee varata riittävä aika suunnitteluajatauluun. Hankintapakettien suunnitelmien valmistumista ja hankintojen toteutumista tulee aktiivisesti ohjata suunnittelunjohdon toimesta. Tietomallia aktiivisesti hyödyntäville rakennushankkeille tulee yhteisesti sopia mallintamisen säännöt, jotka ovat kaikkien suunnittelualojen tiedossa ja joita kaikki noudattavat. Nämä mallintamissäännöt ja sovitut tasot kirjataan sopimukseen ja niiden toteutumista seurataan suunnittelukokouksissa.

5. YHTEENVETO

Rakentamisen toimintaympäristö on muuttunut ja muuttuu jatkuvasti yhä pirstaleisemmaksi, rakennushankkeeseen tulee mukaan uusia toimijoita uusista toimintaympäristöistä ja kulttuureista. Vanha rakennuttaja, suunnittelija ja urakoitsija kolmikko ei enää riitä. Energiatehokkuuden ja -taloudellisuuden vaatimukset luovat uusia paineita sekä suunnitteluun, rakentamiseen että kiinteistöjen omistamiseen. Kiinteistö- ja rakennusalalla on enenevässä määrin lisääntymässä yhtenäinen rakentamisen ja tilanhallinnan toimintatapa, jolla pyritään tehostamaan rakennettavien ja olevien tilojen käyttöä ja ylläpitoa sekä vastaamaan energiankulutuksen säästötavoitteisiin rakennuskannan ylläpidossa.

Uudet toteutusmallit, kuten esim. elinkaarimalli, korostavat pääsuunnittelijan tehtävää rakennushankkeeseen ryhtyvän apuna mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hanketta. Pääsuunnittelijalla tulisi olla laaja tietämys hankkeiden kokonaisvaltaiseen onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä, ymmärrys hankkeeseen tarvittavasta erityisosaamisesta ja kyky johtaa suunnittelua hankkeelle määritettyjen tavoitteiden mukaisesti. Rakennushankkeen laadullinen, ajallinen ja taloudellinen onnistuminen vaatii hyvää yhteistyötä rakennushakkeen kaikkien toimijoiden kesken. Parhaan tuloksen saavuttamiseksi tulisikin hankkeissa hyödyntää kunkin paras osaaminen eikä mustasukkaisesti pitää kiinni vanhoista käytännöistä vain tavan vuoksi. Tavoitteena on hyvä lopputulos riippumatta tekemisen tavasta.

Projektinjohtourakoitsijan tulee tulla rakennushankkeeseen mukaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, mielellään jo rakennusluvan hakemisen aikaan, ja viimeistään ennen toteutussuunnittelun aloittamista. Varhaisessa vaiheessa hankkeeseen sitoutunut projektinjohtourakoitsija tuo hankkeen suunnittelunjohtoon taloudellisen toteutettavuuden näkökulman. Projektinjohtourakkasopimuksissa on useasti toteutussuunnittelun johtamisen kirjattu olevan urakoitsijan vastuulla. Tämä onkin järkevää, sillä vastaanahan urakoitsija myös hankkeen taloudellisesta ja laadullisesta lopputuloksesta. Jotta suunnittelun johtovastuun siirtyminen pääsuunnittelijalta on häiriötön, tulee siirron tapahtua mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, mieluiten jo

rakennusluvan valmisteluvaiheessa ja elinkaarihankkeissa jopa jo ehdotussuunnitelmia laadittaessa. Tällöin projektinjohtourakoitsijan tietämys hankkeiden kokonaislaadullisesta ja taloudellisesta ohjauksesta sekä valmistautuminen elinkaarivastuisiin kyetään parhaiten huomioimaan suunnittelussa. Konkreettisista suunnittelunjohtotehtävistä projektinjohtourakoitsijalle soveltuvat parhaiten mm. suunnittelutyön kokouskäytäntöjen ylläpito ja johto, suunnittelun aikataulullinen valvonta ja ohjaus sekä suunnittelutarpeiden määrittäminen ja yksilöinti. Pääsuunnittelijan vastuulla olevia tehtäviä projektinjohtourakan toteutussuunnittelun aikana ovat lähtötietojen hankkiminen, suunnitelmien ristiriidattomuuden ja tiedonkulun varmistaminen yhdessä muun suunnitteluryhmän kanssa. Lisäksi pääsuunnittelijan tehtävänä on valvoa suunnittelun esteettistä laatua kaikkien suunnittelualojen alueella, myös urakoitsijan teettämien tuoteosasuunnitelmien osalta.

Laadukkaan, virheettömän ja johdonmukaisesti etenevän suunnittelutyön varmistaminen edellyttää hyvää suunnittelutyön johtamista. Etukäteen valmistellut kokoukset, tehokas puheenjohtaja työskentely sekä hyvin tehdyt pöytäkirjat ja muistiot edesauttavat yhteistyötä ja tiedonkulkua. Suunnittelun aloituskokouksessa onkin tarpeen sopia kokouskäytännöistä, osanottajista, pöytäkirjojen jakelukäytännöistä ja etukäteen toimitettavasta aineistoista. Suunnittelun aikana on syytä tarkistaa että sovitusta käytännöstä pidetään kiinni. Aloituskokous on tarpeen pitää myös silloin, jos suunnittelutyönjohtaja vaihtuu hankkeen aikana. Tällöin voidaan tarkistaa käytäntö vastaamaan parhaiten suunnittelutyön vaihetta.

Projektipankin monipuolinen käyttö helpottaa suuresti suunnittelutyönjohtajan työtä paitsi piirustusarkistona myös lähtötietojen jakelussa. Myös projektipankin käyttötavat tulee sopia suunnitteluryhmän kanssa. Esimerkiksi talletettavat asiakirjat, käyttöoikeudet, asiakirjojen nimeämistavat, alikansioiden käyttö sekä suunnittelualan pankin käyttämisestä vastaavan nimeäminen kuuluvat sovittaviin asioihin. Projektipankkien kansiorakenteet ovat pääosin sovittavissa, jos ei projektikohtaisesti niin ainakin pankin kustannuksista vastaavan osapuolen tarpeiden mukaisesti. Projektipankin käytön seurantatyökalu helpottaa suunnittelutyönjohtajan työtä ja suurimmassa osassa pankeja on mahdollisuus saada listaus pankin käytöstä.

Sähköpostisuunnittelu ja laajojen sähköpostijakelulistojen käyttö on vain näennäistä tiedonvälitystä, tiedon välittymistä suunnittelun käyttöön on todellisuudessa mahdoton valvoa.

Suunnittelutyön kokouksista tärkein on suunnittelukokous, mutta heti tämän jälkeen tulee suunnitelmien katselmuskokoukset. Suunnittelukokouksien pöytäkirjamalleja on hyvin tarjolla ja melkein kaikilla, niin rakennuttajilla kuin projektinjohtototeuttajilla, on niistä omia sovelluksia käytössä. Suunnittelukokousten hyvään käytäntöön kuuluu etukäteen tehty suunnitteluraportti. Raportissa kirjataan tehty ja käynnissä oleva työ sekä mitä lähtötietoja suunnittelutyöhön tarvitaan. Tehokkaaseen kokouskäytäntöön kuuluu että raportit on vähintään suunnittelutyönjohdon käytössä ennen kokousta. Etukäteen valmisteltu ja suunnitteluryhmälle lähetetty kokouksen asialista, johon suunnittelutyön johtaja on määritellyt ja kirjannut etenemisen kannalta ensisijaiset suunnittelukokonaisuudet auttaa suunnittelijoita valmistautumaan tulevaan kokoukseen asianmukaisesti. Suunnitelmien katselmuskokouksista ei ole käytettävissä kovin monia malliasiakirjoja julkisessa jakelussa.

Projektijohtourakoinnissa hankinnan eli aliurakoinnin onnistunut hoitaminen on keskeinen toteutuksen onnistumisen tae. Hankinnan onnistuminen edellyttää hyviä ja kulloisenkin tarpeen mukaisesti tehtyjä suunnitelmia. Jotta tarjouksia tai tuotteita voi vertailla, on tiedettävä mitä kysyy, sen vuoksi suunnitelmat tulee aina tarkistaa ennen hankinnan suorittamista. Projektinjohtourakoitsijan ennakkoon huolellisesti suunnittelema suunnitelmapakettien sisältöjen määritykset sekä katselmoinnit huomioivat suunnittelu- ja hankinta-aikataulut edesauttavat hankintaan tarvittavien suunnitelmien laadintaa ja auttavat suunnittelijoita työssään. Koska projektinjohtourakassa hankinta kohdistuu usein mittavampiin kokonaisuuksiin, ei ainoastaan pelkkään työhön tai materiaaliin, on todennäköistä, että kokonaisuuden toteutussuunnitelmiinkin vaikuttaa useamman kuin yhden suunnittelualan työpanos. Suunnitelmakokonaisuuden katselmoinnit onkin suotava pitää yhteisesti usean suunnittelualan kesken. Näistä ennako- tai hankintasuunnitelmakatselmointi kokouksista tulee tehdä kirjalliset dokumentit, joihin kirjataan katselmoidut suunnitelmat ja sovitut muutokset yksilöidysti sekä täsmennysten aikataulu ja

vastuusuunnittelija. Pääsuunnittelijan tulee olla tietoinen pidettävistä katselmuksista ja osallistuttava vähintäänkin niihin katselmuksiin, joilla on kohteen rakennusluvan kannalta vaikutusta; esimerkiksi julkisivuihin, poistumisteihin tai palo-alueisiin. Mikäli katselmuksissa ollaan tekemässä muutoksia laatuun tai laajuuteen, on projektinjohtourakoitsijan oltava yhteydessä tilaajaansa sopimuksen edellyttämällä tavalla. Pääsuunnittelijan tulee huomauttaa mahdollisista laatumuutoksista tilaajaa. Projektinjohtourakoitsijan tulee välittää suunnittelijoille tieto hankintojen ja toteutuksen myötä tehdyistä suunnittelumuutoksista ja -ratkaisuista, jotta liittyvät suunnittelutehtävät tehdään oikeilla lähtötiedoilla. Hyvän suunnittelutyönjohtotavan mukaisesti hankintasuunnitelmien ennakkokatselmuksien on määritetty suunnitteluajataulussa samoin kuin korjaustöille on varattu riittävästi aikaa.

SRV toimii projektinjohtourakoitsijana ympäri Suomen. Jotta toimintamme kaikkialla noudattaisi systemaattisesti samaa SRV Mallin mukaista käytäntöä, on projektien apuvälineiksi laadittu laaja valikoima asiakirjapohjia ja -malleja alkaen suunnittelutyön aloituksesta työmaan perustamiseen ja tarjouskyselyjen lähettämiseen. Suunnittelutyönjohtamisesta apuvälinesalkussa on mm. malliasiakirjat suunnittelutarjouspyynnöstä, -sopimuksesta sekä suunnittelukokouksen keskeisistä asiakirjoista. Apuvälineistön ylläpito vaatii säännöllistä päivittämistä. Viimeisimmän päivityksen yhteydessä todettiin tarve muutamille asiakirjapäivityksille kuten tietomallinnuksen tehtävien huomiointi suunnittelusopimuksissa sekä asialistamalli suunnitelmakatselmuksiin korjausrakennuskohteissa. Myös suunnittelukokonaisuuksien kuvauksien malliohjeita tullaan kehittämään työmailla tapahtuvan toteutussuunnittelun ohjauksen tueksi. Näiden asiakirjojen ja ohjeiden laadinta on yrityksen suunnittelunohjauksen kehitysryhmän tehtävällä tulevana syksynä. SRV:n rakennustyömailla pidettävien laatukselmuksien yhteydessä projekteilta tulee usein esille uusia, käytössä hyväksi havaittuja asiakirjoja tai käytäntöjä, joita sitten eri kehitysryhmissä jalostetaan koko yrityksen käyttöön sopiviksi malliasiakirjoiksi tai toimintaohjeiksi. Suunnittelualojen lausuntokierroksella olevat tehtäväluettelot ja niiden vaikutus mm. sopimukseen tullaan myös käsittelemään kehitysryhmässä.

Suunnittelunjohtotehtävien vastuut tulisi huomioida myös määritettäessä urakka- ja suunnittelusopimuspalkkioita. Etenkin taloudellisten vastuiden määräytymisen osalta suunnittelunjohtovastuun kantajalla on oleellinen merkitys. Projektinjohtourakoitsijan kokonaisvastuu määräytyy YSE 1998 ehtojen mukaisesti, kun taas pääsuunnittelijan sopimusvastuuta lähes aina rajataan Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen KSE 1995 mukaiseksi ja hyvin paljon YSE:n ehtoja lievemiksi. Hyvä suunnittelu- ja projektinjohtoryhmä on tasapainoinen ja läpinäkyvä, jossa osapuolet tuntevat toisensa vastuut sekä vastuiden rajapinnat. Hankkeen jokaiselle osapuolelle on taattava tasavertaiset mahdollisuudet, myös sopimuksin, suoriutua tehtävästään.

Rakennushakkeessa suunnittelutyön johtajan henkilökohtaiset ominaisuudet, tieto ja taito merkitsevät hyvin paljon tehtävässä onnistumiseen. Hyvät mallit ja muut johtamisen ja ohjauksen apuvälineet, joihin voi hankkeen etenemisen mukaisesti tukeutua, auttavat ja helpottavat töiden rutiinitehtävissä, ja näin suunnittelutyön johtajalta säästyy aikaa ja voimavaroja hankkeen tavoitteiden mukaisuuden valvontaan ja ohjaukseen. Rakennushanke on urakkamuodosta ja toteutustavasta riippumatta monen toimijan yhteistyön tulos. Suunnittelutyön johtaja, niin pääsuunnittelija, kuin projektinjohtourakoitsija, kuin joku muu tilaajaorganisaatiosta, on tärkeässä osassa hankkeen sujuvan etenemisen takaamisessa, tiedonvälityksen varmistamisessa ja laadullisesti tavoitteiden mukaisen hankkeen toteuttamisessa. Projektinjohtourakoissa pääsuunnittelijan ja urakoitsijan joustava yhteistyö mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hanketta takaa hyvät mahdollisuudet sekä teknisesti, taiteellisesti että taloudellisesti onnistuneelle hankkeelle. SRV:n omissa SRV Mallilla toteutetuissa rakennushankkeissa jo hyvin varhaisessa vaiheessa hankesuunnittelua kiinnitetty kohteelle arkkitehti-pääsuunnittelija, jonka kanssa suunnittelua jatketaan läpi koko hankkeen. Tällä toiminnalla koemme saaneemme hankkeillemme parhaat mahdolliset lähtötiedot myös toteutuksen näkökulmasta katsottuna. Suunnittelutyön johtovastuu siirtyy luontevasti toteutuksen lähestyessä projektinjohtourakoitsijan organisaatiolle esteettisen suunnittelun laadun valvonnan silti säilyessä arkkitehti-pääsuunnittelijalla. Lopputuloksena on laatutavoitteiden mukaisesti esteettisesti ja teknisesti sopimuksien mukaisesti toteutettu rakennushanke.

6. LÄHDELUETTELO

- Juola, V. (2003). Rakennuttajan ja pääsuunnittelijan tehtävät RAP95 / PS01, luento 30.9.2003. Rakennuttajan pätevyyskoulutus RAP14. Helsinki.
- Kankainen, J.;& Junnonen, J.-M. (2004). Rakennuttaminen (2. painos p.). Espoo: Rakennustieto Oy.
- Koskela, T. (2004). Pääsuunnittelijan sopimusvastuu. Hämeenlinna: Rakennustieto Oy.
- Kruus, M. (2008). SUKE Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa. Espoo: Matti Kruus ja Rakennustieto Oy.
- Kruus, M.;Kiiras, J.;Raveala, J.;Saari, A.;& Salmikivi, T. (2006). SUKE Malli suunnittelun ohjaukseen projektinjohtohankkeissa. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Martinsen, K. (2007). Projektinjohtototeutuksen suunnittelunohjausjärjestelmä. Espoo: Teknillinen korkeakoulu, Rakentamistalous.
- Peltonen, T.;& Kiiras, J. (1998). Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Saarijärvi: RAKLI ja Rakennustieto Oy.
- RT10-10764. (2001). Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS 01 . Helsinki: Rakennustietosäätiö.
- RT10-10907. (2007). Projektinjohtourakan tehtäväluettelo . Rakennustietosäätiö.
- RT10-10982. (2010). Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa . Rakennustietosäätiö.
- RT13-10845. (2005). Projektinjohtopalvelusopimuksen laatiminen, talonrakennustyö . Rakennustietosäätiö.
- RT13-10860. (2005). Suunnittelunjohtaminen rakennushankkeessa . Helsinki: Rakennustietosäätiö.
- RTK. (1999). Työmaakansio 1, Rakennusurakka. Rakennusteollisuuden Keskusliitto.
- Ympäristöministeriö, RakMKA2. (2002). Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat, Määräykset ja ohjeet 2002, Suomen rakentamismääräyskokoelma.
- Ympäristöministeriö, MRL Maankäyttö ja Rakennuslaki 132/1999 . 1999/2011

LIITTEET

- Liite 1 Haastattelukysymykset 20.5.2011
- Liite 2 Suunnittelupakettien sisältö osakokonaisuuksittain (Martinsen, 2007)
- Liite 3 PS 01 tehtäväluettelon SUKE- täydennykset sopimusliitteeksi (Kruus, 2008)

Aalto Pro TKK Dipoli
11. Pääsuunnittelijakoulutus
Liisa Mäkinen

20.5.2011
Tutkielma

Pääsuunnittelijan tehtävät projektinjohtourakoissa

Tiedoksi: Reijo Harmaaajärvi, Pekka Kähkönen, Esa Marttila

Haastattelukysymyksiä:

1. Toteutetun kohteen SRV- sopimussuhde
2. Kenen PS-sopimus
3. Oliko SRV:n sopimukseen kirjattu suunnittelunjohto velvollisuudet tai rajaukset
4. Oliko PS-sopimukseen kirjattu PJU:n suunnittelunjohto velvoitteita/vastuita/ rajauksia
5. Kuka johti suunnittelua, missä vaiheessa
6. Miten suunnittelu eteni, oliko ongelmia, miten ratkottiin
7. Jouduttiinko tekemään muutoksia suunnittelun johtotapaan
8. Mitkä olivat SRV:n suunnittelunjohtoon painopisteet
9. Miten suunnittelua johdettiin (kokouskäytäntö, tiedotuskäytäntö)
10. Kohteen opetukset suunnittelunjohtoon ohjeistukseen

Suunnittelupakettien sisältö osakokonaisuuksittain
(Projektinjohtototeutuksen suunnittelunohjausjärjestelmä, Martinsen, 2007)

Projektinjohtototeutuksen suunnittelunohjausjärjestelmä Kimmo Martinsen

Liite 1

Suunnittelupaketti:	Paketin sisällöt osakokonaisuuksittain (A)					
	11 ALUE	12 RUNKO	13 JULKISIVUT	14 VESIKATTO	15 KIINTEÄ TILAOSA	16 MUUNTUVA TILAOSA
Rakkaus ja perust	Vanhojen rak soiliiparkam Rakkaus ja perust Säilytettävät ja kunnost. Rak Pursettavien hyödykäyttö suu Purettava TATE	Vanhojen rak soiliiparkam Pursettavat rakenteet Säilytettävät ja kunnost. Rak Pursettavien hyödykäyttö suu Purettava TATE	Vanhojen rak soiliiparkam Pursettavat rakenteet Säilytettävät ja kunnost Pursettavien hyödykäyttö suu Purettava TATE	Vanhojen rak soiliiparkam Puruttavat rakenteet Säilytett. ja kunnost. Pursettavien hyödykäyttö suu Purettava TATE	Vanhojen rak soiliiparkam Pursettavat rakenteet Säilytettävät ja kunnost Pursettavien hyödykäyttö suu Purettava TATE	Vanhojen rak soiliiparkam Pursettavat rakenteet Säilytett. ja kunnost. Pursettavien hyödykäyttö suu. Purettava TATE
Rungon maanrakennus ja perustukset sekä maanpäin. TATE	Perustukset ja perustusten pohjanvahvistus Alueen maanpinnan vaalim Elinkaaritavoitteet	Katot ja työtöt Pohjanvahvistus Perustukset toiminnollinen Rungon pystytys Rungon kuormat perust. Alueen maanp. TATE	Katot ja työtöt Pohjanvahvistus Perustukset toiminnollinen Kannatusrakenteet Kuormitukset Perustusten luv. TATE	Kuormitukset	Kuormitukset Korkeiden ja lall. varustim. Palotekniset ratkaisut	Kuormitukset Korkeiden ja lall. varustim. Materiaalivarkaudet ? Palotekniset ratkaisut
Runkorakenteet ja sisä TATE-runko koneet ja liitteet	Kuormat rungolle	Korotavat ja pyst. rakenteet Maanvast rakenteet Julkitiivisväestökonsooli Paloestorakenteet Elinkaaritavoitteet TATE-painotit TATE-varaukset TATE-varausperiaatteet	Korotavat ulkoisrakent. Julkitiivisväestökonsooli Varusteet periaate. + kuorm. Julkitiivisrakennusperiaatteet Maan- ja opas. Lait. Kannat. Julkitiivisväestökonsooli TATE osat ja liitteet Arkadien TATE osat ja liitteet	Kannatusrakenteet Vesikatkon liivistävät pölyt Kattorakenteita tulevat kuorm. Vesikatkon kallistusten vaikut. TATE liipventtiot Varustuminen TATE:lle	Kannatusrakenteet Kullujen rakenteet (ei kant) Kuormitukset Palotekniset ratkaisut TATE-kullussuunnitelmat TATE-runkokoneet, IV-koneet TATE-tilat, laatuks., puhtaus TATE palvelualueet Koneet, laitteet, hissit	Kannatusrakenteet Palotekniset ratkaisut Kuormitukset Mäkki ja erikoisliipventtiot Palotekniset ratkaisut Käyttörajoitukset - TATE TATE palvelualueet
Julkitiivisväestö ja TATE liittyvät	Alueen osten liittymän rakennuksen	Reunaehdot luki	Umpiseinän täysistisrak. Läsnäolevat joko-osat Pinnat ja verhoitukset Läpivienttien läpitys Arkadien rakent. ja pinnat Maan- ja opas. Lait. Kannat. Elinkaaritavoitteet TATE osat ja liitteet Arkadien TATE osat ja liitteet	Vesikatkon liittymä julkisivuun	US:lle asetetut vaatim. US:n äänenerist. Vaalim. Kuormitukset Palotekniset ratkaisut	US:lle asetetut vaatim. US:n äänenerist. Vaalim. Kuormitukset Palotekniset ratkaisut
huom 1)					Savunpoiston, tuuletukseen yms. Vaikutukset, energ. kulut	Savunpoiston, tuuletukseen yms. Vaikutukset, energ. kulut
Vesikatko ja S14 TATE	Ei vaikutusta	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Limnerakenteet Vedenaristykset Vesikatkon rakenteet Lest. yms. Katoj ja kunnost. Läpivienttien ratkaisut Savunpoisto ym. Luulut Elinkaaritavoitteet TATE osat ja liitteet	Palotekniset ratkaisut	Palotekniset ratkaisut
huom 1)					Savunpoiston, tuuletukseen yms. Vaikutukset, energ. kulut	Savunpoiston, tuuletukseen yms. Vaikutukset, energ. kulut
Kiinteän tilaosaan rakennus- ja TATE teknillisiä	Kukkuilukanne	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Tilarakenteet, joko-osat Avaittavat joko-osat+huhitus Pintarakenteet ja pinnat Rakent. ja pintojen elinkaari Kiinteän tilaosaan TATE	Tilarakenteet, joko-osat Avaittavat joko-osat+huhitus Pintarakenteet ja pinnat Käytösten asennat vaatim. Käytösten, varustim., laitteet Rakent. ja pintojen elinkaari Muunuttuvan tilan TATE
Muunuttuvan tilaosaan rakennus- ja TATE teknillisiä	Kukkuilukanne	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Tilarakenteet, joko-osat Avaittavat joko-osat+huhitus Pintarakenteet ja pinnat Käytösten asennat vaatim. Käytösten, varustim., laitteet Rakent. ja pintojen elinkaari Muunuttuvan tilan TATE
Pihusuunnitelma	Maanrakennus välineistö Rakenteet, verhoitukset, pinnat Perustukset, kuivatus Veden ja lämmönaristykset Varusteet, opasteet Päälystykset ja laitteet Käytösten Rakent. ja pintojen elinkaari TATE-laitteet, laitteet, liitteet	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki
Julkitiivisväestö ja liipventtiot	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Katokset Perusteet Varusteet Maahanliipventtiot Väliteiden, kunnost. yms. TATE	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki	Reunaehdot luki
Hyväksytyt luonnokset ja selvitykset yleissuunnitelman pohjalta	ARK Masseittelu, erikoistehaus Tila- ja toiminnalliset ratk. Julkitiivisväestökonsooli Alueen ja tilojen tilaosa (L) Kerrostasokaudet, tilat.	RAK Rakenteiden toimivuus kokonaisuutena, ratkaisut ja tilat Rakent. ja pintojen elinkaari	GEK Pohjaluonnokset Perustamistapaolosuhteet Pohjajärjestelmät Ympäristöselvitykset	Pala Palomallit, Savunpoiston pääperiaatteet Pölysuojeluskalvat Osa- ja liipventtiot	TATE Pääjärjestelmät Tilavarusteet Pölysuojeluskalvat Pölysuojeluskalvat Tonniliipventtiot, liipventtiot	LII Läpivienttien toimivuus - tarkast. Toimintasuunnitelmat
Vanhat rakennukset liitteet:	Rakennuksen arvioiminen rakent. ja liipventtiot toiminnalliset lähtökohdat Viranomaisneuvottelut Säilytettävät ja purettava Toimintasuunnitelmat	Kuntoarvioinnit Elinkaaritavoitteet Toimintasuunnitelmat	Kuntoarvioinnit Elinkaaritavoitteet Toimintasuunnitelmat	Palotekninen arvioinnit Toimintasuunnitelmat	Kuntoarvioinnit Elinkaaritavoitteet Toimintasuunnitelmat	

huom 1) vesikatkon ja julkisivun suunnittelupakettien järjestys riippuu hankekohtaisista tekijöistä - saatavat vaihtaa paikkaa tässä esitetyistä

Liite 3 PS 01 tehtäväluettelon SUKE- täydennykset sopimusliitteeksi
(Kruus, SUKE Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen
projektinjohtorakentamisessa, 2008)

PS 01 tehtäväluettelon SUKE-täydennykset sopimusliitteeksi:

RT:n mukaiset tehtävät	PJ-toteutuksen erityispiirteet
1 SUUNNITTELUN VALMISTELU JA KÄYNNISTYS	
1.2 Suunnittelu- ja vastuurajojen tarkistaminen	Pääsuunnittelija (PS) huolehtii, että suunnittelun ohjauksen tehtäväjako tilaajan, PJ-toteuttajan, PS:n ja muiden suunnittelijoiden välillä on päätetty. Tulosteet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pääsuunnittelijan sopimuksessa tehtäväluettelo tilaajan, PJ-toteuttajan ja pääsuunnittelijan hyväksymänä.
1.5 Osallistuminen suunnitteluryhmän kokoamiseen	PS huolehtii, että kaikkien suunnittelijoiden sopimukseen lisätään PJ-toteutuksesta ja avoimesta rakentamisesta johtuvat erityistehtävät, kuten: <ul style="list-style-type: none"> - urakoitsijoiden ja toimittajien esittämien ratkaisujen hyväksyttävyyden tarkistaminen - tuoteosakaupoista johtuvat erityisvaatimukset - jako kiinteään ja muuntuvan tilaosaan Tulosteet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaikkien suunnittelualojen tehtäväluetteloiden SUKE täydennykset
1.6 Suunnittelun yleisaikataulun laatiminen	PS osallistuu yhdessä PJ-toteuttajan ja/tai tilaajan kanssa hankkeen yleisaikataulun laadintaan ja huolehtii, että yleissuunnitteluvaiheessa tehtävien hankintojen (esim. maa-rakennus-, purku- ja pohjanvahvistustyöt tai rungon hankinta sekä TATE:n kiinteät perusosat) tarjouspyyntösuunnitelmien laadimisesta sovitaan ao. suunnittelijoiden kanssa lohkoittain. Tulosteet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yleisaikataulu. ▪ Luettelo toteutus suunnitelmista, jotka tehdään yleissuunnitteluvaiheessa.

RT:n mukaiset tehtävät	PJ-toteutuksen erityispiirteet
2 (LUONNOSSUUNNITTELU) YLEISSUUNNITTELUN LUONNOSVAIHE	
2.2. Tilaajan ja käyttäjän tarpeiden täsmittäminen	PS huolehtii, että tilaaja ja suunnittelijat määrittävät käyttäjän tarpeiden perusteella kiinteän perusrakennuksen ja muuntuvan tilaosan sekä tälle tila-alueet. Tulosteet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seloste kiinteän ja muuntuvan osan rajauksesta

2.3 Suunnitteluryhmän yhteistyön ohjaus ja valvonta	<p>PS huolehtii, että suunnittelijat laativat tilatyyppeiden (esim. tyyppitoimistohuone) ja tila-alueiden (esim. auditorio) sovitut vaihtoehdot konseptit.</p> <p>Tulosteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Luettelo tilatyypeistä ja tila-alueista, joista suunnittelijat laativat tilankäyttösuunnitelmat (konseptit).
---	---

RT:n mukaiset tehtävät	PJ-toteutuksen erityispiirteet
3 (RAKENTAMISEN VALMISTELU) YLEISSUUNNITTELUN LUPAVAIHE	
3.1. Yleissuunnitelmien kattavuuden, yhteensopivuuden ja ristiriidattomuuden varmistaminen.	<p>PS huolehtii, että TATE:n systemaattinen reititys on huomioitu suunnitelmissa noudatteen sovitua kiinteän ja muuttuvan osan jakoa.</p> <p>Tulosteet:</p> <p>Ao. suunnittelijan ja PS:n varmennus ao. suunnitelmissa</p>
3.4 Rakennuslupaan liittyvien tehtävien suorittaminen	<p>PS huolehtii, että ao. suunnittelijat hyväksyttävät muuntojoustavuuden rajauksen rakennusvalvontaviranomaisella.</p>
3.6 Tuoteosajaon ja hankintojen vastuurajojen suunnitteluun osallistuminen	<p>PS osallistuu ja varmistaa, että PJ-toteuttaja ja tilaaja sekä suunnittelija sopivat suunnitelmapaketeittain, mitkä suunnitelmat vietään toteutussuunnittelua kevyempään valmiusasteeseen hankintakyselyjä varten.</p> <p>Kevyempiä valmiusasteita ovat hankinta alustavin suunnitelmin ja tuoteosakauppa suunnitelma-vaatimuksin.</p> <p>Tulosteet:</p> <p>Luettelo hankinnoista, joissa poiketaan toteutussuunnitteluvälmiudesta ja niille pääteyt suunnitelmavälmiudet</p>
3.7. Täsmennetyn suunnittelun yleisaikataulun yhteensovittaminen valitun toteutusmuodon kanssa	<p>PS osallistuu PJ-toteuttajan kanssa suunnittelijoiden avustamana suunnitelmajaon, suunnitelmapakettien ja suunnitelma-aikataulun laatimiseen ja varmistaa, että kaikki suunnittelijat ovat huomioineet ne suunnittelu-aikatauluissaan.</p> <p>Tulosteet:</p> <p>Suunnitelmajako ja suunnitelma-aikataulu suunnitelmapaketeittain.</p>

RT:n mukaiset tehtävät	PJ-toteutuksen erityispiirteet
4 TOTEUTUSSUUNNITTELU	
4.1.4 Suunnittelumenettelyjen ohjaus, valvonta ja yhteensovittaminen	PS huolehtii, että PJ-toteuttaja ja suunnittelijat pitävät suunnitelmapakettien ennakkokatselmuksia.
4.2.1 Osallistuminen tuotesavalmistajien suunnitelmien arviointiin ja palautteen antamiseen	<p>PS huolehtii, että PJ-toteuttaja merkitsee tuotesavakauppojen hankintakyselyihin toimittajan velvoitteet suunnittelussa.</p> <p>PS huolehtii, että sovituisissa hankinnoissa suunnittelija osallistuu tarjoussuunnitelmien käsittelyyn ja tarkastaa tarjous- ja sopimussuunnitelmien hyväksyttävyyden.</p> <p>PS huolehtii, että toimittajien ratkaisut sekä liittymät on siirretty suunnitelmiin.</p>
4.2 Tuotantosunnittelu	<i>Erillinen tuotantosunnitteluvaihe poistuu. Tuotantosunnitteluvaiheen tehtävät sisältyvät PJ-muodon liittymisen vuoksi toteutussuunnitteluvaiheeseen.</i>

11. Pääsuunnittelijakoulutus on suunnittelun ja johtamisen koulutusohjelma, jonka tavoitteena on tukea pääsuunnittelutehtävissä toimivien asiantuntijoiden edellytyksiä ja valmiuksia vastata tulevaisuuden osaamisvaatimukseen. Koulutuksen laajuus on 17 opintopistettä. Aalto University Professional Development - Aalto PRO - valmentaa sekä uusia että kokeneita osaajia edelläkävijöiksi alallaan. Aalto PRO:n koulutukset ovat yhdistelmä käytännön osaamista ja uusinta tutkimustietoa. Oppijakeskeisyys on koulutuksissa avainroolissa. Aalto PRO tarjoaa monipuolisen valikoiman koulutuspalveluita ja laajan osaamisverkoston.

ISBN 978-952-60-4487-3 (pdf)
ISSN-L 1799-4950
ISSN 1799-4969 (pdf)

Aalto-yliopisto

Aalto University Professional Development - Aalto PRO
www.aalto.fi

**KAUPPA +
TALOUS**

**TAIDE +
MUOTOILU +
ARKKITEHTUURI**

**TIEDE +
TEKNOLOGIA**

CROSSOVER

**DOCTORAL
DISSERTATIONS**