

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Tekniikka Lappeenranta  
Rakennustekniikka  
Infratekniikka ja maa- ja kalliorakentaminen

Eero Harju

## **Toimintamallin laatiminen yritykselle**

Opinnäytetyö 2013

## Tiivistelmä

Eero Harju

Toimintamallin laatiminen yritykselle, 25 sivua, 3 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Rakennustekniikka

Infratekniikka ja maa- ja kalliorakentaminen

Opinnäytetyö 2013

Ohjaajat: Yliopettaja Tuomo Tahvanainen, Saimaan ammattikorkeakoulu, toimitusjohtaja Anssi Peuhkuri, Maalausliike Peuhkuri Oy

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia toimintamalli Maalausliike Peuhkuri Oy:lle. Työn tavoitteena oli kehittää ja tehostaa yrityksen toimintaa. Toimintamallin laatimiseen ryhdyttiin, koska Maalausliike Peuhkuri on laajentanut toimintaansa ja tekee kokonaisvaltaisia rakennusurakoita. Maalausliike Peuhkuri toimii myös pääurakoitsijan roolissa, mikä lisää erilaisia toimintoja ja valvontaa. Toisaalta nykyinen kilpailutilanne on laittanut yrityksen miettimään, miten toimintaa kehitetään.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään rakennustyöprojektin läpiviennin kannalta hyviä käytäntöjä. Projektin check-listassa käsitellään yrityksen projektin läpiviennissä käytössä olevia asioita. Check-listaan on lisätty paljon sellaisia liitteitä ja lomakkeita, joiden avulla projektin läpivienti olisi tehokasta ja pitkäjänteistä. Työ sisältää paljon erilaisten lomakkeiden laatimista, joiden avulla työ on sujuvampaa. Tarkoituksena on saada aikaan kaikkiin projektin eri vaiheissa käytettäviin lomakkeisiin mallipohjat, jotta niitä ei tarvitse aina tehdä alusta alkaen. Muistilista laaditaan projektin tilausvaiheesta luovutusvaiheeseen; se helpottaa ja nopeuttaa työn tekemistä. Lopullisena tavoitteena on saada käyttöön projektipankki, johon arkistoidaan eri projekteista asiakirjoja ja tietoja niiden kulusta.

Lopputuloksena syntyi toimintamallirunko, joka pyrkii antamaan selkeät ja yksinkertaiset ohjeet ja menettelytavat eri tilanteiden kannalta, jotta samoihin rutiinimaisiin tehtäviin käytetty aika lyhentyisi.

Opinnäytetyö ei anna valmiuksia työn suorittamiseen, vaan pyrkii antamaan selkeät ohjeet ja menettelytavat eri tilanteisiin, jotta samoihin rutiinimaisiin tehtäviin käytetty aika lyhentyisi. Samalla opinnäytetyö pyrkii saamaan yrityksen sisällä olevat erilaiset käytännöt yhtenäiseksi. Opinnäytetyössä perehdytään projektin läpivientiin tilauksen saannista luovutukseen asti.

Asiasanat: toimintamalli, projekti, toimintaohjeet

## **Abstract**

Eero Harju

Making an operational system for the company, 25 Pages, 3 Appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Lappeenranta

Degree Programme of Civil and Construction Engineering

Civil Engineering

Bachelor's Thesis 2013

Instructors: Principal lecturer Tuomo Tahvanainen, Saimaa University of Applied Sciences, Chief executive officer Anssi Peuhkuri, Maalausliike Peuhkuri Ltd.

The work was commissioned by Maalausliike Peuhkuri Ltd. The thesis focuses on the project from the order until the disposal of the project. The purpose of this study was to make an operational model for Maalausliike Peuhkuri Ltd. because the company was expanded and the current competitive situation was hard. The aim of the operational system was to intensify the company functions.

This thesis includes lots of forms, checklists and directives. They are found now in the same place. Checklists make it easy to remember things.

The final target was to make a project bank where all costs, working input, working methods etc. are found.

Keywords: an operational model, project, checklist

## Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Toimintamalli.....	5
2.1	Toimintamalli kuvaus.....	5
2.2	Nykyinen toimintamalli.....	6
3	Projektin valmisteluvaihe .....	6
3.1	Aloituskokous.....	7
3.2	Asiakirjoihin perehtyminen .....	7
3.3	Aikataulu- ja kustannustavoitteet .....	8
3.4	Materiaalin ja aliurakoiden tilaus.....	9
3.5	Laadunvarmistus suunnitteluvaiheessa .....	10
3.6	Työn organisointi .....	11
3.6.1	Toimenkuvat.....	11
3.6.2	Työmaakansio.....	11
3.6.3	Työmaan aloituspalaveri .....	12
4	Toteutusvaihe .....	12
4.1	Aloituspalaveri työryhmän kanssa .....	12
4.2	Aikatauluvalvonta ja -ohjaus .....	13
4.3	Kustannusvalvonta ja -ohjaus.....	13
4.3.1	Lisätyö.....	14
4.3.2	Muutostyö.....	14
4.3.3	Laskutus.....	14
4.4	Laadunvalvonta .....	15
4.5	Kokouskäytännöt .....	16
4.5.1	Työmaakokoukset .....	16
4.5.2	Urakoitsijapalaveri.....	16
4.5.3	Viikkopalaveri .....	16
4.6	Turvallisuusvalvonta .....	17
5	Käyttöönotto- ja viimeistelyvaihe.....	17
5.1	Luovutuksen valmistelu.....	17
5.2	Itselle luovutus .....	18
5.3	Viranomaistarkastus ja vastaanottotarkastus.....	18
5.4	Sisäinen projektipankki .....	18
6	Uusi toimintatapa ja tavoitetila .....	19
7	Pohdinta ja yhteenveto .....	20
	Lähteet.....	22
	Liitteet	
	Liite 1 Projektikansio	

# 1 Johdanto

Tämän työn tarkoituksena on luoda Maalausliike Peuhkurille sisäinen toimintamalli, jonka avulla pyritään yhdenmukaistamaan erilaisia toimintatapoja. Toimintamallia laatiessa keskitytään projektin läpivientiin työnjohtajan näkökulmasta tarjouksen saannista aina luovutukseen asti.

Toimintamallille on tarvetta, koska yritys on laajentanut toimintaansa ja toisaalta nykyinen kiristynyt kilpailutilanne on saanut yrityksen miettimään, miten työn tekemistä tehostettaisiin. Samalla yhtenäinen toimintamalli pyrkii poistamaan erilaiset toimintatavat, jotka ovat vaikeuttaneet projektin valvontaa. Toimintamalli tehdään mahdollisimman yksikertaiseksi, ettei sen sisältö olisi rasite vaan etu.

Toimintamallissa tehdään erilaisten dokumenttien ja lomakkeiden mallipohjat valmiiksi helpottamaan työntekoa. Lomakkeiden mallipohjien avulla pyritään vähentämään työnjohtajan ajankäyttöä. Dokumenttien ja lomakkeiden yhtenäisyys edesauttaa yhdenmukaiseen toimintatapaan ja helpottaa näin ollen uutta projektiin osallistujaa.

Toimintamallin tarkoituksena on myös luoda selvät ohjeet eri työvaiheille, jotta tiedetään vastuu ja työtehtävät. Tämä auttaa hahmottamaan ja selkeyttämään projektin kulkua ja saamaan aikaan organisoidun kokonaisuuden, joka näkyy niin laadussa, ajassa kuin kuluissakin eli tehostaa projektin toimintaa.

## 2 Toimintamalli

### 2.1 Toimintamalli kuvaus

Usein toimintamalli mielletään toimintajärjestelmäksi, koska molemmissa on samoja piirteitä. Toimintamallissa ja toimintajärjestelmässä suurimmat eroavaisuudet johtuvat toimintajärjestelmän laajuudesta ja standardimaisuudesta.

*Toimintamallilla* tarkoitetaan yhtenäistä tapaa toimia. Toimintamallin avulla kehitetään työn toteutuksen suunnittelua ja tuotannon ohjausta. Siinä pyritään luomaan eri toiminnot yhtenäiseksi ja saamaan näin tehokkuutta ja laatua pa-

remmaksi. Se sisältää erilaisia toimintaohjeita, lomakkeita ja muistilistoja, joiden avulla saadaan samanlainen toimintatapa.

*Toimintajärjestelmällä* tarkoitetaan järjestelmää, joka sisältää laatujärjestelmän, turvallisuusjärjestelmän ja ympäristöjärjestelmän. Järjestelmät sisältävät erilaisia ohjeita, jotka ovat standardin mukaisia. (Laatukeskus)

## **2.2 Nykyinen toimintamalli**

Yrityksellä ei aiemmin ole ollut yhtenäistä toimintamallia käytössä, vaan jokainen tekee asiat omalla tavallaan. Työnjako on ajoittain ollut epäselvää, mikä on lisännyt epäselvyyksiä projektin eri vaiheissa. Yhtenäisen toimintamallin puute lisää ongelmia etenkin lomakautena ja sairaspöissaolojen aikana. Projektin läpiviennin tulisi olla kaikilla työnjohtajilla mahdollisimman samanlainen, sillä erilaiset toimintatavat tuovat mukanaan ristiriitoja.

Yrityksellä on ollut käytössä vanha laatujärjestelmä, jonka pohjalta on tehty nykyisen toimintamallin runko. Aiemmin käytettyjen lomakkeiden päivittäminen sekä uusien lomakkeiden laatiminen on ollut merkittävässä osassa. Vanha laatujärjestelmä oli puutteellinen, sillä siinä olevat asiat eivät parantaneet yrityksen toimintaa.

## **3 Projektin valmisteluvaihe**

Valmisteluvaiheessa pyritään miettimään miten saavutetaan tavoitteet ja ehkäistään ongelmat. Valmisteluvaiheen tärkeimpiä tehtäviä on luoda aikataulu- ja kustannustavoitteet. Valmisteluvaiheeseen ei useinkaan varata riittävästi aikaa, vaikka valmisteluvaiheessa syntyvät päätökset vaikuttavat monesti merkittäväällä tavalla projektin läpiviennin onnistumiseen. Valmisteluvaiheessa suunnitellaan työjärjestys, materiaalien tilaukset ja muut asiat, jotka vaikuttavat projektin toteutukseen.

### **3.1 Aloituskokous**

Tilaaajan koolle kutsuma aloituskokous järjestetään ennen rakentamisen alkua. Aloituskokoukseen osallistuvat tilaaajan, rakennuttajan ja urakoitsijoiden edustajat. Aloituskokouksessa selvitetään, ovatko rakennushankkeeseen ryhtyvällä aloitusedellytykset kunnossa. Aloituskokouksessa käytävät asiat liittyvät työmaan organisointiin, kuten toimenpiteet, miten saavutetaan haluttu laatu. (Maa-käyttö ja – rakennuslaki 132/1999.)

Aloituskokoukseen on valmistauduttava etukäteen ja suunniteltava ennalta mahdolliset kysymykset, jotka voivat merkittävästi vaikuttaa hankkeen toteutukseen (Aikataulukirja 2013, 36).

### **3.2 Asiakirjoihin perehtyminen**

Asiakirjoihin perehtyminen vaikuttaa suurelta osalta hankkeen onnistumiseen. Asiakirjoissa annetaan laatuvaatimukset sekä kustannus- ja aikataulutavoitteet. Perehtymiseen on varattava aikaa, jotta mahdolliset epäselvyydet ehditään selvittämään kunnolla. Perehtymisellä saadaan työnjohto ja työntekijät ymmärtämään annetut tavoitteet ja vaatimukset. Väärinkäsitysten ja ongelmien vähentyminen näkyy, kun asiakirjoihin on perehdytty huolella. Perehtymällä asioihin tarkasti voidaan havaita keinoja, joilla hanke saadaan onnistumaan tehokkaammin kuin suoraan aloittamalla työt. Työntekijällä voi olla vaihtoehtoinen ratkaisu, jolla työ tehdään nopeammin ja laatuvaatimusten mukaisesti. (Peuhkurin 2013.)

Riskien tunnistaminen liittyy perehtymiseen, sillä kun riskit on tunnistettu, niihin voidaan reagoida. Riskit voivat olla niin taloudellisia, ajallisia ja turvallisuuteen liittyviä. Riskien hallintaan liittyy niiden tunnistaminen, arviointi ja varautuminen (Kuva 1). Riskien vakavuus voidaan jaotella todennäköisyyden ja seurauksen avulla. (Ratu S-1229 Rakennustyömaan projektisuunnitelma, 6.)

**Taulukko 2.** Riskien todennäköisyyksien ja seurausten arviointi.

Todennäköisyys	Seuraukset		
	Vähäinen	Haitallinen	Vakava
Epätodennäköinen	Merkityksetön riski 1	Vähäinen riski 2	Kohtalainen riski 3
Mahdollinen	Vähäinen riski 2	Kohtalainen riski 3	Merkittävä riski 4
Todennäköinen	Kohtalainen riski 3	Merkittävä riski 4	Sietämätön riski 5

Kuva 1. Riskien todennäköisyyksien ja seurausten arviointi (Aikataulukirja 2013, 6.)

Työjärjestyksen laatimisessa mietitään työnkulku, jolla työn hoitaminen olisi mahdollisimman tehokasta ja järkevää. Työjärjestyksessä tulee huomioida aliurakoitsijoiden ja omien työvaiheiden yhteensovitus. Tällöin pystytään välttämään turhaa työtä. (Aikataulukirja 2013, 23.)

### 3.3 Aikataulu- ja kustannustavoitteet

Rakennushankkeen kustannus- ja aikataulutavoitteet saadaan tarjousvaiheen asiakirjoista. Kustannus- ja aikataulutavoitteilla saadaan suunniteltua työmaan aikataulu ja kustannukset.

Aikataulun suunnittelussa on muistettava sen käyttökelpoisuus tuotantovaiheessa. Aikataulun suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että aikataulu on realistinen ja toteutettavissa, jotta aikatauluviivästyksiltä ja lisätyövoiman hankinnoilta vältytään. Aikatauluun täytyy sisällyttää aliurakkatyöt, koska viivytykset vaikuttavat myös merkittävästi oman työn toteuttamiseen. Aikataulu tulee mitoittaa perusteltujen työmenekkien ja saavutuksien mukaan. Työryhmän kokoa muuttamalla voidaan vähentää aikataulun venymistä. Aikataulusuunnittelussa tulee huomioida työvaiheiden sijainti, jotta samassa paikassa ei ole käynnissä montaa eri työvaihetta. Aikataulun tulee olla selkeä, ja sen laadinnassa tulee käyttää laajoja tehtäväkokonaisuuksia. Siinä täytyy ottaa huomioon mahdolliset ongelmat ja riskit, jotka voivat aiheuttaa muutoksia aikataulun toteuttamiseen. Aikataulusuunnittelussa tulee tarkistaa myös lomien ja vapaapäivien vaikutus. Tehtäväsuunnitelma tulee laatia töistä, jotka ovat monimutkaisia ja sisältävät eri työvaiheiden yhteensovittamista. (Aikataulukirja 2013, 18-19.)



Tarjouslaskennassa saadut määrät ja hinnat tarkastetaan. Määriä ja hintoja voidaan vielä tarkentaa eri työvaiheiden osalta. Määrien perusteella voidaan havaita mahdollisia puutteita, jotka vaikuttavat tilausten tekemisiin.

Työmenekki lasketaan käyttämällä yrityksen omia jälkilaskennasta saatuja työmenekkejä tai Ratu- työmenekkitietoja. Työmenekki lasketaan työmenekkitunteina, jonka perusteella määritetään työryhmän koko ja tarvittava aika. Työryhmän kokoa muutetaan siten, että saadaan työryhmälle täydet työpäivät tai mahdollistetaan ryhmän siirtyminen muihin työmaatehtäviin. Kuvassa 2 on yleisesitys ajallisesta suunnittelusta.

Taulukko 1. Yleisesitys ajallisesta suunnittelusta.

Suunnitelma-asiakirja	Yleisaikataulu	Rakentamisvaihe- aikataulu	Viikkoaikataulu	Tehtäväsuunnitelma
Laajuus	Koko hanke	Rakentamisvaihe tai valittu ajanjakso	1...3 viikkoa	Tehtävän kesto
Tavoite	Koko työmaan ajoitus, välitavoitteet	Ajoituksen ja resurssien tarkennus	Yksityiskohtainen tehtävien ja resurssien suunnittelu	Ajallisten, laadullisten ja taloudellisten tavoitteiden saavuttaminen
Sisältö	Hallitsevat tehtävät noin 20...30 kpl, välitavoitteet, tehtävien riippuvuudet	Tärkeimmät työlajit tai työkokonaisuudet resurssiryhmien mukaan	Seuraavan viikon tehtävät, tehtävien riippuvuudet	Aikataulutehtävä tavoitteet ja tarvittavat resurssit yms. tavoitteiden saavuttamiseksi
Tarkkuus	Kesto 0,5 viikkoa, ajankohta 1 viikko	Kesto 1 tv, ajankohta 0,5 viikkoa	Kesto 2...4 h, ajankohta 4...8 h	Tehtävän kesto
Lähtötiedot	Alustava yleisaikataulu, piirustukset ja työselostukset, määrälaskelmat, resurssirajoitukset, työsaavutus- ja työmenekkitiedot (T4), kiinteät päivämäärät	Yleisaikataulu, määrälaskelmat eriteltyinä, käytettävissä olevat koneet ja laitteet, resurssirajoitukset, työsaavutus- tai työmenekkitiedot (T3)	Piirustukset, työselostukset, rakentamisvaihe aikataulu, edellisten viikkojen työsaavutus- tai työmenekkitiedot (T3)	Urakkasopimusasiakirjat, rakennusselostus, piirustukset, tavoitearvio ja aikataulut, Ratu
Laadintatarve	Tarvitaan aina	Teollisuus-, liike yms. rakennukset: aina, suuret asuinrakennukset: runko- ja sisävalmistus	Tarvitaan aina	Tärkeimmät aikataulutehtävät
Vastuuhenkilö	Työpäällikkö	Vastaava työnjohto	Vastaava työnjohto	Vastaava työnjohto
Laatija	Vastaava työnjohto	Vastaava työnjohto	Työnjohto	Työnjohto
Laadinta- ajankohta	Kun urakkasopimus tai päätös rakentamisesta on tehty	1...2 viikkoa ennen rakentamisvaiheen alkua	Edellisellä viikolla 1...3 viikoksi eteenpäin	Laaditaan ennen tehtävän aloitusta. Käytetään työn aikana tehtävän ohjauksessa.

Kuva 2. Ajallinen suunnittelu (Aikataulukirja 2013, 37)

### 3.4 Materiaalin ja aliurakoiden tilaus

Materiaalien ja aliurakoiden tilaukset vaikuttavat suuresti projektin kulkuun. Materiaalien tilauksessa tulee huomioida, että käytetään tunnettuja materiaalintoi-  
mittajia. Aliurakoitsijoilta edellytetään sitoutumista yrityksen olemassa olevaan laatu järjestelmään. Materiaalien ja aliurakoiden tilaaja tulee sopia, jotta päälle-

käisiä tilauksia ei synny. Tilaus on tehtävä riittävän aikaisessa vaiheessa, jotta varmistetaan materiaalin saatavuus. Tilauksien ostoissa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että ostetaan isoja erinä kerrallaan eikä tilata materiaaleja pienissä erissä. Aliurakoiden osalta on tarkastettava, että aliurakoitsija on ymmärtänyt oikein urakan koon ja määrät. Väärinkäsitys urakan työmäärissä voivat johtaa lisä- ja muutostöihin, jotka lisäävät kustannuksia ja aiheuttavat aikatauluun muutoksia. (Peuhkuri 2013.)

Hankinta-aikataulun laadinnassa tulee kiinnittää huomiota materiaalien saatavuuteen ja toimitusaikoihin, jotka voivat vaihdella merkittävästi. Toimitusaikojen täytyy olla tiedossa ennen kuin tarjous on annettu. Tällöin voidaan varmistaa työmaan aikataulun paikkansapitävyys. Vuodenajat ja kysyntä voivat muuttaa toimitusajan kestoa. Aikataulusta tulee ilmetä, milloin materiaalien pitää olla työmaalla. Tällöin voidaan välttää turha varastointi työmaalle. (Työmaan toimitusten suunnittelu ja ohjaus 2010, 7.)

### **3.5 Laadunvarmistus suunnitteluvaiheessa**

Laadun merkitys on nykypäivänä merkittävässä osassa. Laatuun tulee kiinnittää huomiota. Suunnitteluvaiheessa on huomioitava, miten haluttu laatu saavutetaan. Hyvän laadun tuloksena saadaan kilpailuetua ja asiakkaita. (Lecklin 2006, 23–24.)

Laatusuunnitelman tarkoituksena on koota projektin tärkeimmät asiat yhteen. Laatusuunnitelma on yritykselle kilpailukykyä edistävä asiakirja, siinä annetaan toimintaohjeet, kuinka haluttu laatu toteutetaan. Laatusuunnitelmassa kerrotaan organisaation rakenne ja vastuunjako. Laatusuunnitelma parantaa laatutasoa ja vähentää epäselvyyksistä johtuvia laatuvirheitä. (Peuhkuri 2013.)

Laadunvarmistuksessa tulee huomioida, että rakentaja on ymmärtänyt oikein tilaajan vaatiman laadun. Aikataulun tulee olla realistinen, jotta laadun taso pystytään säilyttämään. Jälkihoito on merkittävässä osassa laadunhallinnassa; oikeanlaisella jälkihoidolla pystytään ylläpitämään haluttu laatu vuodenajasta riippumatta. Yrityksellä on olemassa laatukäsikirja, joista löytyvät ohjeet laadunvarmistamiseen. Tarkemmat ohjeet laaditaan harvinaisten tai erikoisten töiden ja työmenetelmien osalta. (Rakennustöiden laatu 2009, 21.)

### **3.6 Työn organisointi**

Työn organisointi vaikuttaa merkittävässä määrin onnistuneeseen projektin läpivientiin. Hyvin organisoitu työmaa näkyy hyvästä laadusta sekä aikataulu- ja kustannustavoitteiden saavuttamisesta. Puutteellinen työn organisointi näkyy yleensä viivästyneinä toimituksina ja aikataulun venymisinä.

Vastuumatriisin tarkoitus on luoda selkeä ja järjestelmällinen työmaan ohjaus. Vastuumatriisissa päätetään projektin vaiheissa tapahtuvat päätökset ja päättäjä. Tämän avulla pystytään paremmin organisoimaan projektin läpivientiä, kun tiedetään työtehtävän tekijä. (ISO 9001 pk-yrityksille, 71.)

#### **3.6.1 Toimenkuvat**

Toimenkuvien kirjallisella laatimisella saadaan aikaan organisoitunut yritys, jossa jokainen työntekijä tietää oman työtehtävänsä. Toimenkuvien laadinnassa tulee huomioida, että työtehtävät kirjataan tarkasti ja että ne ovat pääsääntöisiä tehtäviä, joiden lisäksi kuuluu myös muita tehtäviä. Toimenkuvat määritellään neljäportaisessa hierarkiassa: toimitusjohtaja, työpäällikkö, työnjohtaja ja työntekijä.

#### **3.6.2 Työmaakansio**

Työmaakansio luodaan ennen kuin työt aloitetaan. Kansioon lisätään tehtäväsuunnittelusta saatu tieto ja tarjousvaiheen asiakirjat. Työn aikana kertyy asiakirjoja, kuten muistiinpanoja ja dokumentteja, jotka lisätään työmaakansioon. Työmaakansiossa olevat asiakirjat toimivat kohteen ja yrityksen laatutiedostoina. Työmaakansio jäsenellään samankaltaisesti kaikissa projekteissa. Työmaakansion sisältö vaihtelee paljon, koska kohteet ovat erikokoisia.

*Työmaasuunnitelmassa* määritellään työmaa-alueen käytön osat kuten kulkureitit, varastojen sijainnit, telineiden ja nostojen paikat, jätelavojen sijainnit, työmaa-alueen raja, sosiaalitulat, ensiavun sijainti, työmaan sähkökeskuksen ja vesipisteen paikat. Työmaasuunnitelma selkeyttää työmaan toimintoja. Työmaasuunnitelma helpottaa tavaroiden ja nostojen organisointia sekä parantaa työmaan turvallisuutta ja järjestystä.

*Turvallisuussuunnitelmassa* ilmenee työkohteen osoite ja vastuuhenkilöt. Työturvallisuussuunnitelmassa on huomioitu turvallisuuteen liittyvät työt ja ympäristön kannalta huomioon otettavat asiat. Yrityksellä on olemassa valmis mallipohja turvallisuussuunnitelmasta, jota tarpeen ja kohteen mukaan päivitetään. Turvallisuussuunnitelma liitetään aina työmaakansioon. (Rakennustöiden turvallisuusohjeet 2010, 13.)

*Laatusuunnitelmassa* kuvataan työmaan toiminnot, organisaatio, määritetään riskit, kuvataan laadunvarmistustoimenpiteet ja muut erityistoimet. Laatusuunnitelma toimii yrityksen ohjeena, jolla laadun pysyvyys pidetään kunnossa. Laatusuunnitelman laadunvarmistustoimenpiteiden avulla työmaan laatuasiat ovat kaikille osapuolille selkeät. (Työmaan laatusuunnitelma 1997)

### **3.6.3 Työmaan aloituspalaveri**

Pääurakoitsijan koolle kutsuma aloituspalaveri järjestetään ennen tuotannon aloittamista. Siihen osallistuvat hankkeesta riippuen työpäällikkö, vastaava työnjohtaja ja aliurakoitsijoiden työnjohtajat. Työmaan aloituspalaverissa tarkastetaan, että työn aloitusedellytykset ovat kunnossa. Aikataulutavoite käydään läpi ja samalla varmistetaan, että laatuvaatimukset on ymmärretty.

## **4 Toteutusvaihe**

Toteutusvaiheesta puhuttaessa käytetään yleensä nimitystä *rakennusvaihe*. Rakentaminen tapahtuu aiemmin luotujen suunnitelmien pohjalta, joita päivitetään, lisätään ja muokataan rakennushankkeen kuluessa. Toteutusvaiheessa on hankittu, kaikki tarpeelliset resurssit, joilla projekti saadaan onnistuneesti hoidettua.

### **4.1 Aloituspalaveri työryhmän kanssa**

Aloituspalaverin tarkoituksena on varmistaa, että työryhmä tai työntekijä on ymmärtänyt tehtävän toteuttamiseen liittyvät asiat ja tilaajan vaatiman laadun. Aloituspalaverissa käydään läpi työn asiakirjat, joista ilmenevät aikatauluun ja työjärjestykseen vaikuttavat asiat. Työntekijän on tiedettävä urakkarajat ja urakkaan kuuluvat työt ja niiden vaatimukset oman työvaiheensa osalta. Turvalli-

suus- ja työmaansuunnitelman läpikäynti on merkittävässä osassa aloituspalaverissa. Aloituspalaverissa sovitaan, miten hoidetaan pientavaroiden ja materiaalin tilaukset. Tiedonkulun varmistamisella pyritään saamaan aikaan sujuva työmaa. Työntekijä informoi materiaalin puutteesta, ennen kuin materiaali on loppunut kokonaan. (Peuhkuri 2013.)

#### **4.2 Aikatauluvalvonta ja -ohjaus**

Aikataulua valvotaan vertaamalla todellista etenemistä suunniteltuun aikatauluun. Jos aikataulu on jäljessä, on siihen reagoitava heti ja selvitettävä, mistä viive on johtunut. Toteutusaikatauluun lisätään rakennuttajan hankinnat ja toimenpiteet. Urakoitsijoiden seuranta ja suunnitelmien toimitusajat kuuluvat omalta osaltaan ajalliseen valvontaan.

Aikataulutavoitteiden saavuttaminen suunnitellulla tavalla riippuu onnistuneesta valvonnasta ja siihen reagoinnista. Tiedonkululla on suuri merkitys aikataulutavoitteiden täyttymisessä. Puutteellisten suunnitelmien vuoksi tapahtuu aikatauluviivästyksiä ja sitä kautta kustannukset kasvavat. Työnjohdon tulee valvoa, että suunnitelmat ovat ajantasaiset ja ajoissa saatavilla. Myös tiedonkulkua on seurattava, jotta kaikilla on tieto mahdollisista muutoksista. (RT 16-11121, 2.)

#### **4.3 Kustannusvalvonta ja -ohjaus**

Kustannusten valvonnalla tarkoitetaan menojen seuraamista ja niiden vertaamista tavoitearvioon. Ennakoivalla tarkkailulla varmistetaan, ettei aloiteta rakentamaan työmenetelmällä, jolla ei päästä tavoitteisiin. Suunniteltuja kustannuksia verrataan tarkempiin työkustannuksiin ja materiaalikustannuksiin. Työnjohtaja valvoo, etteivät kustannukset ylitä tavoitteita. Työmaalla kuitenkin voi olla poikkeamia, joihin ei ole pystytty varautumaan, silloin joudutaan muuttamaan työmenetelmää tai mahdollisuuksien mukaan materiaalin vaihto edullisempaan. (Korjausrakentamisen tuotannonsuunnittelu 2012, 10-11.)

Kustannusvalvonnalla varmistetaan, että laskut ja maksut perustuvat todellisiin hintoihin ja sopimuksiin. Kustannuksen valvonnassa on muistettava tarkistaa materiaalien ja toimitusten paikkansapitävyys vertaamalla niitä lähetyslistoihin ja kuormakirjoihin. Työntekijöiden tuntilistojen tarkistaminen ja niiden litterointi

edesauttavat kustannusten seurantaan. Litteroinnilla saadaan jälkilaskentaan oleellista tietoa, jonka käyttäminen auttaa seuraavissa hankkeissa. Laskujen tarkistamisessa tulee huomioida määrien ja hintojen paikkansapitävyys. Dokumentointi tulee muistaa tässä vaiheessa, jotta seuraavissa urakoissa on olemassa hintatietoa urakan kuluista. Mahdollisista sään tai muiden ongelmien aiheuttamista kuluista on syytä kirjata työpäiväkirjaan. (RT 16-11121, 3.)

#### **4.3.1 Lisätyö**

Lisätyöllä tarkoitetaan urakoitsijan suoritusta, joka ei kuulu alkuperäiseen urakasopimukseen. Lisätöistä on ilmoitettava työpäällikölle. Lisätyön tekemisestä on aina sovittava kirjallisesti. Lisätöiden sisältö, määrät ja hinta on aina syytä tarkistaa erikseen. Sopimukseen tulee merkitä selkeästi töiden vaikutus urakan hintaan ja aikaan. Ajallinen vaikutus jää helposti huomioimatta, mikä lisää kustannuksia merkittävästi.

#### **4.3.2 Muutostyö**

Muutostyö johtuu suunnitelmien muutoksista, jonka seurauksena työmäärä vähenee tai lisääntyy. Urakoitsija on velvollinen suorittamaan muutostyöt, elleivät muutostyöt muuta olennaisesti urakan aikataulua ja hintaa. Pienistä ja kiireellisistä muutostöistä voidaan sopia ilman kirjallista sopimusta, mutta ne tulee kuitenkin kirjata työmaapäiväkirjaan.

#### **4.3.3 Laskutus**

*Ostolaskujen* tarkastus kuuluu työjohtajan päivittäiseen toimenkuvaan. Laskujen tarkastamisessa on oltava tarkkana, sillä pienestä virheestä voi koitua isokin lasku. Laskujen tarkastaminen voi olla jälkikäteen hankalaa tai mahdotonta. Esimerkkejä, joita tulee huomioida laskuja tarkistaessa:

- määrät ja mitat
- hintatarkistus
- alennukset
- tuntimäärät ja litteroinnit
- varmistaminen, että tilattu tuote tai materiaali on tullut työmaalle
- laskun päiväyksen tarkistaminen ja sen selvittäminen, onko jo laskutettu

- työn veronalaisuus ja käännetty arvolisäverovelvollisuus
- lähetyslistan vertaaminen laskuihin, pistokokeet
- dokumentointi.

*Myyntilaskuissa* työnjohtaja kokoaa työlistat ja selvitetään materiaalikulut, jotka kootaan yhteen. Laskutus tapahtuu laaditun maksuerätaulukon mukaisesti. Laskujen kokoaminen yhteen urakan kuluessa helpottaa myyntilaskun kokoamista.

#### **4.4 Laadunvalvonta**

Laadunvalvonnan tärkein tehtävä on saada aikaan urakkasopimuksen ja tilaajan vaatima laatu. Perehdytys työmaalla kuuluu laadunvalvonnan olennaiseen osaan; työntekijän täytyy tietää haluttu laatu. Laadunvalvonnassa seurataan, että rakentaminen on hyvän rakentamistavan mukaista. Työmaalla täytyy valvoa, että käytetään oikeita työmenetelmiä ja työolosuhteet ovat kunnossa. Kriittisistä työvaiheista on pidettävä katselmus, jossa käydään läpi työmenetelmät ja niiden toteutus. Laadunvalvonnasta saadut dokumentit, mittaustulokset, tarkastusraportit ja muut laadunvalvonnasta saatu aineisto arkistoidaan työmaakansioon.

Ensimmäisessä osakohteessa tarkistetaan työn laatu, jonka jälkeen pystytään ohjaamaan toimintaa haluttuun tulokseen. Työmaan siisteys vaikuttaa laatuun sekä työturvallisuus lisääntyy. Mahdollisten vikojen tai puutteiden korjaaminen tulee aloittaa heti huomattaessa, koska jälkikäteen tehtynä korjauskustannukset voivat nousta korkeaksi. (RT 16-11121, 3.)

Toimituksissa tulee tarkistaa erityisesti materiaalin ja tuotteiden virheettömyys. Puutteita havaittaessa on ilmoitettava välittömästi työpäällikölle ja tehtävä reklamaatio. Näin voidaan varmistaa laatutason pysyvyys toimittajien osalta.

Suunnitelmista tulee tarkistaa niiden päivitys ja revisiot. Vanhat suunnitelmat tulee laittaa toiseen kansioon ja uudet suunnitelmat toiseen. Näin vältetään suunnitelmien muutoksista syntyvistä epäselvyyksistä. Jos suunnitelmiin on tullut muutoksia, tulee muutokset ilmoittaa niille, joiden töitä ne koskevat.

## **4.5 Kokouskäytännöt**

Rakennushankkeeseen kuuluu useita erilaisia kokouksia. Kokouksiin valmistautuminen on olennainen osa kokousta. Työnjohtajat valmistautuvat kaikkiin kokouksiin keräämällä tarvittavan aineiston kokoon hyvissä ajoin ennen kokousta. Esimerkiksi työvaihe ilmoituksen laadinta täytyy tehdä ennen kokousta.

### **4.5.1 Työmaakokoukset**

Tilaaajan koolle kutsumaan työmaakokoukseen osallistuvat tilaaja, urakoitsijan edustajat, työmaan valvojat ja suunnittelijat. Työmaakokous järjestetään säännöllisin väliajoin. Työmaakokouksessa käydään läpi aikataulun tilannetta, lisä-, muutostöitä ja työn toteuttamisen kannalta olennaisia asioita.

### **4.5.2 Urakoitsijapalaveri**

Pääurakoitsija järjestää urakoitsijapalaverin eli yhteistoimintapalaverin. Urakoitsijapalaveriin osallistujat poikkeavat työmaakokouksen henkilöistä. Myös tilaaajan edustaja on mahdollista kutsua palaveriin. Palaverin tavoite on sovittaa eri urakoitsijoiden työvaiheet ja aikataulut yhteen ja saada toimiva kokonaisuus. Urakoitsijapalaverissa ratkaistaan myös epäselvyydet. Urakoitsijapalaverilla saadaan aikaan nopea tiedonjakelu eri urakoitsijoiden kesken.

### **4.5.3 Viikkopalaveri**

Viikkopalaverissa käydään läpi työmaiden tilanne ja selvitetään resurssit. Työnjohtajat valmistautuvat viikkopalaveriin selvittämällä omien työmaidensa työvoimatarpeen. Työvoiman tarve saadaan selville vertaamalla toteutunutta ajankäyttöä tehtäväaikatauluun ja yleisaikatauluun. Viikkopalaveriin osallistuvat työnjohtajat ja työpäälliköt. Viikkopalaverissa työt ja resurssit mietitään muutamaksi viikoksi eteenpäin. Lisäksi materiaalit ja kalustotarpeet kirjataan tarkennettuun aikatauluun, millä pyritään varmistamaan yleisaikataulun ja kustannusten saavuttaminen.



## **4.6 Turvallisuusvalvonta**

Työnjohtaja valvoo työn toteutusta, ja samassa yhteydessä myös katsotaan, että turvallisuuteen liittyvät asiat ovat kunnossa. Työnjohtaja reagoi turvallisuuspuutteisiin välittömästi ja tarvittaessa korjaa asian.

Turvallisuussuunnitelman ja työturvallisuuslain mukaisesti valvotaan työmaan turvallisuutta. Turvallisuuden valvonnan keskeisimmäksi tavoitteeksi on määrätty nolla tapaturmaa. Turvallisuusvalvontaa suoritetaan viikoittain tehtävällä TR-mittauksella sekä yleisen valvonnan yhteydessä. TR-mittauksessa seurataan työmaan työskentelyä ja olosuhteita. TR-mittauksesta saadaan tulos, joka kertoo viikoittaisen turvallisuustason. TR-mittauksen tulokset ovat kaikkien nähtävillä, joten niitä voi verrata yhteisesti asetettuihin tavoitteisiin ja edellisten viikkojen tuloksiin. Jos tuloksissa on havaittu suuria ongelmia, niihin on reagoitava välittömästi.

Käytönopastus tehdään kaikille työntekijälle, jotka käyttävät nostolaitteita ja koneita, jokaisessa uudessa työmaassa. Käyttöönottotarkastukset tehdään nostovälineille, telineille, kaiteille ja koneille. Niistä on aina tehtävä kirjallinen käyttöönottotarkastuspöytäkirja. Työmaan vastuhenkilö tekee käyttöönottotarkastukset.

## **5 Käyttöönotto- ja viimeistelyvaihe**

### **5.1 Luovutuksen valmistelu**

Luovutuksen valmistelu alkaa luovutusaikataulun päivittämisellä, jonka mukaan työt kohdistetaan oikeisiin tehtäviin. Luovutusaikatauluun kirjataan, milloin suoritetaan itselle luovutus, viranomaistarkastukset, vastaanottotarkastukset ja mahdolliset jälkitarkastukset. Mittaukset ja tekniset kokeet tehdään muutama viikko ennen lopullisia tarkastuksia, jotta mahdollisiin korjauksiin jää aikaa.

Luovutuskansion laaditaan tässä vaiheessa. Luovutuskansioon liitetään erilaisia asiakirjoja, kuten toteutumapiirustukset, käyttöohjeet, huolto-ohjeet ja takuutodistukset. Luovutuskansio toimii rakennuskohteen asiakirjana, josta voidaan selvittää esimerkiksi pintojen värisävyt.

## **5.2 Itselle luovutus**

Itselle luovutus on syytä toteuttaa muutama päivä ennen kuin järjestetään tilaajalle luovutus. Itselle luovutuksen yhteydessä havaitut puutteet ja virheet ehditään korjaamaan ennen kuin järjestetään loppukatselmus. Itselle luovutuksesta pidetään ”check-listaa”, johon kirjataan, onko kunnossa vai ei. Jos samoja virheitä tapahtuu monessa eri kohteessa, on syytä selvittää, mistä ongelmat johtuvat.

## **5.3 Viranomaistarkastus ja vastaanottotarkastus**

*Viranomaistarkastuksessa* selvitetään, onko rakennus rakennusluvan mukainen. Viranomaistarkastuksessa havaitut puutteet kirjataan pöytäkirjaan, joka liitetään vastaanottotarkastuspöytäkirjoihin. Rakennusta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin viranomaistarkastus on hyväksytty. Viranomaistarkastuksen suorittaa rakennusvalvonnan tarkastaja. Tarkastus on sovittava viimeisessä työmaakokouksessa. Jos virheitä ilmenee, ne korjataan viimeistään vastaanottotarkastukseen mennessä.

Tilojen käyttäjille jaetaan ennen vastaanottotarkastusta työn hyväksymislomake, johon käyttäjät voivat kirjoittaa mahdollisia vikoja tai puutteita. Lomakkeeseen kirjataan myös, mihin mennessä se on palautettava. Mahdollisten puuteiden korjaamisen ajankohta ja sisältö on sovittava erikseen (Peuhkuri 2013)

*Vastaanottotarkastukseen* osallistuvat tilaajan, rakennuttajan ja urakoitsijan edustajat. Tarkastuksessa käydään läpi mahdolliset puutteet, jotka on huomattu viranomaistarkastuksessa. Tarkastuksessa selvitetään, onko rakennus sopimusten mukainen. Vastaanottotarkastuksessa sovitaan mahdollinen jälkitarkastuspäivä, jolloin viat ja puutteet on viimeistään korjattu. (Rakennustyömaan projektisuunnitelma 2011, 19.)

## **5.4 Sisäinen projektipankki**

Sisäisen projektipankin tavoitteena on saada työmenekkitietoa urakoiden kuluista ja hintatietoa urakoiden kuluista. Tämä auttaa tulevissa hankkeissa tarjouslaskennassa, työmaan aikataulujen suunnittelussa, rakentamisen valvonnassa ja muissa projektin kulkuun vaikuttavissa tekijöissä. Uuden tuotannonhallinnan

myötä urakoiden kulujen seuraaminen on helppoa. Kun tietoa on saatu monesta samankaltaisesta kohteesta, siitä saadaan työstettyä keskiarvohintoja ja työmenekkejä. Toisaalta tiedetään, mihin kannattaa keskittyä tarkemmin ja ohjata toimintaa enemmän.

## **6 Uusi toimintatapa ja tavoitetila**

Yrityksessä on aloitettu käyttämään enemmän aikaa projektin suunnittelutyöhön opinnäytetyön myötä. Yrityksessä on myös aloitettu kyseenalaistamaan vanhoja toimintamalleja ja miettimään niiden kehittämistä.

Yrityksessä on otettu käyttöön muistilista ja projektikansio, jotka sisältävät valmiita lomakemalleja ja ohjeita (liite 1). Muistilista on havaittu hyväksi, sen avulla pystytään johdonmukaisesti valvomaan eri työvaiheiden kulkua. Muistilista ja projektikansio on otettu käyttöön kaikissa projekteissa, joissa työnumero on erikseen mainittu; aivan pieniin projekteihin sitä ei katsottu aiheelliseksi ottaa käyttöön, koska hyöty siitä on vähäinen. Tarkoituksena on vielä kehittää tulevaisuudessa jo olemassa olevaa muistilistaa, kun sitä on käytetty useammassa projektissa. Kun muistilistan puutteet on havaittu, täytyy sitä päivittää ja korjata.

Tilauksien ja materiaalitoimittajien toimintaa on aloitettu valvomaan tarkemmin. Yrityksessä mietitään entistä enemmän, kuinka yrityksen toimintaa parannetaan ja tehostetaan.

Itselle luovutuksessa kiinnitetään enemmän huomiota siihen, miten saavutetaan virheetön luovutus. Tämän avuksi on tehty ja otettu käyttöön itselle luovutus check-lista. Listaan kirjataan mahdolliset puutteet, jotta ne voidaan korjata ennen varsinaista luovutusta.

Yritykseen on tullut tuotannonhallintajärjestelmä, jonka avulla pystytään seuraamaan paremmin projektin kustannuksia. Tuotannonhallintajärjestelmän avulla kulujen seuranta onnistuu helposti. Tuotannonhallintajärjestelmä on osana yrityksen sisäistä toimintamallia.

Jatkossa tulee valmisteluvaiheeseen käyttää enemmän aikaa, jolloin pystytään perehtymään urakan sisältöön tarkasti. Asiakirjoihin perehdytään huolella ja

selvitetään mahdolliset ongelmat ja riskitekijät. Mahdolliset ongelmakohdat huomioidaan aikataulun laadinnassa. Aikataulu tehdään jälkilaskennasta saatujen työmenekkitietojen avulla. Näin saadaan aikaan realistiseen ajankäyttöön pohjautuva aikataulu. Aliurakoitsijoilta vaaditaan aikataulu niistä töistä, jotka vaikuttavat urakan kulkuun merkittävästi. Tämä aikataulu lisätään yleisaikatauluun, josta pystytään valvomaan urakan kulkua huomattavasti helpommin.

Materiaalien ja aliurakoiden tilauksessa on kiinnitettävä huomioita siihen, kuka tilaukset tekee, ettei päällekkäisiä tilauksia synny. Tähän on jo otettu käyttöön materiaalien ja aliurakoitsijoiden tilauslistat, joihin kirjataan tilauksen tekijä, keneltä on tilattu, päivämäärä ja tilauksen sisältö.

Työmaakansio tulee olla kaikissa projekteissa samanlainen. Kansio on jäsenely välilehdillä samanlaisiksi. Suunnitelmille on varattava kaksi paikkaa, uudet ja vanhat, tällöin voidaan välttyä suunnitelmien epäselvyyksistä. Tämä helpottaa tietojen löytämistä ja selkeyttää kansiota.

Kaikki lisä- ja muutostyöt kirjataan sitä varten tehtyyn lomakkeeseen. Lomakkeeseen kirjataan tilauksen sisältö, päivämäärä, lisä- ja muutostyönumero ja tilauksen antaja. Tämä vielä vahvistetaan tilauksen antajan allekirjoituksella. Näin urakan kokonaisuutta jälkikäteen laskettaessa pystytään helposti selvittämään lisä- tai muutostyön hinta ja välttämään epäselvyyksiltä.

Yrityksellä tulisi olla sisäinen projektipankki, johon koottaisiin tietoa urakan aikana ja sen valmistuttua. Projektipankki olisi kaikkien työnjohtajien nähtävillä esimerkiksi jaettavalla kovalevyllä verkossa. Tämä auttaisi tarjousvaiheen suunnitelmien, laskentapapereiden ja asiakirjojen siirtämistä urakkavaiheen projektikansioon. Urakan päätyttyä projektikansio siirretään projektipankkiin, josta pystytään jälkeenpäin löytämään haluttuja tietoja. Projektipankki toimisi samalla tiedonjakokanavana.

## **7 Pohdinta ja yhteenveto**

Idea opinnäytetyön tekemiseen tuli Maalausliike Peuhkurin toimitusjohtajalta Anssi Peuhkurilta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda selkeä ja yksinkertai-

nen toimintamalli urakan valmisteluvaiheesta sen loppuun asti. Opinnäytetyöhön pääsin perehtymään kesän aikana, jolloin kiinnitin huomiota mahdollisiin ongelmiin ja hyviin käytäntöihin. Opinnäytetyö katsottiin aiheelliseksi jakaa kolmeen osioon: valmisteluvaiheeseen, toteutusvaiheeseen ja viimeistelyvaiheeseen.

Toimintamallia työstäessäni huomasin, että check-listan käytäntö sopisi hyvin selkeään ja yksinkertaiseen toimintamallirunkoon. Tästä lähdettiin työstämään listaa, johon aluksi kerättiin paljon asioita. Kerran kuussa pidettiin palaveri, jossa mietittiin, mitä pitää lisätä ja ennen kaikkea karsia. Palavereissa myös mietittiin, minkälaiset lomakkeet tai liitteet sopisivat selkeyttämään toimintaa. Näistä asioista alkoi vähitellen muodostua toimintamallinrunko. Tämän jälkeen runko otettiin käyttöön ja kokeiltiin, olisiko vielä jotakin lisättävää tai poistettavaa. Toimintamalli vaatii todennäköisesti pidempi aikaista käyttöä, jolloin nähdään sen toimivuus.

Toimintamallin luominen omalta osalta onnistui kohtuullisen hyvin. Sen tekemisessä oli haasteensa, koska työnjohtajilla ei ollut aikaa toimintamallin kehittämiseen. Toimintamallin yhdenmukaistamista vaikeuttivat myös vaihtelevat rakennushankkeiden koot ja luonne. Vanhat toimintatavat ovat juurtuneet syvälle. Uusien toimintatapojen oppiminen ja käyttäminen koettiin haasteellisiksi. Haasteita loi myös toimintamallin saaminen sellaiseen muotoon, että se on helposti luettavissa.

Toimintamallia tulee vielä kehittää ja parantaa, kun siinä havaitaan puutteita tai ongelmia. Toimintamallia tulee määrätietoisesti kehittää ja säännöllisin väliajoin päivittää, näin saadaan toimintamalli osaksi yrityksen päivittäistä toimintaa. Toimintamallia voidaan laajentaa jatkossa toimintajärjestelmäksi, jos se katsotaan hyödylliseksi ja edistäväksi.

## Lähteet

Aikataulukirja 2013. Ratu. Helsinki: Rakennustieto

ISO 9001 pk -yrityksille: Mitä tehdä. Ohjeita tekniseltä komitealta ISO/TC 176.

Korjausrakentamisen tuotannosuunnittelu 2012. Ratu S-1231. Helsinki: Rakennustieto Oy

Laatukeskus. <http://www.laatukeskus.fi/palvelut-asiantuntijapalvelut-virallinen-versio/toimintajarjestelmat>

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Talentum

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.

Peuhkuri 2013. Maalausliike Peuhkurin toimitusjohtajan ja työnjohtajien kanssa käydyt keskustelut 2013. Lappeenranta

Rakennustöiden laatu 2009. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustöiden turvallisuusohjeet 2010. Ratu. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustyömaan projektisuunnitelma 2011. Ratu S-1229. Helsinki: Rakennustieto

RT 16-11121 Talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Helsinki: Rakennustieto Oy

Työmaan laatusuunnitelma 1997. Ratu 1080-S. Helsinki: Rakennustieto Oy

Työmaan toimitusten suunnittelu ja ohjaus 2010. Ratu S-1227. Helsinki: Rakennustieto Oy

## Liite 1 Projektikansio

KOPIOI KANSIO JA LIITÄ SE TYÖPÖYDÄLLE	PÄIVÄMÄÄRÄ	Toimintaohje
MIMEÄ SE PROJEKTIN MUKAAN	HEIKILÖT	
PROJEKTIN PAPERIT TALLENTUUVAT AUTOMAATTISESTI SAMMAAN KANSIOON		
TYÖMAAN NIMI	VASTUU	Liite/lomake
Kohde jossa on työnnumero	CHECK - LISTA	Tarkennetaan/palataan myöhemmässä vaiheessa
TARJOUSLASKENTA POHJA		Kuka teki/perehtyi
ALIURAKKASOPIMUS LOMAKE JA URAKKARAJAT		Ei tarvita kohteessa
SUUNNITTELUVAIHE		Asiaan on perehdytty/tehty
PEREHTYMINEN URAKKAAN		OK
AIKATAULUSUUNNITTELU MUISTILISTA		EI
AIKATAULUPOHJA		K
KUSTANNUSSUUNNITTELU MUISTILISTA		TAR
MATERIAALIEN JA ALIURAKOIDEN TILAUSLOMAKE	VRT TARJOUSLASKENTA POHJA	L
		TO
		1
		1
		1

TYÖMAAKANSIO	OK	EI	K	TAR	L	TO
TYÖMAAN ALOITUSILMOITUS TYÖSUOJELUPIIRIIN <a href="http://www.fyosuojelu.fi/upload/rakennustyönennakkoliittomitus.pdf">http://www.fyosuojelu.fi/upload/rakennustyönennakkoliittomitus.pdf</a>					4	
VASTAAVAN TYÖNJOHTAJAN HAKEMUS						
TURVALLISUUSUUNNITELMA					2	
PÖLYNHALLINTASUUNNITELMA					3	
LAATUSUUNNITELMA					1	
PURKUTYÖSUUNNITELMA					1	
YMPÄRISTÖSUUNNITELMA					1	
ASBESTIPURKUTYÖSUUNNITELMA					1	
TYÖMAASUUNNITELMA					1	
TYÖMAAPÄIVÄKIRJA					1	
KATUTYÖLUPA LAPPEENRANTA					9	
TYÖNTEKIJÄLISTA+ALIURAKOITSUJAT					1	
TYÖNTEKIJÄLISTA TYHJÄ					1	
LITTERALISTA					1	
TYÖMAAMERKIT					1	
	OK	EI	K	TAR	L	TO
ALOITUSPALAVERI TYÖRYHMÄN KANSSA						1
TYÖNTEKIJÄN PEREHDYTYSLOMAKE					1	
TR-MITTAUS LOMAKE					1	
LISÄ JA MUUTOSTYÖT TILAUS MUISTILISTA	1				1	
LAADUNVALVONTA	OK	EI	K	TAR	L	TO
TARKISTUSASIAKIRJA					1	
LAADUNVALVONTA MUISTILISTA						1
KÄYTETYT MATERIAALIT					1	



AIKATAULUVALVONTA/OHJAUS MUISTILISTA	OK	EI	K	TAR	L	TO
RESURSSIAIKATAULU					1	
HENKILÖLISTA LOMAT/TYÖMAAT					1	
AIKATAULUVALVONTA/OHJAUS MUISTILISTA						1
<b>KOKOUSKÄYTÄNNÖT (VALMISTAUDU KAIKKIIN KOKOUKSIIN)</b>	<b>OK</b>	<b>EI</b>	<b>K</b>	<b>TAR</b>	<b>L</b>	<b>TO</b>
TYÖMAAKOKOUS ESITYSLISTA					1	
URAKOITSIJAPALAVERI					1	
ALOITUSKOKOUSPOHJA					1	
TYÖVAIHEILMOITUS					5	
<b>PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN</b>	<b>OK</b>	<b>EI</b>	<b>K</b>	<b>TAR</b>	<b>L</b>	<b>TO</b>
VIRANOMAISTARKASTUKSET						
ITSELLE LUOVUTUS					1	
ITSETULOKSEN HYVÄKSYMISLOMAKE ASUKKAILLE					1	
MAHDOLLISTEN VIRHEIDEN / PUUTTEIDEN KORJAUS						
LUOVUTUSKANSION KASAAMINEN						
TYÖN LUOVUTTAMINEN TILAAJALLE						
TALOUDELLINEN LOPPUSELVITYS						
PROJEKTIN LOPPUSELVITYS/PROJEKTIPANKKI						
OMA KUSTANNUS YMS						ONNISTUMISET/EPÄONNISTUMISET
AIKATAULUN VERTAILU						
RESURSSIT						