

Pääsuunnittelija laadukkaan suunnittelu- prosessin varmistajana

11. Pääsuunnittelijakoulutus

Stevan Pesic

Pääsuunnittelija laadukkaan
suunnitteluprosessin varmistajana
11. Pääsuunnittelija - koulutusohjelma

Stevan Pesic

Aalto-yliopiston julkaisusarja
CROSSOVER 9/2012

© Tekijä

ISBN 978-952-60-4490-3 (pdf)

ISSN-L 1799-4950

ISSN 1799-4969 (pdf)

Unigrafia Oy
Helsinki 2012

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
1.1	Yleistä	1
1.2	Tutkielman tavoite ja rajaus	1
2	LAADUKAS SUUNNITTELUPROSESSI	3
2.1	Laadun käsite	4
2.2	Prosessin käsite	5
2.3	Suunnitteluprosessi	6
2.4	Suunnitteluprosessin ohjaus ja johtaminen	7
3	SOPIMUSVAIHE	11
3.1	Laadukas sopimus	11
3.2	Sopimusriskien hallinta	11
4	SUUNNITTELUN VALMISTELU- JA KÄYNNISTYSVAIHE	13
4.1	Kohteen vaativuuden ja erityisvaatimusten selvittäminen	13
4.2	Suunnittelu-aikataulu	14
4.3	Tiedonhallinta	14
4.4	Ennakointi ja riskienhallinta	15
5	LUONNOSSUUNNITTELUVAIHE	17
5.1	Suunnittelun toimintatapojen määrittely	17
5.2	Suunnitteluryhmän ohjaus ja valvonta	17

5.3	Suunnitelmien tarkistus	18
6	RAKENNUSLUPAVAIHE	19
6.1	Suunnitelmien tarkistus	19
6.2	Suunnitelmien säädöstenmukaisuuden ja laadun varmistaminen.....	20
6.3	Aikataulun sovitus	20
7	TOTEUTUSSUUNNITTELUN JA RAKENTAMISEN VALMISTELUVAIHE .	21
7.1	Suunnitteluryhmän ohjaus ja koordinointi	21
7.2	Suunnitelmien yhteensovittaminen.....	22
7.3	Tuotantosuunnittelu ja tuoteosavalmistajien koordinointi	22
8	RAKENNUSAIKAISET TEHTÄVÄT	23
8.1	Muutosmenettelyjen hallinta	23
8.2	Muutosmenettelyjen vastuut.....	24
8.3	Muutosmenettelytavat	24
9	ARKISTOINTI.....	26
9.1	Arkistoinnin tarkoitus	26
9.2	Arkistoinnin laajuus	26
9.3	Arkistoinnin menettelytavat	26
10	YHTEENVETO.....	28
11	LÄHTEET	29

1 JOHDANTO

1.1 Yleistä

Oikein ohjatulla suunnitteluprosessilla on erittäin suuret vaikutukset minkä tahansa hankkeen onnistuneeseen läpivientiin, niin määrällisillä kuin laadullisillakin kriteereillä mitattuna. On erityisen tärkeää panostaa mahdollisimman paljon hyvän tietotaidon tuomiseen suunnitteluprosessiin jokaisella suunnittelun alalla sekä prosessin ohjaus- ja johtotehtävien selkeään, tarkoituksenmukaiseen ja tulokselliseen vastuujakoon.

Sujuvan, riskittömän ja laadukkaan suunnitteluprosessin varmistaminen edellyttää ensisijaisesti ennakkosuunnittelua, riskienhallinta- ja laadunvarmistusmenettelyjen perustamista, viranomaisprosessien varmistamista sekä viestintä-, tarkastus- ja raportointimenettelyjen ohjeistamista. (Posti)

Pääsuunnittelijan lähtöasetelma rakennushankkeen suunnittelukokonaisuuden vastuuhenkilönä on täyttää johtamistehtävän tunnusmerkit. (Posti)

Täten tutkielmassa tullaan käyttämään johtaja -termiä, sillä laadukkaan suunnitteluprosessin varmistamiseksi pääsuunnittelijan tulee toimia johtajan roolissa suunnittelun yhteensovittamisessa.

1.2 Tutkielman tavoite ja rajaus

Tutkielman tavoitteena on tunnistaa suunnitteluprosessin eri tekijöitä, joihin vaikuttamalla pääsuunnittelijalla on mahdollisuus edesauttaa laadukkaan suunnitteluprosessin saavuttamista, ja sitä kautta varmistaa mahdollisimman hyvät edellytykset laadukkaan rakennuksen laadukkaalle toteutukselle.

Tutkielma on rajattu tarkastelemaan suunnitteluprosessin eri vaiheita ja tekijöitä pääsuunnittelijan näkökulmasta. Työn rakenteena on käytetty hyväksi pääsuunnittelijan tehtäväluettelon PS01 sisällysluetteloa. Vaikka tarkoituksena ei ole ollut toistaa

tehtäväluetellon jokaista kohtaa, on tutkielman rakenteeseen kuitenkin poimittu osia, jotka merkittävästi edesauttavat pääsuunnittelijan vaikutusmahdollisuuksia johtamansa suunnitteluprosessin laatuun.

2 LAADUKAS SUUNNITTELUPROSESSI

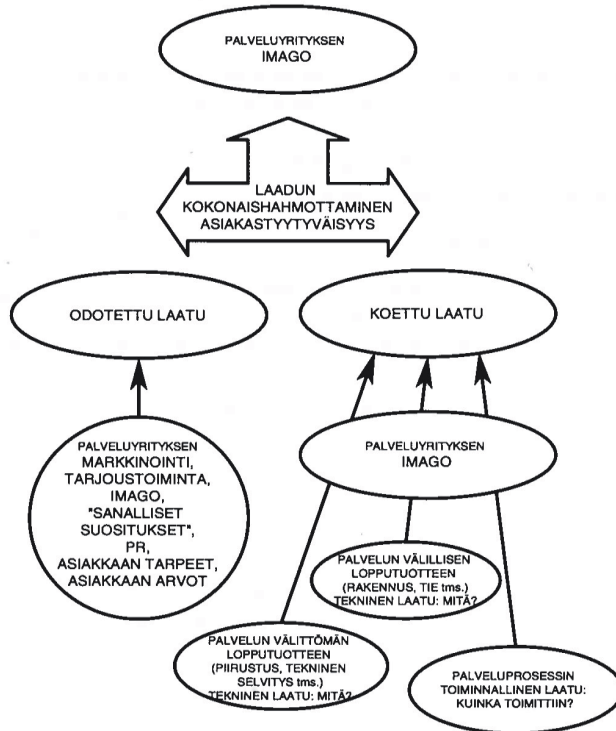
Suunnittelun hankintaprosessi on samankaltainen niin yksityisellä kuin julkisella sektorillakin, sillä rakennusalan hankintamenettelyissä on aina otettava huomioon maankäyttö- ja rakennuslain vaatimuksien täyttyminen. Erona on, että julkisten hankkeiden hankintamenetelmissä on noudatettava tarkasti Lakia julkisista hankinnoista (LJH), kun taas yksityinen tilaaja voi käyttää hankintamenetelmiä julkista hankintayksikköä vapaammin.

Yleisestikin rakennushankkeen osapuolten valinta on tehtävä muilla kuin vain hintaa koskevilla kriteereillä, sillä pelkkä hintakilpailu on johtanut resurssien ja laadun minimointiin aiheuttaen näin tyytymättömyyttä hankkeiden asiakasketjussa. Valintamenettelyn tulisikin tukea osapuolten yhteistyötä, jolloin päästään kustannusten minimoinnista lisäarvon maksimointiin sekä lopputuloksen ja prosessin laadun parantamiseen (Kruus).

Kehittyneissä teollisuusmaissa julkiset rakennuttajat ovat systematisoineet kilpailuttamisen ja ottavat varsin usein huomioon suunnittelupalveluiden tarjoajan laaduntuottokyvyn. Ongelmana ovat yksityiset ja yksittäiset rakennuttajat, jotka ostavat suunnittelupalveluita hintaan perustuen ja näin ollen myös liian usein laadunvarmistamisen kustannuksella, ajattelematta täysin laaduttoman suunnittelun aiheuttamia jälkikustannuksia. Virheiden korjaamiseen niin prosessin aikana kuin takuuajanakin arvioidaan eri lähteiden mukaan kuluvan jopa 25% rakennushankkeen kokonaiskustannuksista. (Koivu) Voidaan väittää, että Koivun mainitsemat 25% eivät tietenkään johdu ainoastaan suunnitteluvirheistä vaan myös koko suunnittelu- ja rakennusprosessien johtamisessa ja hallinnassa löytyvistä puutteista.

Suunnitteluhankkeen aikana tilaaja ja keskeiset sidosryhmät tekevät havaintoja palvelun eri laatudimensioista (välittömien ja välillisten lopputuotteiden teknisestä laadusta ja palveluprosessien toiminnallisesta laadusta) ja yhdistävät koetun laadun yrityksen

antamiin odotuksiin. Suunnittelutoimiston palvelun laadun keskeisiä dimensioita voidaan kuvata palvelun kokonaislaadun hahmottamisen mallilla (Kuva 1). (Tauriainen)



Kuva 1 Malli palvelun kokonaislaadun hahmottamiseksi. (Tauriainen)

2.1 Laadun käsite

Kuten Koivu Rakentamisen laatujohtaminen – kirjassaan toteaa: laadun määrittelemättä jättämisessä on hieman samaa kuin lihavan miehen pitämisessä pois jääkaapilta tai alkoholistin pitämisessä pois baarista (Pirsig, 1991, s.74). Jokainen tietää suurinpiirtein mitä laadulla tarkoitetaan, mutta käsitteen täsmällinen määritelmä on kuitenkin epävarma. Aiheesta on kirjoitettu paljon, joten oikeita vastauksia lienee useampia. Tavoiteltava laatu ja tavoitteiden rajoitteet hakevat uutta ja tyydyttävämpää tasapainoa, jonka saavuttaminen vaatii jatkuvaa kehittymistä. (Koivu)

Laadun toimintakeskeinen määrittely painottaa vastaavuutta asetettuihin vaatimuksiin tai tavoitteisiin. Jollei vastaavuutta synny, on kyseessä laatupoikkeama.

Toimintakeskeiset määritelmät painottavat vastaavuuden saavuttamista „kerralla oikein“ –periaatteella, jolloin poikkeamien korjaustyö vähenee ja tuottavuus paranee. (Koivu)

Määritelmä sisältää laatufilosofian tärkeimmän näkökulman, asiakaslähtöisyyden (asiakas asettaa tai olettaa tiettyjä tavoitteita rakennukselle) sekä toimintakeskeisyyden (todetun vastaavuuden saavuttamiseen). (Koivu) Asiakkaan intressien ja niiden asettamien tavoitteiden mahdollisimman hyvä ymmärtäminen toimivat suunnitteluprosessin tehokkaan ohjaamisen sekä arvoperusteisten ratkaisujen tekemisen lähtökohtina.

Laatu on todettua vastaavuutta asetettuihin tai oletettuihin tavoitteisiin. (Koivu)

2.2 Prosessin käsite

Prosessi on tiedonsiirron väline, jolla pyritään tuottamaan arvoa (Kruus).

Prosessiajattelun perustana on, että on olemassa tietty toimintojen ketju, jonka avulla organisaatio luo tätä arvoa asiakkaalle (Laamanen & Tinnilä).

Prosessi käsitteenä koostuu viidestä osa-alueesta: toiminnasta, toiminnan mahdollistavista resursseista, toiminnan ja resurssien aikaansaamasta tuotoksesta sekä näiden mitattavasta suorituskyvystä ja prosessista saadusta palautteesta. (Laamanen)

Prosessiajattelussa lähdetään liikkeelle asiakkaan tarpeista sekä asiakkaalle ja organisaatiolle itselleen luotavasta lisäarvosta organisaation sisäisen toiminnan tehostamisella. Prosessin tulee alkaa, mutta myös päättyä asiakkaaseen. Näin saadaan organisaatioiden sisäiset rajapinnat siirrettyä niiden ja asiakkaan väliin, minkä avulla organisaatiot voivat toimittaa asiakkaan tarpeet täyttävää palvelua kokonaisvaltaisella tavalla. Prosessitoiminta perustuu siis organisaation kokonaistavoitteisiin ja organisaatioissa toimivien ihmisten kokonaisuuden ja oman roolin ymmärrykseen, millä myös omalta osaltaan vältetään sisäistä soaoptimointia. (Laamanen)

2.3 Suunnitteluprosessi

Suunnitteluprosessi voidaan jakaa eri osa-alueisiin (Salonen – Seppänen):

- suunnittelun valmistelu- ja käynnistysvaihe
- luonnossuunnitteluvaihe
- rakentamisen valmisteluvaihe
- toteutussuunnittelun ja rakentamisen valmisteluvaihe
- rakentamisen aikaiset tehtävät
- käyttöönottovaihe
- ylläpitovaihe

Osa-alueiden (tehtäväkokonaisuuksien) mieltäminen ja järjestäminen yksittäisten tapahtumien sijasta johdonmukaisesti jatkuviksi prosesseiksi voi olla pääsuunnittelijalle suureksi avuksi (Posti). Jokaisessa osa-alueessa on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää varmistaa eri vaiheet muodostaville tekijöille asetettujen tavoitteiden ja niiden luomien edellytysten vastaavuus koko suunnitteluprosessille asetettujen päätavoitteiden kanssa.

Rakennushankkeen suunnitteluprosessissa liikkuu paljon erilaista tietoa suunnittelijoiden, rakennuttajan, käyttäjän, tuoteosavalmistajien ja urakoitsijoiden välillä. Nämä tiedot ovat riippuvaisia toisistaan suunnitteluprosessin aikana ja näin ollen vaikuttavat suunnitteluvaiheen etenemiseen. Suunnitteluprosessin aikana tehdyt päätökset vaikuttavat joidenkin, ellei kaikkien osapuolien työn etenemiseen.

Tämän vuoksi on tärkeää nähdä suunnitteluprosessi vaativana projektina, jota pitää johtaa ja ohjata käyttäen kehittyneitä projektinjohtamisen menettelyitä. Hyvin johdetussa suunnitteluprojektissa korostuvat seuraavat menettelyt (Lakka&Nummi):

1. Asiakkaan tarpeiden analysointi.
2. Välitavoitteiden asettaminen.
3. Projektin kaikkien osapuolien toimintaedellytysten varmistaminen.
4. Tulosten arviointi ja todentaminen.

5. Prosessin häiriöiden vaikutusten minimointi.

Menettelytavat tähtäävät hallittuun suunnitteluprosessiin ja projektin osapuolien mahdollisimman hyviin toimintaedellytyksiin.

2.4 Suunnitteluprosessin ohjaus ja johtaminen

Suunnitteluprosessin ohjauksen vaikeus tunnustetaan kirjallisuudessa yleisesti. Tämä johtuu siitä, että rakennusten suunnittelu on subjektiivista, yksilöllistä, joskus epäjohtonmukaista ja lisäksi vielä luova prosessi. (Kruus)

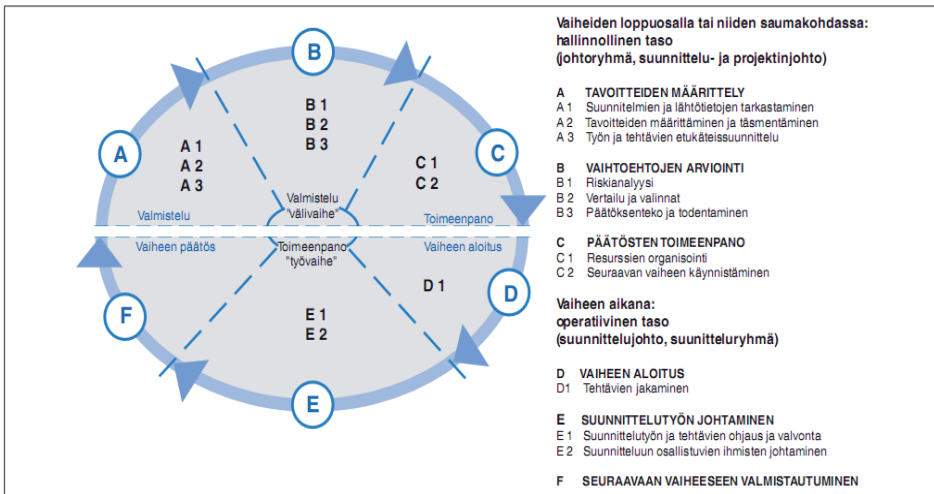
Suunnittelun ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin ja tuottaa toiminnallisesti, taloudellisesti, esteettisesti, teknisesti, ympäristöllisesti ja muilta vaatimuksiltaan hyväksyttävät suunnitelmat. Suunnittelujohto huolehtii suunnittelutavoitteissa pysymisestä, käyttäjien kuulemisesta, tavoitteiden tarkentamisesta sekä viranomaislupien saamisesta. (RT 10-10575 RAP 95)

Suunnittelun johtaminen on tavoite- ja tulosjohtamista, projektijohtamista sekä asiantuntijoiden ja asiakassuhteiden johtamista. Suunnittelun johtaminen kuuluu lähtökohtaisesti pääsuunnittelijalle, mutta johtamisen tehtäväkokonaisuutta voidaan ja tulee jakaa tarkoituksenmukaisesti. Suunnittelun johtamiseen sisältyviä yleisiä tehtäviä ovat (RT 13-10860):

1. **Suunnittelun organisointi** - työn suunnittelua, pätevien ja riittävien suunnittelijaresurssien kokoamista sekä tehtävien jakamista suunnittelijoille
2. **Suunnittelun ohjaus** - suunnittelijoiden aktiivista opastamista tavoitteiden mukaisten ja keskenään yhteensopivien suunnitteluratkaisujen saavuttamiseksi
3. **Suunnittelun valvonta** - suunnittelun etenemisen ja suunnitelmien kehittymisen seuraamista, tarkastamista ja raportointia

4. **Suunnittelun koordinoiminen** - suunnittelijoiden tehtävien ja aikataulun sekä suunnitelmien sisällön yhteensovittamista keskenään ja hankkeen kokonaisuuteen

Suunnittelun johtamisen perustehtävät – kuva (Kuva 2) perustuu J. Rodney Turnerin spiraalimalliin, joka on alunperin kehitetty IT-projektien johtamista varten, mutta sillä voidaan kuvata minkä tahansa vaiheittain etenevän hankkeen johtamisprosessia. Vaiheet voidaan lyhyesti jakaa kahteen vaiheeseen: valmisteluvaihe (A, B ja C) sekä toimeenpanovaihe (D, E ja F). (Posti)



Kuva 2 Rakennushankkeissa vaiheittain toistuvat suunnittelun johtamisen perustehtävät. (RT 13-10860)

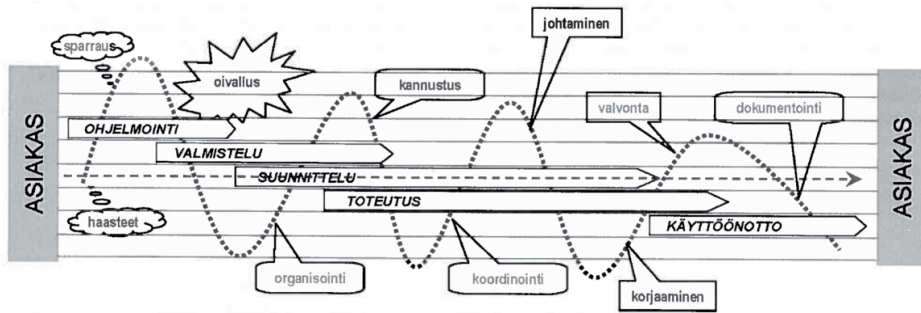
Pääsuunnittelijan vastuu ryhmänä tehtävän työn tuloksista edellyttää vaikutusvaltaa ryhmän muiden jäsenten toimintaan. Valta voi tulla aseman kautta, mutta eniten siihen myötävaikuttaa ryhmälle ja hankkeelle tärkeän asiantuntijuuden karisma. Pääsuunnittelijan henkilökohtaiset ominaisuudet ja valmiudet ovatkin perusedellytys tehtävässä onnistumiselle (Posti):

- Ylivertainen osaaminen: arkkitehtuuri, suunnittelu, rakennustekniikka, hankeprosessit, tietotekniikka
- Kokemus ja sen mukana tuoma itsevarmuus, auktoriteetti
- Yhteistyökyky, viestintä- ja neuvottelutaito, esiintymiskyky, innostavuus
- Kyky muodostaa vahva henkilökohtainen näkemys yhteisestä suunnittelutehtävästä

Suunnittelun johtaminen on luonteeltaan tavoite- ja tulosjohtamista, ja tähtää kaikkien osapuolien intressien täyttymiseen. Suunnittelun johtamisen tulee pitää sisällään:

- sopimusjohtamisen
- kommunikaatiojohtamisen
- verkostoitumisen hallinnan
- yhteiskuntavastuun hallinnan
- projektinhallinnan eli aikataulu-, kustannus- ja tavoitehallinnan
- asiakassuhteiden hallinnan
- laadun ja riskien hallinnan
- liiketoimintatiedon hallinnan
- myynnin ja markkinoinnin hallinnan, sekä
- sisäisen toiminnan uudistaminen, ja tälle elintärkeän
- systeemiajattelun luoman palautejärjestelmän hallinnan

Prosessin systemaattisella johtamisella mahdollistetaan asiakastarpeiden tunnistaminen ja välittäminen realistisiksi suunnittelun lähtötiedoiksi ja prosessin tavoitteeksi, suunnittelun vaiheittaisen tarkentamisen hallinta sekä prosessin sisäisen ja ulkoisen tiedonsiirron hallinta.



Kuva 3. Suunnittelun johtamisen tehtäväkokonaisuuksia voidaan ajatella hankkeen sisälle lomittuneina, mahdollisesti koko hankkeen ajan jatkuvina ydinprosesseina, joiden vaihe- ja tilannekohtaisia ilmentymiä yksittäiset tehtävät ovat. (Posti)

Tietoisuus tärkeimpien tehtäväprosessien jatkumisesta pitkälle tulevaisuuteen tukee myös niiden huolellista ennakkosuunnittelua ja proaktiivista läpivientiä (Posti). Näin parannetaan huomattavasti prosessin mahdollisuuksia tavoitteiden saavuttamisessa, prosessin ennakoitavuutta sekä mahdollistetaan tuntuja aikataulusäästöjä kokonaisprosessissa. Nämä ovat menestyksekkäälle johtamiselle ensiarvoisen tärkeitä käytäntöjä, joiden merkitys ei kovin helposti nouse esille tehtäväluetteloista, joissa ”retroaktiivisen” tarkastamisen ja katselmoinnin osuus on korostunut (Posti).

3 SOPIMUSVAIHE

3.1 Laadukas sopimus

Suunnittelusopimuksella määritellään tavoitteet laadukkaalle suunnittelulle.

Sopimuksilla kirjataan mm. valmiilta rakennukselta odotettu laatutaso, rakennuttajan asettamat tavoitteet, tarkastellaan suunnittelijan kykyä ja mahdollisuutta toteuttaa nämä tavoitteet sekä sovitaan eri osapuolten vastuista.

Nykyisessä sopimuskäytännössä ei ole kovin yleistä, että pääsuunnittelijalla olisi mahdollisuus vaikuttaa muiden suunnittelijoiden valintaan (pätevyudet, yhteistyö, tekniset valmiudet) ja kommentoida heidän suunnittelusopimustensa sisältöä (resurssit ja kapasiteetti, tehtävä- ja vastuujako). (Posti)

Postin toteamus olisi syytä ottaa huomioon, sillä jo aikaisemmissa suunnitteluprosesseissa todetut yhteistyökyvyt, suunnitelmien laatu sekä henkilökemiat, olivat ne hyviä tai huonoja, olisi järkevää ottaa kriteereiksi muiden suunnittelijoiden valintaan. Näin välttyttäisiin esimerkiksi jo aikaisemmissa suunnitteluprosesseissa todetuista suunnitelmien huonosta laadusta sekä yhteistyökumppaneilta joiden henkilökemiat eivät toimi, tai vastaavasti voidaan jatkaa jo aiemmin hyväksi todettua yhteistyötä.

3.2 Sopimusriskien hallinta

Riskien eliminointi on tehokkainta kun ne tunnetaan ja yritetään estää niiden syntyminen jo tarjous- ja sopimusvaiheessa. On huomattava, että riskit ovat molemminpuolisia, asiakkaan aiheuttamia tai suunnittelutoimistosta johtuvia. Tästä syystä kummankin osapuolen suoritusvelvollisuus on määriteltävä. (ATL C 5.2)

Korjausrakentamissuunnittelussa pahimpia riskejä ovat virheelliset tai puutteelliset lähtötiedot, yllättävät muutos- ja lisätyöt sekä huonosti tai epäselvästi määritellyt tavoitteet. (ATL C 5.2)

Suunnittelun ohjaus- ja johtotehtävien tehtäväluettelot sisältävät paljon päällekkäisyyksiä. Tämän vuoksi ennen sopimuksen allekirjoittamista on syytä pitää yhteinen tarkastustilaisuus, jossa käydään läpi vastuunjakotaulukko. Suunnittelun ohjaus- ja johtamistehtäviä ei saisi pyrkiä määrittelemään erikseen tai kokonaisuutena sisältymään jonkin yksittäisen osapuolen vastuulle vaan keskustella näiden tehtävien tarkoituksen mukaisesta jaosta eri osapuolten kesken. (Kruus)

On tärkeää, ettei sopimukseen jätetä epäselviä kohtia. Jokaista suunnittelusopimuksen kohtaa katsoessa, on suoraan voitava sanoa kenen vastuulla kyseinen kohta on. Näin vältetään suunnittelusopimuksen sisäisistä päällekkäisyyksistä tai epäselvyyksistä, jotka voivat helposti aiheuttaa riitatilanteita.

4 SUUNNITTELUN VALMISTELU- JA KÄYNNISTYSVAIHE

Suunnittelun valmistelu- ja käynnistysvaiheessa tulee pääsuunnittelijan prosessoida suunnittelulle asetetut tavoitteet selkeäksi suunnitteluohjeksi sekä varmistua, että suunnitteluorganisaatio on oikein resursoitu. Huolellinen ennakkosuunnittelu auttaa ehkäisemään suunnitteluprosessin mahdollisia myöhäisempiä haasteita ja ongelmia. (Posti)

4.1 Kohteen vaativuuden ja erityisvaatimusten selvittäminen

Pääsuunnittelijan täytyy rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa yhteistyössä selvittää suunnittelutehtävien vaatimustaso ja tarvittaessa jo tässä vaiheessa käyttää apunaan muita asiantuntijoita. Erikoissuunnitelmien tarve tulisi olla tiedossa jo ennen suunnittelun alkua mm. tehtäväluetteloiden yhteensovittamisen vuoksi, vaikka jotain tiettyä osa-alueita ei heti käynnistettäisikään. Erityistä suunnitteluvalmiutta edellyttävät tehtävät tulee siis tutkia ja pääsuunnittelijan johdolla arvioitava niiden vaikutus kokonaissuunnitteluun. Tarkoituksena on varmistua riittävästä asiantuntemuksesta jokaisella suunnittelualueella MRL 119 ja 120§ : mukaisesti. Suunnittelijoilta vaadittavien taitojen selvittäminen on siis keskeinen tehtävä suunnittelun onnistumisen kannalta, sillä jos hankkeen vaativuustaso osoittautuu jollekin suunnitteluosapuolelle liian vaikeaksi, koko suunnitteluryhmän työ kärsii. Muiden suunnittelijoiden työmäärä voi lisääntyä ja hidastua sekä koko lopputuotteen laatu kärsiä. (Salonen – Seppänen)

Ulkopuolisilla asiantuntijoilla voi olla kaksi roolia hankkeessa: helpottaa tiimin dynamiikkaa tai tuoda omaa erikoisosaamistaan hankkeeseen mahdollisista aikaisemmista vastaavista projekteista. Ulkopuolisten asiantuntijoiden käytön hyöty on siinä, että he tuovat lisämahdollisuuksia erikoistaidoillaan, mikä saattaa motivoida avainasemassa olevia henkilöitä. Haittapuolena voidaan kuitenkin pitää epäselviä vastuidenjakoa, mitkä saattavat johtaa turhiin panostuksiin. (Turner)

4.2 Suunnitteluajakaulu

Pääsuunnittelijan johdolla koko suunnitteluryhmä arvioi rakennuttajan laatiman hankkeen tavoiteajakaulun. Mikäli tarpeellista, tulee heidän tehdä ehdotus toteutuskelpoiseksi ajakaulukungoksi. Samalla he arvioivat toteutusmuodon vaikutuksen suunnitteluun. (Salonen – Seppänen)

Suunnitteluprosessin jokaiselle osa-alueelle tulee määrittää aikavoitteet ja vaatimukset, joita pyritään noudattamaan. Täytyy muistaa, että suunnitteluprosessin läpiviemiselle on käytettävä tarpeellinen määrä aikaa ja vaivaa, jotta koko hankkeen laatu ei kärsisi.

Suunnitteluajakaulun pitävyys on merkittävä tilaajan kokemaan suunnittelun onnistumiseen ja laatuun vaikuttava yksittäinen tekijä. Suunnittelun kokonaisajakaulu tulee mitoittaa tehtävän laajuus huomioon ottaen riittävän pitkäksi. Suunnitteluajakaulu sovitaan yhteen hankinta- ja rakennusaikakaulun kanssa. Ajakauluun varataan suunnittelulle riittävän pitkät, suunnittelutehtävän ja siihen liittyvän päätöksenteon vaatimat, tehtäväkestot. Suunnittelun johtamiseen ja ohjaukseen on panostettava erityisesti ajakaulun toteutumisen kannalta kriittisellä polulla olevissa tehtävissä. (Tauriainen)

4.3 Tiedonhallinta

Suunnittelulle on syytä valita tarkoituksenmukaisin tietotekninen taso, käytettävät ohjelmat ja tiedonsiirto- sekä tallennusmenetelmät välttäen niin tietotekniikan ali- kuin yliarvioimistakaan. (Salonen – Seppänen)

Pääsuunnittelijan kuuluu tilaajan ja muiden suunnitteluosapuolten kanssa sopia tiedonhallinnan tavoitteista. Tärkeänä ohjeena laadunvarmistamisen osana voidaan pitää, että vain ja ainoastaan täsmälliset tiedot tulee lähettää eteenpäin. Tästä syystä päätöksentekotilanteisiin on sovittava tarkoituksenmukaiset kokous- ja

raportointimenettelyt. Suunnitteluprosessin kaikkiin vaiheisiin tulisi pääsuunnittelijan johdolla kehittää järjestelmällinen ja sopimuksiin nojautuva kommunikointikäytäntö, eli kommunikointisuunnitelma. Avoin ja ennakoiva raportointi edistää vuorovaikutusta, yhteisiin tavoitteisiin sitoutumista sekä niiden saavuttamista kaikkien osapuolten kesken. Tämä on erityisen tärkeää myös negatiivisten asioiden osalta.

Prosessinhallintaa palvelevan tiedonvaihdon kehittämällä voidaan systemaattinen raportointi toteuttaa paremmin ennakoivaksi, varmistaa tiedonkulun oikea-aikaisuus ja tiedon käyttökelpoisuus tiedon saajan näkökulmasta sekä kehittää osapuolten sisäisten toimintatapojen jatkuvaan parantamiseen tähtäävä palautejärjestelmä.

Suunnitteluprosessin sisäinen ja ulkoinen tiedonsiirto - osapuolien kesken, prosessin vaiheesta toiseen ja hankkeesta hankkeeseen - on järjestettävä konkreettisen kommunikaatiosuunnitelman avulla. Pääsuunnittelijan toteuttamassa kommunikaatiosuunnitelmassa toimintamuodot, aikataulut sekä tiedonlaadinta- ja tiedonsiirto-ohjeet tulee olla selkeästi määritetty kaikille osapuolille.

Kommunikointisuunnitelman toteutusta ohjaavan pääsuunnittelijan on ymmärrettävä niin avoin kuin ennalta sovittukin systemaattinen tiedonvaihto, suunnitteluprosessissa elintärkeäksi kommunikoinniksi.

4.4 Ennakointi ja riskienhallinta

Hyvän pääsuunnittelijan täytyy tunnistaa todelliset ongelmat ja räätälöidä oma johtamistyylisi ympäristölle sopivaksi. Ennen yhdenkään suunnitteluprosessin osa-alueen käynnistämistä, pääsuunnittelijan täytyy harkita miten projekti pysyy tarkoituksenmukaisena ja kontrolloituna sekä valita oikeat ihmiset juuri heille sopiviin tehtäviin. Pääsuunnittelijan täytyy ottaa huomioon hankkeen budjetti, kustannukset ja aikataulu, niin kuin kenen tahansa muunkin johtajan teollisuus- ja tuotantoalalla. Suunnitteluprosessin ongelma on kuitenkin monimutkaisempi, koska ”tuote” on ainutlaatuinen ja saattaa muuttua monta kertaa ennen valmistumistaan. Pääsuunnittelijan on löydettävä tasapaino suunnitteluprosessin jokaiseen näkökulmaan liiallisen

suunnittelun ja vähäisen kontrollin ja liiallisen kontrollin ja vähäisen suunnittelun välille. (Turner)

Hankkeen eri osa-alueiden yhteensovittamiseen liittyy aina kriittisiä päätöksentekokohtia, jotka vaikuttavat merkittävästi projektin asetettujen kustannus-, aikataulu- ja laatu tavoitteiden saavuttamiseen. Kun kriittiset kohdat tunnistetaan hyvissä ajoin hankkeen alussa, on alkava kokonaisprosessi sujuvampi ja hankkeen tavoitteet tehokkaammin täytävä. Riittävän ajoissa tunnistetut kriittiset päätöksentekokohtat mahdollistavat eri osapuolten yhteistyön ongelmien ratkaisussa.

5 LUONNOSSUUNNITTELUVAIHE

Tehtävien painopiste on suunnittelutyön ja suunnitteluun osallistuvien ihmisten johtamisessa. Pääsuunnittelijan tulee arvioida ja vertailla ratkaisuvaihtoehtoja sekä tehdä valintapäätökset yhteistyössä suunnitteluryhmän ja tilaajan hankeorganisaation kanssa. Tavoitteena on siis luoda ja valita paras mahdollinen ratkaisu sekä saada aikaan sujuva ja häiriötön niin suunnittelu- kuin asiakasprosessitkin. (Posti)

5.1 Suunnittelun toimintatapojen määrittely

Täsmennetään pääsuunnittelijan johdolla sovittua IT-strategiaa laatimalla projektille mm. CAD-suunnitteluohje, tiedonhallintaohje ja raportointiohje. Tarkoituksena on tuottaa sovitulla tavalla IT-strategian mukaista tietoa sekä varmistaa tiedonkulku ja yhteistyö. (Salonen – Seppänen)

Hyvänä muistutuksena sekä erinomaisena oppina kaikille suunnitteluprosessiin osallistuville henkilöille voidaan pitää Juha Postin sanontaa: Viesti on viesti vasta silloin kun se on lähetetty, vastaanotettu ja ymmärretty. Se, että viesti saavuttaa oikean muotonsa on tietenkin viestin lähettäjän vastuulla.

Tarvittavan työmäärän tekeminen oikeaan aikaan on periaate jonka kaikkien suunnittelijoiden tulisi muistaa suunnittelutilanteesta riippumatta.

5.2 Suunnitteluryhmän ohjaus ja valvonta

Pääsuunnittelijan tulee olla aina tietoinen niin suunnitteluryhmän kuin erikoissuunnittelijoidenkin tilanteesta. Kokouksia ja pienempimuotoisia tapaamisia eri suunnittelijoiden kanssa on pidettävä säännöllisesti ja niistä tulee laatia muistiot tai kokouspöytäkirjat. Muutossuunnitteluun on pääsuunnittelijan kiinnitettävä erityistä

huomiota ja sopia niin oman suunnitteluryhmän kuin erikoissuunnittelijoidenkin kanssa tarkat menettelytavat aiheeseen liittyen.

Hyvän pääsuunnittelijan tavoite on tuottaa oikea määrä tietoa oikeaan aikaan, käyttäen oikeita ihmisiä, niin budjetin kuin asiakkaankin tyydyttämiseksi, ja samalla tehdä tuottoa työnantajalleen. Hyvän pääsuunnittelijan menettelytavat suunnitteluprosessissa auttavat tuomaan tasapainoa tavoitteeseen. Niillä saadaan joustavuutta suunnitteluprosessiin, sallien suunnitelmien etenemisen sulavasti kevyen kontrollin alla, missä kaikki suunnittelijat tietävät mitä he ovat tekemässä, miksi, milloin mitään tarvitaan ja mitä tehdä jos lopputulos ei ole se mitä alun perin kuviteltiin. (Turner)

5.3 Suunnitelmien tarkistus

Tehtävän tarkoituksena on varmistaa suunnittelun kattavuus ja yhteensopivuus MRL 120§:n mukaisesti. (Salonen – Seppänen)

Suunnitteluryhmän tulee pääsuunnittelijan johdolla tarkistaa kaikkien suunnitelmien yhteensopivuus sekä niiden ristiriidattomuus. Pääsuunnittelijan tulisi myös järjestää suunnitteluprosessin yleiskatsauksia varmistuakseen, että koko suunnittelupaketti etenee päämääräänsä kohti.

6 RAKENNUSLUPAVAIHE

Tehtävien painopiste on suunnitelmakokonaisuuden tarkastamisessa sekä viranomaisprosessin ohjauksessa ja seurannassa, kuin myös valitun toteutusmuodon mukaisen toteutussuunnittelun ja tehtävien ennakkosuunnittelussa ja riskiarvioinnissa. (Posti)

Rakennuslupavaiheessa todetaan valitun ratkaisun tavoitteidenmukaisuus. Varmistutaan lakien ja määräysten sekä kaikkien muiden toteuttamisedellytysten täyttymisestä. Lopuksi pyritään luomaan häiriötön viranomaisprosessi, joka onnistuu vain jos pääsuunnittelija on hoitanut tehtävänsä (suunnittelu, ennakkolausunnot, menettelyiden selvitys, aikatauluista sopiminen, jne.)

6.1 Suunnitelmien tarkistus

Pääsuunnittelijan tulee tarkistaa (yhdessä muiden suunnittelijoiden kanssa) rakenne- ja taloteknisten ratkaisujen yhteensopivuuden ja sopeutumisen kokonaisratkaisuun.

Suunnitelmien edetessä, muutosvaatimuksia tulee usein asiakkaan toivosta. Tämä on luonnollinen osa suunnitteluprosessia, kun asiakas alkaa ymmärtää aikaisempien päätöstensä vaikutuksia. Siinä missä monet muutokset tulee hyväksyä, kannattaa muutosvaatimuksia hallita ja lisäkuluista ottaa selvää, ennen kuin muutoksiin ryhdytään.

Vaikka suunnittelijan tehtävänä on varmistaa, että suunnitelmat vastaavat tilaajan tarpeita, on kuitenkin tärkeää, että suunnittelija ja tilaaja eivät tee usein merkittäviä muutoksia, jolloin edistystä ei tapahdu ja aikataulutusta saattaa pettää. (Turner)

6.2 Suunnitelmien säädöstenmukaisuuden ja laadun varmistaminen

Säädöstenmukaisuuden varmistuksen tarkoituksena on varmistua MRL:n & MRA:n sekä RakMK:n ja mm. työturvallisuuslain vaatimusten täyttymisestä. Laadun varmistuksen tarkoituksena on varmistua asetettujen laatutavoitteiden täyttymisestä MRL 117, 118 ja 120§:n mukaisesti. (Salonen – Seppänen)

Pääsuunnittelijan johdolla tulee varmistaa suunnitelmien säädöstenmukaisuus sekä tarkistaa ja verrata suunnitelmia yleisestikin keskenään, jonka perusteella tarvittaessa pidetään suunnitelmakatselmus. Suunnitelmien läpikäynnissä on syytä myös varmistaa suunnitelmien laatu- ja kustannustavoitteiden tavoitteenmukaisuus.

Pääsuunnittelijan tulee kiinnittää muiden suunnittelijoiden huomio havaitsemiinsa ongelmakohtiin ja poikkeustapauksiin. Hänellä ei kuitenkaan ole oikeutta puuttua esim. rakennesuunnitelmien tekemiseen tai itse tarkastaa niitä. Jokainen suunnittelija vastaa omien suunnitelmiansa sisällöstä. (Salonen – Seppänen)

6.3 Aikataulun sovitus

Pääsuunnittelijan johdolla varmistetaan tulevasta suunnittelutarpeesta sekä varmistetaan suunnitteluresurssit ja tarkennetaan aikataulun yksityiskohdat. Toimenpiteen tarkoituksena on liittää suunnittelutehtävät toisiinsa ja hankintoihin. Pääsuunnittelijan tulee yhteistyössä rakennuttajan kanssa laatia tarkennettu yleisaikataulu. (Salonen – Seppänen)

7 TOTEUTUSSUUNNITTELUN JA RAKENTAMISEN VALMISTELUVAIHE

Tehtävien painopiste on toteutussuunnitteluprosessin johtamisessa, huolehtien erityisesti toteutussuunnittelun sekä hankintoihin sisältyvän suunnittelun tavoitteidenmukaisuudesta ja yhteensopivuudesta. (Posti)

Toteutussuunnittelun tavoitteena on siis konkretisoida vaatimusten mukaiset, taloudelliset ja toteutuskelpoiset ratkaisut yhteensopiviksi ja kattaviksi kaikilla suunnittelualoilla. On varmistettava, että hankintoja ja toteutusta palvelevat suunnitelmakokonaisuudet saadaan valmiiksi ja toimitetaan aikataulujen mukaisesti, tähtäimenä sujuvat ja häiriöttömät suunnittelu- ja asiakasprosessit. (Posti)

7.1 Suunnitteluryhmän ohjaus ja koordinointi

Tehtävän tarkoituksena on sopimuksen mukaisesti toimien tuottaa mahdollisimman hyvä lopputuote MRL 120§:n mukaisesti. (Salonen – Seppänen)

Pääsuunnittelijalla pitää olla selvä visio suunnittelukokonaisuudesta. Suunnitteluryhmän ohjauksen päämääränä ovat asetetut tavoitteet täyttävä lopputuote sekä pääsuunnittelijan oman vision tuottama lisäarvo. Ohjauksen ensisijaisia osatekijöitä ovat: laatuohjaus, kustannusohjaus ja aikatauluohjaus. (Salonen – Seppänen)

Pääsuunnittelijan tehtävänä on käynnistää suunnitteluryhmän työskentely. Ennen kuin varsinainen suunnittelutyö voi kuitenkaan alkaa, pääsuunnittelijan täytyy varmistua, että kaikki suunnittelijat ovat täysin sisäistäneet suunnitteluohjeen sekä tuntevat selkeästi työtehtävänsä. Käynnistyspalaverissa arvioidaan luonnossuunnitelmat sekä huomioidaan tilaajan ja käyttäjän palautteiden vaikutukset suunnitteluprosessin osa-alueisiin. Pääsuunnittelijan tulee tietenkin aktiivisesti osallistua suunnitteluryhmän toimintaan sekä valmistautua hyvin suunnittelu- ja työmaakokouksiin.

7.2 Suunnitelmien yhteensovittaminen

Tehtävän tarkoituksena on varmistaa suunnitelmien kattavuus ja yhteensopivuus MRL 120§:n mukaisesti. (Salonen – Seppänen)

Suunnitteluryhmän on pääsuunnittelijan johdolla huolehdittava siitä, että kaikki suunnitelmat muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää sille asetetut vaatimukset. Tarvittaessa pidetään suunnitelmakatselmuksia. (Salonen – Seppänen)

7.3 Tuotantosuunnittelu ja tuoteosavalmistajien koordinointi

Pääsuunnittelijan tulee osallistua tuoteosavalmistajien suunnitelmien arviointiin ja huolehtia näiden yhteensovittamisesta muiden suunnitelmien kanssa, myös toisten tuoteosavalmistajien suunnitelmat tulee ottaa huomioon. Mikäli aiheellista, pääsuunnittelijan tulee antaa palautetta tuoteosavalmistajalle ja tarvittaessa hän voi pyytää täydennys- ja muutossuunnitelmia.

Tehtävän tarkoituksena on varmistaa kaikkien tuoteosien yhteensopivuus kokonaissuunnitelmaan. Tarvittaessa pidetään suunnitelmakatselmus. (Salonen – Seppänen)

8 RAKENNUSAIKAISET TEHTÄVÄT

Rakennusaikaisten tehtävien painopiste on toteutussuunnitteluprosessin johtamisessa, huolehtien erityisesti toteutussuunnittelun sekä hankintoihin sisältyvän suunnittelun tavoitteidenmukaisuudesta ja yhteensopivuudesta. (Posti)

Pyrittäessä rakennushankkeessa hyvään lopputulokseen on tärkeää toimeenpanna havaitut muutostarpeet suunnitellusti. Rakennuttajalle on tärkeää, että rakennus täyttää käyttäjän tarpeet. Suunnittelijoille, rakennusosavalmistajille ja urakoitsijoille on tärkeää minimoida muutosten toteuttamisesta aiheutuvat häiriöt. (Lakka&Nummi)

Toteutusvaiheessa pääsuunnittelijan on tärkeää osallistua keskeisiin hankintapäätöksiin. Niissä hän huolehtii osaltaan, että vaihtoehtojen arvioinnissa otetaan huomioon kaikki hankintaan liittyvät laatuvaatimukset ja riippuvuustekijät ja että toteutuneiden hankintojen vaikutus jatkosuunnitteluun tulee kaikilta osin otettua huomioon. Tämä on erityisen tärkeää projektinjohtohankkeissa, joissa suuri osa hankintapäätöksistä tehdään rakennustöiden aikana ja usein kiireiseen tahtiin. (Posti)

8.1 Muutosmenettelyjen hallinta

Suunnitelmamuutosten hallitsemisen tarkoituksena on varmistaa, että projektin osapuolet ovat reaaliaikaisesti selvillä suunnitelmamuutoksista sekä aikataulun mukainen suunnittelutyön eteneminen. (ATL B 7.7)

Pääsuunnittelijan tulee osallistua muutostarpeen sekä suunnittelussa ja toteutuksessa tarvittavien muutoksien vaikutusten arviointiin. Pääsuunnittelijan johdolla huolehditaan siitä, että kaikki suunnitelmat muodostavat muutossuunnittelunkin jälkeen kokonaisuuden, joka täyttää sille asetetut vaatimukset. Tehtävän tarkoituksena on minimoida muutoksesta aiheutuneet haittavaikutukset suunnitteluun ja toteutukseen. (Salonen – Seppänen)

8.2 Muutosmenettelyjen vastuut

Pääsuunnittelija vastaa siitä, että suunnitteluryhmän jäsenet ja toimiston oma organisaatio ovat tietoisia projektikohtaisesti sovitusta muutosmenettelyistä ja noudattavat niitä. (ATL B 7.7)

Pääsuunnittelijan johdolla varmistetaan siitä, että muutostieto on yhtäpitävä eri osapuolten (suunnittelijoiden, tuoteosavalmistajien ym.) käytettävissä. Tehtävän tarkoituksena on varmistaa muutossuunnittelun häiriötön tiedonkulku, aikataulun pitävyys ja hankkeen tavoitteidenmukaisuus. Pääsuunnittelijan tulee tiedottaa muutoksista kaikkia muita suunnittelijoita sekä ohjata koko suunnitteluryhmän toimintaa. (Salonen – Seppänen)

8.3 Muutosmenettelytavat

Suunnitelmat kehittyvät koko rakennushankkeen ajan ja näin ollen niihin tulee muutoksia hyvinkin erilaisissa hankkeen vaiheissa. Muutosmenettelyjen periaatteet tulee sopia jo suunnittelusopimusta tehtäessä ottaen huomioon erikseen (ATL B 7.7):

1. Rakennuttajan tai käyttäjän esittämät muutokset
2. Muiden suunnittelijoiden esittämät muutokset
3. Oman suunnitteluorganisaation esittämät muutokset
4. Viranomaisten esittämät muutokset
5. Tuoteosakaupan toteutusmuodon aiheuttamat muutokset
6. Urakoiden toteutuksen aiheuttamat muutokset
7. Korjaushankkeissa purku- ja rakennustyön aikana paljastuvista lisätiedoista aiheutuvat yllättävät muutokset

Muutokset tulee tehdä voimassaoleviin dokumentteihin, joihin muutoksen paikka pitää selkeästi merkitä. Muutospäivämäärä ja lyhyt selostus muutoksista merkitään niin muutosmerkinnän kohdalle kuin nimiösvulle sille varattuun osaan. Piirustusluetteloa tulee pitää ajan tasalla tapahtuneista muutoksista, mikä liittyy tiiviisti myös koko suunnitteluprosessin tiedonhallintaan.

9 ARKISTOINTI

9.1 Arkistoinnin tarkoitus

Asiakirjojen arkistoinnin tarkoituksena on valmiin työn säilyttäminen ja lähtötietojen hankkiminen aikaisemmin tehtyä kohdetta muuttaessa tai laajennettaessa. Arkisto toimii samalla tietopankkina, jossa olevaa tietoa voidaan käyttää hyväksi uusissa töissä. (ATL B 8.4)

9.2 Arkistoinnin laajuus

Arkistointi käsittää projektin materiaalin säilyttämisen projektityövaiheen päätyttyä. Arkistointitehtäviin kuuluu yrityksen asiakirjanumeroinnin tai muun vastaavan tunnistamisjärjestelmän käyttö, arkistoon luovutettavan materiaalin tarkastus ja luovutus oikeaan aikaan sekä arkistosta lainatun materiaalin huolellinen säilyttäminen ja palauttaminen. (ATL B 8.4)

9.3 Arkistoinnin menettelytavat

Yleiset periaatteet asiakirjojen arkistoinnille tilaajan/suunnittelutoimiston kannalta määritellään konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen (KSE 1995) kohdassa 6. Arkistointijärjestelmän on kuitenkin toimittava niin, että arkistoitu materiaali on tunnistettavissa tiettyyn projektiin kuuluvaksi ja tarvittaessa saatavissa. Arkiston on oltava riittävän hyvin suojattu tulipaloa, vesivahinkoja, varkauksia, ilkkivaltaa yms. vastaan. (ATL B 8.4)

Koska arkistossa on sekä suunnittelutoimiston että tilaajan tietoja, arkiston käyttöoikeudet ja tietojen luovutus arkistosta on määriteltävä. Arkistointi suoritetaan yrityksessä olevan piirustusten ja asiakirjojen numerointi- tai tunnistamisjärjestelmän

perusteella. Arkistoinnin minimivaatimus on, että kaikki suunnittelun tulostukseen kuuluva materiaali sekä tilaajalta saatu alkuperäinen materiaali (jota ei ole palautettu tilaajalle) arkistoidaan. Mahdollisia riita- ja korvaustapauksia varten on syytä säilyttää sopimusasiakirjat sekä kaikki projektin aikana lähetetyt ja vastaanotetut kirjeet, pöytäkirjat, muistiot, laskelmat, sähköpostit yms., jotta suunnittelun aikaiset tapahtumat ja päätökset voidaan tarvittaessa todentaa. Arkistoitavan materiaalin säilytysaika on yleisten sopimusehtojen mukaan 10 vuotta toimeksiannon päättymisestä. Salassapitovelvollisuuden täyttämiseksi on annettava ohjeet siitä, kenelle tai miten tietoja saa arkistosta luovuttaa. (ATL B 8.4)

10 YHTEENVETO

Tutkielmatyön tavoitteena oli tunnistaa suunnitteluprosessin eri tekijöitä, joihin vaikuttamalla pääsuunnittelija voi varmistaa laadukkaan suunnitteluprosessin läpiviemisen. Laadukas suunnitteluprosessi edellyttää monien eri tekijöiden huomioonottamista, joita pääsuunnittelijalle ovat mm. suunnittelun johtaminen ja ohjaus, sopimusjohtaminen sekä tiedonhallinta ohjatun kommunikaatiosuunnitelman avulla. On myös muistettava, että pelkkä suunnitteluprosessin huolellinen suunnitteleminen ei takaa hankkeen laadullista onnistumista.

Laadukkaan suunnitteluprosessin tulee edetä suunnittelusopimuksen, ennakkosuunnitelmien ja aikataulujen mukaan. Tiedon on liikuttava oikein ja moitteettomasti. Suunnitteluprosessi ja sen eri vaiheet pitää huolellisesti synkronoida viranomaismenettelyiden ja rakennuksen toteutuksen kanssa.

Ennakoivalla ja toimintatapoja kehittäväällä sopimusjohtamisella saavutetaan suunnitteluprosessin hallintaa sekä hankkeen eri osapuolten yhteistyötä tukevien ja aktivoivien sopimusten kehittäminen ja käyttöönotto, selkiytetään pelisääntöjä ja parannetaan riskienhallintaa.

Eri prosessien, niiden vaiheiden sisältävien toimintojen sekä niihin osallistuvien henkilöiden onnistuneeksi johtamiseksi on pääsuunnittelijan laadittava tehokas, eri osatekijät kattava kommunikaatiosuunnitelma, jolla varmistetaan tehokas sisäisen ja ulkoisen tiedonsiirron hallinta; osapuolien kesken, prosessin vaiheesta toiseen ja hankkeesta hankkeeseen. Onnistunut kommunikointi on minkä tahansa laadukkaan prosessin perusedellytyksiä.

Laadukas suunnitteluprosessi on edellytyksenä laadukkaalle rakennukselle!

11 LÄHTEET

Koivu, Tapio (1994). Rakentamisen laatujohtaminen. Rakentamisen laatu tutkimusohjelma. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kruus, Matti (2008). Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Laamanen, Kai (2001). Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Helsinki: Laatuokeskus Koulutuspalvelut Oy.

Laamanen, Kai – Tinnilä, Markku (2009). Prosessijohtamisen käsitteet. 4. uudistettu painos. Espoo: Teknologiateollisuus Oy.

Lakka, Antti – Nummi, Juhani (1994). Rakennustuotantoa palveleva suunnittelun laatu. Valtion teknillinen tutkimuskeskus Rakennustuotantolaboratorio, Rakennusteollisuuden Keskusliitto.

Posti, Juha (2011). Pääsuunnittelija ja suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa. Teksti annettu TKK Dipolissa 9.6.2011

Salonen, Kari – Seppänen, Matti (2008). Rakennushankkeen pääsuunnittelun tehtäväluettelo 2000. Julkaisu 41. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto Arkkitehtuurin osasto Rakennussuunnittelun laitos.

Tauriainen, Matti (2007). Suunnittelupalvelujen hankintaopas 2007. Tampere: Rakennustieto Oy.

Turner, J. Rodney (1999). The handbook of project-based management. Lontoo (UK): The McGraw-Hill Companies.

Muut lähteet:

ATL Laatujärjestelmämalli (2003). Toimintaohjemalli. Versio 0.4

RT 10-10575 RAP 95. Rakennuttamisen tehtäväluettelo. Rakennustieto Oy

RT 10-10764. Pääsuunnittelijan tehtäväluettelo PS 01. Rakennustieto Oy

RT 13-10860. Suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa. Rakennustieto Oy

RT 13-10994. Suunnittelupalvelujen hankintamenettelyt. Rakennustieto Oy.

RT 21266. Rakentamismääräysten muistilista pääsuunnittelijalle (Arkkitehti). Rakennustieto Oy.

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 978-952-60-4490-3 (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**