

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka/korjausrakentaminen

Ilari Elo

LAATUJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN KORJAUSRAKENNUSURAKOINTIIN

Opinnäytetyö 2010

# TIIVISTELMÄ

## KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka, korjausrakentaminen

ELO, ILARI	Laatujärjestelmän kehittäminen korjausrakennusurakointiin
Insinööryö	29 sivua + 24 liitesivua
Työnohjaajat	Lehtori Tarmo Kontro, kehitysinsinööri Arja Sinkko, Jarkko Rantala ja Kim Karne
Toimeksiantaja	UBR OY, Unibuild rakennus Oy
Maaliskuu 2010	
Avainsanat	toimintamalli, laatujärjestelmä, toimintajärjestelmä, laatu, korjausrakentaminen

Sain toimeksiannon UBR Oy:ltä kehittää heidän käyttöönsä laatujärjestelmän, joka sisältää prosessikaavion ja toimintaohjeet. Samalla se toimii pohjana tulevalle kehitystyölle. Prosessikaaviossa ja toimintaohjeissa kuvataan eri työvaiheet, joiden aikana syntyvät dokumentit ja yrityksen tapoja toimia prosessin läpiviennissä.

Tavoitteena oli tutkia yrityksen nykyinen toiminta ja tehdä uusi toimintajärjestelmä. Samalla tutkittiin, mitä eri dokumentteja syntyy hankkeiden läpiviennin aikana.

Insinööryöni koostuu kahdesta pääosasta: UBR Oy:n nykyisen toiminnan kuvauksesta ja siihen liittyvistä ongelmista sekä kehitetyn laatujärjestelmän esittelystä. Nykyinen toiminta kartoitettiin haastattelemalla työntekijöitä ja yhtiön johtoa. Heitä haastattelemalla selvisi suurimmat ongelmakohdat, joihin uudella laatujärjestelmällä puututaan.

Oleellisena osana insinööryötäni on myös prosessikaavio, josta ilmenee projektin läpivienti kokonaisuutena. Sen luominen oli työni kannalta tärkeää, koska sitä ei yhtiöllä aikaisemmin ollut.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Construction Engineering

ELO, ILARI

Quality System of Construction

Bachelor's Thesis

29 pages + 24pages of appendices

Supervisors

Tarmo Kontro, Principal Lecturer

Arja Sinkko, Development Engineer

Jarkko Rantala, Kim Karme

Commissioned by

UBR Oy, Unibuild rakennus Oy

March 2010

Keywords

Standard of activity, quality, operational guidelines

The aim of this thesis was to develop a quality management system, including the process flowchart and operational guidelines. At the same time, the system works as the basis for future development. The process flowchart and operational guidelines describe the different steps they encountered, the documents produced and company policy to pass the process.

The aim was to examine the current operations of UBR Ltd and to develop a new operational guideline.

This thesis consists of two main elements: UBR Ltd's current ways to operate and related problems and the presentation of the quality system developed. Interviews about the current operations were conducted within among the employees and management. The interviews revealed the main issues to be addressed, by the new quality system. The process flowchart, presenting the project as a whole, is also an essential part of the process. Its creation was in the interest of my work, because the company did not have one.

## ALKULAUSE

Tämä insinöörityö tehtiin Unibuild-rakennus Oy:lle. Työn valvojina ja ohjajina ovat toimineet Kymenlaakson ammattikorkeakoulun rakennustekniikan osaston yliopettaja diplomi-insinööri Tarmo Kontro, kehitysinsinööri diplomi-insinööri Arja Sinkko sekä UBR Oy:n toimitusjohtaja Jarkko Rantala ja konsultti Kim Karme.

Kiitän projektissa mukana olleita Jarkko Rantalaa, Kim Karmetta sekä koko UBR Oy:n henkilöstöä avusta tämän opinnäytetyön läpi viemisessä sekä Janni Porkkaa tuesta työn tekemisen aikana.

Kotkassa 01.4.2010

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimuksen tausta	7
1.2 Tutkimuksen tavoite ja työn rajaus	8
1.3 Tutkimuksen rakenne ja menetelmät	8
1.3.1 Haastattelujen toteutus	9
1.4 Käsitteistö	9
2 LAATUJÄRJESTELMÄ	11
2.1 Laadun ja laatujohtamisen määrittely	11
2.1.1 Laatu	11
2.1.2 Laatujohtaminen	12
2.1.3 Rakennuksen laatu	14
2.1.4 Rakennusprosessin laatu ja laatuongelmat	14
2.2 Laatujärjestelmä	17
2.2.1 Toimintaohjeet	19
3 UNIBUILD-RAKENNUS OY:N TOIMINNAN NYKYTILANNE	20
3.1 Tarjousvaihe	20
3.2 Tuotannon valmistelu	21
3.3 Tuotantovaihe	22
3.4 Luovutusvaihe	23
4 KEHITETTY LAATUJÄRJESTELMÄ	23
4.1 Tarjousvaihe	24
4.2 Tuotannon valmistelu	24
4.3 Tuotantovaihe	25
4.4 Luovutusvaihe	26
5 YHTEENVETO	26
5.1 Puutteet	27
LÄHTEET	29

## LIITTEET

Liite 1 Toimintaohjeet

Liite 2 Tarjousasiakirja

Liite 3 Prosessikaavio

Liite 4 Prosessinvastuunjakokaavio

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

UBR Oy (Unibuild rakennus Oy) on vantaalainen korjausrakentamisen pääurakointiin keskittynyt yhtiö, jonka tavoitteena on olla yksi suurimmista korjausrakentamisen yhtiöistä muutaman vuoden sisään. Yleisimpänä hankkeen toteutusmuotona on joko tarjouspyyntö suoraan asiakkaalta tai urakkakilpailun kautta voitettu urakka.

Yhtiön tavoitteena on toteuttaa suuria urakoita tulevaisuudessa, kokoluokassa yli 500 000 €, joten laatujärjestelmän tarve on selvä, varsinkin kun sellaista ei ole olemassa. Laatujärjestelmän puute sekavoittaa prosessin läpivientiä sekä kuormittaa yksittäisiä työntekijöitä heidän toimenkuvaansa kuulumattomilla töillä, koska selvää ohjetta tai rajausta ei ole olemassa. Tämä aiheuttaa sen, että työn laatu kärsii eikä asiakastyytyväisyys ole vaaditulla tasolla, koska ei yksinkertaisesti ehditä tekemään kaikkea hyvin ja huolella. Vaikutusta on myös taloudelliseen puoleen. Kate kärsii, koska hukkakäytetään työresursseja eli tehdään turhaa työtä, mikä kuitenkin maksaa.

Kaikki tämä voidaan hyvin suunnitellulla toimintajärjestelmällä ennalta estää. Laatujärjestelmästä on hyötyä yritykselle sisäisesti sekä ulkoisesti, koska sen avulla asiakkaat näkevät, että tuotanto tapahtuu yhtenäisten sääntöjen sekä ohjeiden mukaisesti ja että työntekijöille annetaan selvät toimintaohjeet.

Nykyään suuremmissa urakoissa on jo vaatimuksena, että toteuttavalla urakoitsijalla on sertifioitu laatujärjestelmä, jolle insinööritoiminta on kyseisessä yhtiössä pohjana.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite ja työn rajaus

Tämän insinööriyön tavoitteena oli kehittää UBR Oy:lle pääurakointiin toimiva ja käytännöllinen toimintajärjestelmä, joka sisältää prosessinkuvauksen sekä toimintaohjeet prosessin kriittisistä vaiheista. Kokonaisuutena sen tuli vähentää työnjohdolle tulevaa raskautta, sisältää lakien ja asetusten asettamat ehdot ja ohjeistaa eri työvaiheissa tehtäviä dokumentteja. Toimintajärjestelmä on siis systemaattinen malli, jossa esitetään hankkeen vastuuhenkilöt, heidän vastuualueensa sekä ohjeet toimintojen suoritusjärjestyksestä.

Prosessikaavio kuvastaa yhtiössä prosessin läpiviennissä olevia osapuolia, heidän vastuitaan sekä tehtäviään. Koska UBR Oy:llä ei sellaista ole, oli prosessikaavion kehittäminen yksi opinnäytetyöni keskeisimmistä osista. Haasteena oli se, ettei kaaviosta tule liian raskas, sillä silloin sen käyttöönotto olisi epätodennäköistä.

## 1.3 Tutkimuksen rakenne ja menetelmät

Insinööriyöni tutkimus perustui ongelmatilanteeseen, laatujärjestelmän puutteeseen, johon haettiin ratkaisua. Ongelma oli UBR Oy:ssä havaittu, mutta aikaa ja vapaita resursseja sen ratkaisuun ei ole ollut. Tutkimuksen lähtökohtana oli perehtyä yhtiön toimintaan ja tapaan, millä nykytilanteessa prosessi viedään läpi. Työpäälliköiden, vastaavien mestareiden sekä työmaainsinöörien haastatteluilla selvitettiin, mitkä ovat toiminnan solmu-kohtia ja miten niitä kehitetään uuteen prosessinkuvaukseen.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena eli työelämän kehittämistyönä. Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai järjeistämistä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena on aina jokin konkreettinen tuote kuten kirja, ohjeistus, tietopaketti, portfolio tai tapahtuma. Tässä tapauksessa se oli prosessikaavio ja toimintaohjeet.



Myöhemmin tässä työssä käsitellään sitä, miten prosessi vietiin läpi ennen ja mitä ongelmia oli tarjouspyynnön saapumisesta kohteen luovutukseen. Luvussa 2 esitetään, mitä tarkoittaa toimintajärjestelmä ja prosessi-kaavio teoriassa. Liitteissä on esitetty kehitelty prosessinkuvaus sekä toimintaohjeet. Tutkimuksen lopussa on yhteenveto sekä ehdotuksia lisätutkimuksien toteuttamiseksi ongelmiin, joihin ei tässä tutkimuksessa perehdytä aiheen rajauksen ja ajan rajallisuuden vuoksi.

### **1.3.1 Haastattelujen toteutus**

Toiminnan nykytilanne kartoitettiin haastatteleamalla työpäälliköitä, vastavia mestareita sekä työmaainsinöörejä. Vastausten saamista vaikeutti alituinen kiire, jonka takia luovuin henkilökohtaisesta vastausten purkamisesta ja tyydyin vain sähköpostilla lähetettyihin vastauksiin.

## **1.4 Käsitteistö**

### **TILAAJA**

Tilaaaja on henkilö tai yritys, joka omistaa kiinteistön tai on vuokralaisena ja kokee tarpeen teettää muutostöitä kohteeseen.

### **KÄYTTÄJÄ**

Käyttäjä esittää vaatimukset kohteen muutokselle, jota varten hanke perustetaan.

### **RAKENNUTTAJA**

Rakennuttaja on toimeenpaneva osapuoli, joka käynnistää hankkeen ja hoitaa hankkeen läpiviennin. Rakennuttaja vastaa siitä, että käyttäjä saa käyttöönsä tarpeittensa mukaiset tilat. Rakennuttamistehtävästä huolehtii siihen perehtynyt organisaatio tai henkilö. Kokenut käyttäjä voi toimia rakennuttajana itse. (4, s.6.).

## VIRANOMAINEN

Viranomaiset valvovat suunnittelua ja rakentamista lakien, asetusten, eriasteisten kaavojen, yleisten ja paikallisten määräysten, ohjeiden ja normien pohjalta.

## PÄÄURAKOITSIJA

Urakoitsija kokoaa työorganisaation, nimeää vastuuhenkilöt, laatii tarvittavat aikataulut, kuten työmaa-aikataulun ja teollisesti valmistettavien rakennusosien suunnittelu-aikataulun, ja rakentamisen yleissuunnitelman, josta käyvät selville keskeiset työmaajärjestelyt, kone- ja kalustosuunnitelma sekä työvoimatarve. Urakoitsija jatko käsittelee saamaansa suunnittelutietoutta suunnitellessaan työmaata, työvaiheita ja suorittaessaan hankintoja. (4, s. 14.)

## TYÖPÄÄLLIKKÖ

Työpäällikkö pääurakoitsijan työntekijä, joka on vastuussa koko projektin onnistumisesta. Hän valvoo ja organisoii suuria hankintoja sekä aikataulun pitävyyttä. Hän on vastuussa taloudellisesta onnistumisesta.

## TARJOUSLASKIJA

Tarjouslaskija on vastuussa tarjouspyynnön tarjouslaskennasta ja voi samalla toimia myös hankekustannuslaskijana sekä vastata määrälaskennasta.

## TYÖNJOHTO

Työnjohto koostuu vastaavasta mestarista sekä työmaainsinööreistä. Se on vastuussa varsinaisen rakennustyön johtamisesta ja pienemmistä hankinnoista sekä valvoo rakentamisen oikeellisuutta, hyvää rakennustapaa ja halutun laatutason toteutumista.

## ALIURAKOITSIJA

Aliurakoitsija on sopimuksella alistettu pääurakoitsijan alaisuuteen. Hän toteuttaa varsinaisen rakennustyön eikä ole vastuussa tilaajalle vaan pääurakoitsijalle.

## 2 LAATUJÄRJESTELMÄ

### 2.1 Laadun ja laatujohtamisen määrittely

#### 2.1.1 Laatu

Laatu voidaan määritellä neljällä eri tavalla painotusten mukaan:

1. tuotokeskeisesti
2. toimintakeskeisesti
3. asiakaskeskeisesti
4. arvokeskeisesti.

Tuotokeskeinen, perinteinen määrittely lähtee ajatuksesta, että laatu on tuotteen ominaisuuksien summa. Tuotokeskeinen määrittely pohjautuu tuotteen ”hyvyyteen”, jolloin myös tuotokeskeisen määrittelyn mukaan parempi laatu edellyttää korkeampia kustannuksia. Laadun toimintakeskeinen määrittely painottaa vastaavuutta asetettuihin vaatimuksiin ja tavoitteisiin. Jollei vastaavuutta synny, on kyseessä laatu poikkeama. Toimintakeskeiset määritelmät painottavat vastaavuuden saavuttamista ”kerralla oikein” –periaatteella, jolloin poikkeamien korjaustyö vähenee ja tuottavuus paranee. Laadun asiakaskeskeiset määritelmät asettavat asiakas tyytyväisyyden muun laatutyön tavoitteiden edelle. Asiakkailla on luonnollisesti erilaiset odotukset tuotteiden tai palveluiden laadusta, ja tämän määritelmän haasteita on odotusten ottaminen selville sekä niiden täyttäminen. (1,s.9.)

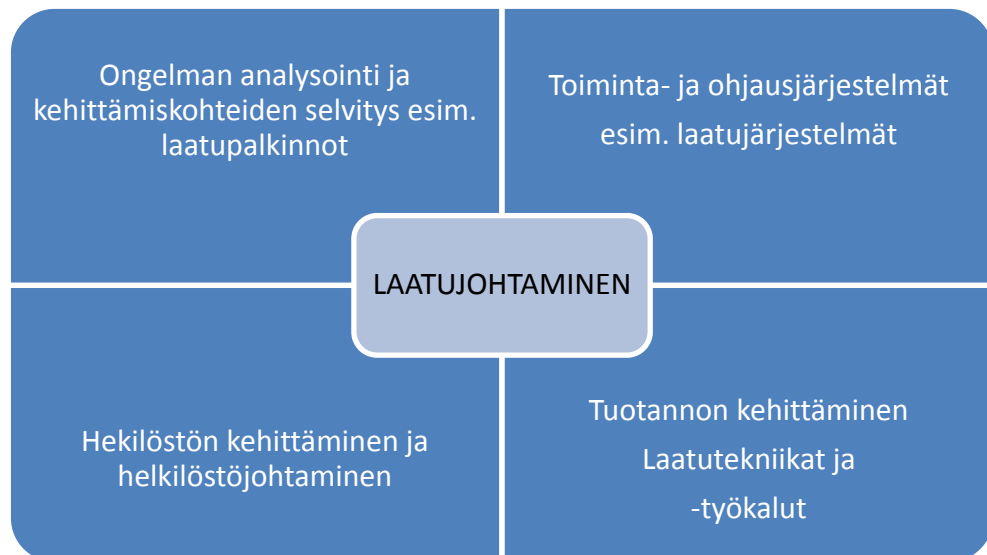
Arvokeskeiset laatumäärittelyt vertaavat saavutettavaa laatua siitä maksettavaan hintaan. Näkökulman mukaisten määritelmien perusteella tuote ei voi olla laadukas, vaikka sen ominaisuudet olisivat kuinka hyviä tahansa, jos hinta on liian kallis. Arvokeskeiset laatumäärittelyt ovat sukua edullisuuden käsitteelle, eli laatu määräytyy arvon ja kustannusten osamääränä. Rakentamisen laadussa on perinteisesti tukeuduttu tuote- ja arvokeskeisiin määritelmiin. (1,s.9.)

### **2.1.2 Laatujohtaminen**

Laatujohtamista ovat kaikki liikkeenjohdon toimenpiteet, jotka tähtäävät organisaation tai prosessien asetettujen tai oletettujen tarpeiden saavuttamiseen ja saavuttamisen asteen jatkuvaan parantamiseen. (1,s.10.)

Laatujohtamisesta on vaikea erottaa, mitä asioita kuuluu sen piiriin ja mitkä asiat voidaan tyystin rajata sen ulkopuolelle. Viime kädessä jokaisen yrityksen olemassaolo riippuu sen kyvystä tyydyttää asiakkaidensa tarpeet ja vaatimukset, ja yritysten toiminta kokonaisuudessaan tähtää olemassaolon turvaamiseen. Tämän takia laatujohto kattaa yritysten kaiken toiminnan. Laatujohtamista tuleekin tarkastella yhtenä liikkeenjohtamisen tyylinä tai suuntana, joka painottaa yritysten toimintaprosessien ja organisaation ohjaamista eri näkökulmasta kuin esimerkiksi tulosjohtaminen. (1,s.10.)

Kuvassa 1 on esitetty laatujohtamisen tärkeimmät keinot.



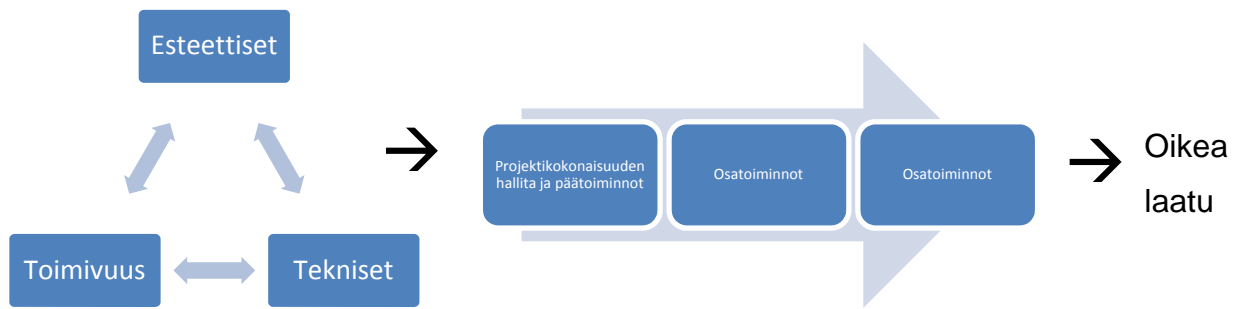
Kuva 1. Laatujohtamisen keinot (2,s.11.)

Laatujohtaminen ei ole enää erillinen osa-alue, joka voitaisiin jättää yrityksissä erillisen laatuosaston tai –päällikön yksinomaisuudeksi. Siitä on ennemminkin tullut kaikkien omaisuutta, ja laadun kehittämisen vastuu ja valtuudet toteuttamiseen on koko henkilöstöllä. Yritysten johdolta tämä vaatii panostamista avoimeen tiedonvaihtoon ja henkilöstöltä joustavuuteen. (1,s.11.)

Rakentamisen kehittämisen kannalta laatujohtamisessa painottuvat selvästi kaksi aluetta:

1. Rakennusten ja tilojen laatu tason määrittäminen ja hallinta rakentamisen asiakkaan, omistajan käyttäjän ja käyttösopivuuden näkökulmasta.
2. Prosessien ja yritysorganisaatioiden hallinta, ohjaaminen, valvonta ja johtaminen siten, että prosessien asiakasta ja loppukäyttäjää tyydyttävä laatu taso saavutetaan. (1,s.11.)

Asiakkaan laatuvaatimusten esittäminen      Toteuttaminen ”kerralla oikein”



Kuva 2. Laadun painopisteet rakentamisessa (1,s.11.)

### 2.1.3 Rakennuksen laatu

Rakennuksen ja myös rakennusosien ja taloteknisten järjestelmien käytettävyyteen luetaan ne toiminnalliset ja tekniset ominaisuudet, jotka ovat edellytyksenä rakennuksessa tapahtuvalle toiminnalle. Osa käytettävyyteen liittyvistä ominaisuuksista, etenkin vaatimukset rakennuksen terveellisyydestä ja turvallisuudesta, määritetään maankäyttö- ja rakennuslaissa ja asetuksessa, rakentamismääräyskokoelmassa sekä eriasteisissa normeissa. Toiminnalliset ja tekniset vaatimukset kohdistuvat sisätilojen ja ulkoalueiden

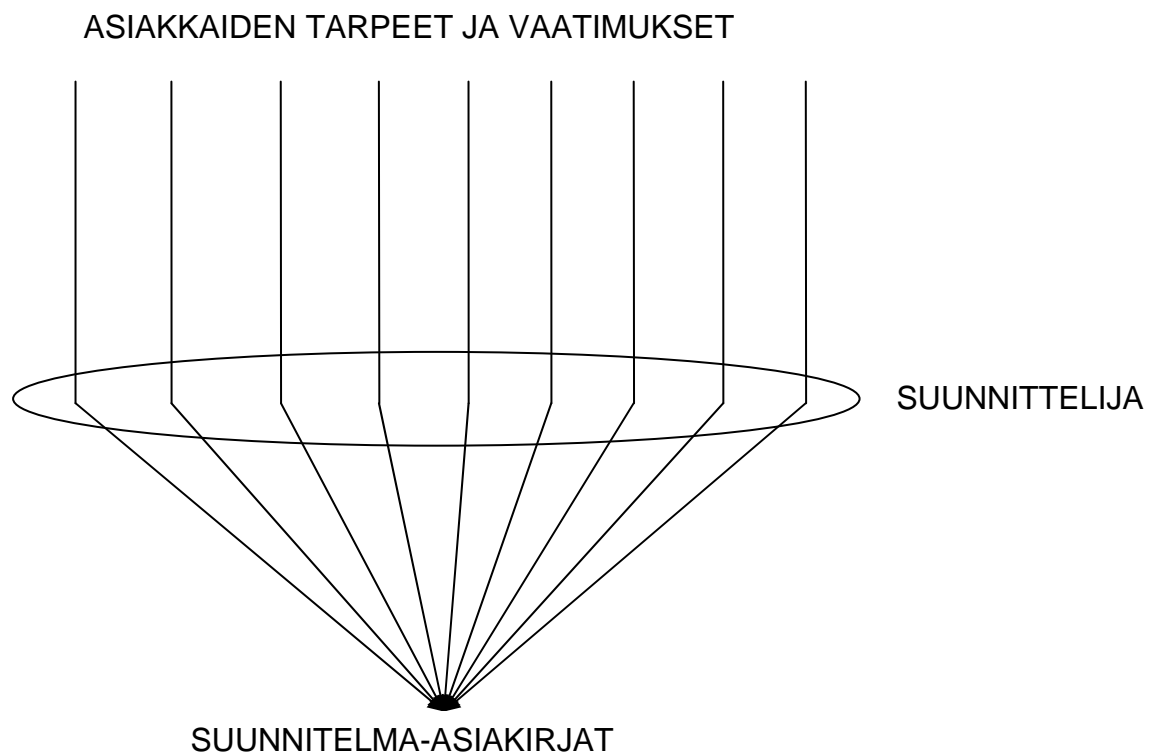
- rakennusosiin ja materiaaleihin
- teknisiin järjestelmiin
- viimeistely- ja varustetasoon (1, s. 26).

Toiminnallisia vaatimuksia asetetaan rakennuksen ja sen tilojen lisäksi materiaaleille ja järjestelmille sekä näiden muodostamille kokonaisuuksille. Toiminnalliset vaatimuksen vaikuttavat teknisiin ratkaisuihin ja materiaalivalintoihin. (1, s. 27.)

### 2.1.4 Rakennusprosessin laatu ja laatuongelmat

Rakennusprosessin laatu muodostuu monivaiheisen prosessin ja eri osapuolten työn lopputuloksena. Kokonaisuuteen vaikuttaa kaikki osallistuvat osapuolet: käyttäjät, omistaja, rakennuttaja, suunnittelijat, materiaalival-

misajat, aliurakoitsijat ja viranomaiset. Mielestäni suurin painoarvo on suunnitelma-asiakirjojen onnistumisella, koska suunnitelma-asiakirjat toimivat kiteyttäjänä tilaajan ja urakoitsijan välillä. Jos tilaaja tunnistaa tarpeensa, vaatimuksensa ja ehtonsa hyvin ja suunnittelijalle selkeinä suunnittelua ohjaavina ohjeina ilmaista, suunnittelijan helppoa tuottaa onnistuneet suunnitelmat. Suunnitelma-asiakirjojen pitää olla yksiselitteisiä, ettei epäselvyyksiä ja tulkintaeroja pääse syntymään. Oleellista on myös urakoitsijaosapuolten väliset rajapinnat, erityisesti tiedonkulun toteutuminen. Loppujen lopuksi hankeen onnistumisen osoittaa asiakastyytyväisyys.



Kuva 3. Asiakkaiden tarpeiden kohdentaminen suunnitelmaan (3, s.23.)

Rakennusprosessin laadunohjauksen perimmäinen ongelma on laadun ohjaamiseen soveltuvan teoriapohjan puute. Teorian puuttuessa ovat prosessin ohjaamiseen käytettävät järjestelmät ja menetelmät vaihteellaisia tai vastuutahojen mukaan hierarkkisesti jaoteltuja. (1,s.22.)

Teorian puuttuessa rakentamisen väitetään olevan niin monimutkaista, että sen täydellinen ennakoiva suunnittelu ja johtaminen on mahdotonta.

Usein niin laadun, kustannusten kuin ajankin ohjaamisen ongelmat kasaantuvat työmaalle. Ongelmien ratkaiseminen jää tällöin työmaan vastaavan mestarin tai työmaainsinöörin harteille. Onnistuminen riippuu ratkaisuja tekevän henkilön ominaisuuksista ja harkintakyvystä selvitä ongelmatilanteista, jolloin ratkaisua on turha hakea ohjausteoriasta tai järjestelmästä. (1,s.22.)

Myös rakentamiseen laadunohjausta sovellettaessa on perinteisesti oletettu, että on olemassa laatutaso, jonka saavuttaminen edellyttää sitä enemmän resursseja, mitä korkeammalle tavoite asetetaan. Resurssien ja laatutason välille on oletettu prosessista löytyvän optimi. Uudemmat dynaamiset laadunohjausteoriat tunnustavat, että huonosta laadusta aiheutuvia kustannuksia (virheitä, korjaustöitä jne.) vähentämällä ja ennaltaehkäisyllä voidaan saavuttaa merkittävää laatutason ja kannattavuuden jatkuvaa parantumista. Ongelmana rakennusprosessin laadunohjaamisessa on, että toimintojen hajanaisuuden vuoksi on vaikea kohdistaa ennaltaehkäiseviä toimintoja kokonaisuuden kannalta oikein. Yksittäisen yrityksen, joka vastaa tietyistä osakokonaisuudesta, on oleellisesti helpompaa optimoida oma toimintansa tavoitteiden mukaan. (1,s.22.)

Seurannaisvaikutuksena sekä prosessin että johtamisen ongelmista on rakentamisen huomattavat laaduttomuuden kustannukset. Virheiden korjaamiseen niin prosessin aikana kuin takuuaikanakin arvioidaan eri lähteiden mukaan kuluvan jopa 25 % rakennushankkeen kokonaiskustannuksista. Laaduttomuuden kustannusten syntylähteiden selvittämiseksi tehdyt tutkimukset tukevat osaltaan kokonaisprosessin johtamiseen tarvittavan teoriapohjan puutetta (1,s.22).

Rakennuksen laatuvirheitä ovat suunnitteluvirheitä, toteutusvirheitä tai käyttövirheitä.



## 2.2 Laatujärjestelmä

Laatujärjestelmässä kuvataan organisaatiossa yhteisesti noudatettavat pelisäännöt, menettelytavat ja se, miten mahdollisissa ongelmatilanteissa toimitaan. Sana toimintajärjestelmä kuvaa ehkä osuvammin laatujärjestelmän tarkoitusta, mutta sanana laatujärjestelmä on tunnettu ja vakiintunut. Laatujärjestelmä on organisaation erilaisten ohjausjärjestelmien ja menettelyjen yläjärjestelmä, jonka tavoitteena on varmistaa, että tuotannossa toimitaan hyväksi havaitulla tavalla. Järjestelmän käytön perimmäinen tavoite on varmistaa tuotteiden vaatimusten mukaisten ominaisuuksien jatkuva toistettavuus ja lisätä asiakkaiden luottamusta yritykseen.

Yrityksen laatujärjestelmä on suunniteltu ensisijaisesti yrityksen sisäistä johtamista varten. Jotta laatujärjestelmästä tulisi toimiva ja hyödyllinen, sen kehittämisessä on lähdettävä liikkeelle sekä yrityksen omista että sen asiakkaiden tarpeista. Yrityksen sisäiset tarpeet liittyvät ongelmien poistamiseen, mahdollisuuksien hyödyntämiseen sekä havaitun menettelytavan säilyttämiseen ja levittämiseen. (3,s.15.)

Laatujärjestelmä on:

- tapa mallintaa organisaation toiminta
- tapa määrittellä tapahtumien kulku organisaatiossa
- tapa määrittellä vaatimukset:
  - tapahtumille
  - toimittajille
  - edellisille vaiheille
  - informaatiolle
  - tuloksille
- tapa ottaa yrityksen toimintaprosessit valvontaan ja ohjaukseen sekä määrittellä toimintaprosesseille suorituskyvystä ja niiden kehittämisestä vastuussa oleva
- tapa saada toimintaprosesseista tietoa ja vertailla saatuja tuloksia asetettuihin tavoitteisiin
- tapa ottaa tulosten seurannan avulla kehitysmässä olevat negatiiviset kehityssuunnat hallintaan ennen kuin ne johtavat ongelmiin
- tapa suunnata tavoitteen asettamista

Kuva 4. Laatujärjestelmän tarkoitus (3,s.15.)

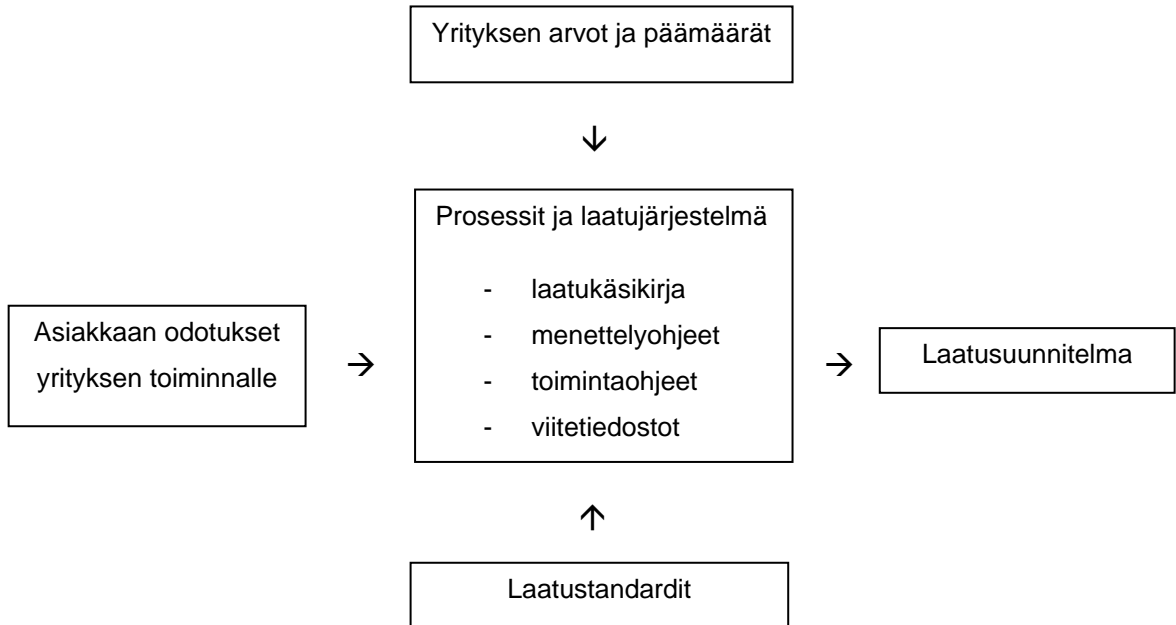
Kuvassa esitettyjen kohteiden toteutuminen vaatii organisaation toiminnan mallintamista, toimintaohjeiden laadinnan sekä vaatimusten tiedostamisen. Lisäksi tukena on hyvä olla viiteaineisto.

Laatujärjestelmän keskeiset periaatteet ovat

- yrityksellä on oltava johdon määrittelemät arvot ja niistä johdettu laatupolitiikka
- laatujärjestelmän kehittäminen on koko organisaation vastuulla
- laatutyö on organisoitava
- laatujärjestelmän kehittämistyö on osa laadun parantamista (3,s.15).

Keskeisessä osassa laatujärjestelmää ovat toimintaohjeet, sillä hyvin suunnitelluilla toimintaohjeilla saadaan toiminnasta rutiininomaista jolloin virheiden määrä automaattisesti pienenee. Tämä tukee prosessin läpi

vientiä varsinkin kriittisissä vaiheissa. Laatujärjestelmän sijaintia kuvaa hyvin seuraava kuva.



Kuva 5. Laatujärjestelmän rakenne ja ympäristö (3,s.17.)

### 2.2.1 Toimintaohjeet

Toimintaohjeissa kerrotaan käytännössä, kuka tekee, mitä tekee ja missä vaiheessa, sekä siellä ovat viittaukset viiteaineistoon, jossa sijaitsee mm. toimintaan vaikuttavat laitteet, asetukset, standardit ja sisäiset ohjeet.

Toimintaohjeet muodostavat laatujärjestelmän pääosan. Niiden tarkoituksena on suunnitellun laadun ylläpito ja jatkuva kehittäminen. Toimintaohjeita voidaan luonnehtia pysyväksi suunnitelmaksi siitä, miten toimimalla virheet vältetään tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa tai palveluiden tuottamisessa (3,s.18). Toimintaohjeet kertovat siis yksiselitteisesti, miten tuote tai työvaihe saadaan toteutettua ilman asioita, joita sinne ei haluta tulevan.

Kun nämä ohjeet on luotu ja niitä noudatetaan, siirrytään rutinoitumiseen ja samalla säästetään resursseja, koska samaa tai samankaltaista toimin-

toa ei tarvitse suunnitella uudelleen. Toimintaohjeiden keskeisimmäksi osaksi muodostuvat työvaiheet valmistusprosessissa, vastuuhenkilöiden osoittaminen ja viittaukset viiteaineistoon. Viiteaineisto sisältää lomakemalleja, työohjeita, rekistereitä ja laatutiedostoja.

Rakennusalalla on tyypillistä, että jokaiseen projektiin tehdään oma laatusuunnitelma soveltaen laatujärjestelmää. Tämä takaa suunnitelman oikeellisuuden ja osuvuuden juuri kyseiseen projektiin. Se sisältää erityisvaatimukset, jotka tilaaja on asettanut vaatimuksiksi. Näiden huomioon ottaminen takaa sen, että asiakkaan tarpeisiin pystytään vastaamaan tehokkaasti.

Laatujärjestelmän tuloksena syntyvät yritykselle laatutiedostot, toisin sanoen dokumenttikirjasto, jossa ovat kaikki tehdyt projektit ja asiakirjat. Niistä pystytään todistamaan, että on toimittu laatujärjestelmän mukaisesti.

### **3 UNIBUILD-RAKENNUS OY:N TOIMINNAN NYKYTILANNE**

#### **3.1 Tarjousvaihe**

Tarjouspyynnöt hankitaan mm. Hilmasta, joka on työ- ja elinkeinoministeriön ylläpitämä maksuton, sähköinen ilmoituskanava. Siellä hankintayksiköt ilmoittavat julkisista hankinnoistaan. Niitä tulee myös suoraan rakennuttajilta. Tarjouslaskennan aloittamisesta päättää työpäällikkö. Päätökseen vaikuttavat resurssit, työkanta sekä hankkeen koko.

Urakkaneuvottelut hoitaa työpäällikkö yksin, ja toisinaan vastaava mestari tai työmaainsinööri osallistuu. Neuvotteluista informoidaan toimitusjohtajaa sekä työnjohtoa. Työpäällikkö seuloo aliurakoitsijat. Ennen urakan alkua työpäällikkö hoitaa aliurakoitsijaseulonnan, myöhemmin sen tekee vastaava mestari tai työmaainsinööri.

### 3.2 Tuotannon valmistelu

Pääsääntöisesti tuotannon valmistelu aloitetaan työpäällikön laatiman projektisuunnitelmaan perustuen. Kiireen takia aikaa ei kuitenkaan aina jää töiden suunnitteluun, vaan työmaat pitää saada käyntiin todella lyhyessä ajassa, pahimmillaan alle viikossa. Tämä johtuu ilmeisesti siitä, että vastaavilla mestareilla on samaan aikaan meneillään useita eri työmaita eikä aikaa suunnitteluun osallistumiseen ole. Vastaava mestari tulee nykyään projektiin mukaan vasta työmaakokoukseen, eli mielestäni aivan liian myöhään.

Projektisuunnitelma koostuvat työmaakansiosta, joka sisältää maksuerät, aikataulun, määrä- ja hintalaskelman sekä kohteen piirustukset. Kansiossa ei siis ole riskien ennakointia tai laadunvarmistusta, joilla on suuri rooli projektien läpiviemisessä. Informaation kulku työpäälliköltä vastaavalle mestarille katkeilee, esimerkiksi ennalta sovitusta asioista tilaajan kanssa ei vastaavalla mestarilla välttämättä ole mitään tietoa. Samaan ongelmaan törmätään aliurakoitsijoiden kanssa, ja sopimukset jäävät usein epäselviksi.

Tuotannon valmisteluvaiheessa tuotetaan myös muut perussuunnitelmat. Tästä sain kyselyni perusteella ristiriitaista tietoa: vastaavat mestarit sanovat, että suunnitelmien tekeminen on työpäällikön harteilla, mutta työpäälliköt sanovat, että heillä on vain vastuu ja itse suunnitelmien teko on vastaavan mestarin tai työmaainsinöörin tehtävä.

Kyselyni perusteella vastaava mestari nojautuu työpäällikön laatimiin työmaasuunnitelmiin sekä työmaakansioon, mutta koska työmaakansio annetaan vasta, kun työt pitäisi melkein aloittaa, ei aikaa jää työmaakansioon perehtymiseen. Aikataulun laatii työpäällikkö, mutta usein aikataulu tulee työmaalle myöhässä, eli silloin kun työt on jo aloitettu. Tämä johtaa siihen, että vastaava mestari ei pysty ennakoimaan mitään tulevaa. Perussuunnitelmien laatimiseen osallistuvat vastaavatyönjohtaja sekä työmaainsinööri, ja ne jaetaan työmaalle, työnjohdolle sekä työntekijöille.

Hankintasuunnitelmaa laadittaessa työpäällikkö kilpailuttaa muutamia tunnettuja aliurakoitsijoita, mutta materiaalihankintasuunnitelmaa ei ole olemassa. Työpäällikkö hoitaa myös suuremmat ennakkohankinnat kilpailutuksen perusteella.

Laadunvarmistussuunnitelma, tulitöiden valvontasuunnitelma sekä työmaan turvallisuusohje laaditaan työmaan aloituksen yhteydessä, vaikkakin ne pitäisi ennen aloitusta olla olemassa. Toteutuva laadunvarmistus on lähinnä silmämääräistä, ja ajoittain tehdään tarkastusmittauksia.

Työselityksen laatii pääsuunnittelija. Tässä törmätään taas ajanpuutteeseen eli ei ehditä perehtyä dokumenttiin ennalta vaan sitä luetaan hankkeen edetessä. Toki se toimii myös näin mutta se olisi hyvä olla luettuna ennen hankkeen aloitusta. Joskus työselitys ja urakkapiirustukset poikkeavat toisistaan.

Kokonaiskuva tuotannonvalmisteluvaiheesta on se, että on liian kiire eikä ehditä tuottaa tarvittavia dokumentteja ajoissa, vaan ne kootaan projektin edetessä tai silloin, kun ne tarvitaan. Se, kuka tekee tietyn dokumentin/suunnitelman, on epäselvää työorganisaation keskuudessa.

### **3.3 Tuotantovaihe**

Urakoitsijoiden välillä informaatio kulkee pääsääntöisesti hyvin, yleensä puhelimitse tai kasvokkain työmaalla, mutta suuremmissa kokonaisuuksissa olisi hyvä pitää kokoukset. Työmaalla tehtävät dokumentit taltioidaan työmaakansioon sekä omaan datakansioon tietokoneelle. Dokumentointiin ei ole ohjeistusta, eikä esimerkiksi luovutuskansiota aina jaeta vastaaville mestareille takuuaikaa varten. Asiakasviestintä toimii ilmeisen hyvin sähköpostilla, rappukäytävälmoituksilla sekä huoneistojakelulla. Tämä on kokonaan työmaainsinöörin vastuulla.

Lisä- ja muutostöihin on yrityksellä käytössä oma dokumenttipohja. Hinnointelu käydään läpi työmaapäällikön kanssa. Dokumentti jää työmaa-

kansioon sekä tietokoneelle talteen. Jos tulee paljon pienempiä lisä- tai muutostöitä, ne laskutetaan yhdessä, mikä vähentää dokumenttien tekemistä. Samalla ne lisätään laskenta-asiakirjoihin.

Aliurakoitsijoiden laadunvalvonta suoritetaan siten, että vastaava mestari virheen huomattessaan vaatii korjauksen, mutta työkohdetta ei usein ehditä kiertää ennen varsinaista hyväksyntää. Itselle luovutusta ei ehditä suorittaa yleensä ollenkaan ennen kohteen luovutusta tilaajalle.

### **3.4 Luovutusvaihe**

Kohde luovutetaan tilaajan tai valvojan kanssa sovittuna päivämääränä, jolloin myös kootaan virhelista. Tässä listassa kerrotut virheet tai puutteet tarkastetaan tilaajan ilmoittamana päivämääränä. Kohteesta työpäällikkö tai vastaava mestari luo huoltokansion, joka sisältää myös käyttöönottoppaan pyritään myös pitämään käyttökoulutus. Kohde arkistoidaan yrityksen serverille tai kohteenkansioon kiintolevyille. Vastuukysymyksissä takuuajana toimitaan yleisten sopimusehtojen mukaan (YSE).

Kokonaiskuva yhtiön toiminnasta on, että asioita pyritään tekemään oikein ja laadukkaasti, mutta ajanhallinta on puutteellista, työorganisaatio joissain vaiheissa sekava, kustannusten hallinta vaatii kehittämistä sekä sopimustekniikkaan pitää saada selkeys.

## **4 KEHITETTY LAATUJÄRJESTELMÄ**

Kehitettyssä laatujärjestelmässä lähtökohtana oli saada läpivietävään prosessiin selkeyttä, rutinoituvia toimintoja sekä poistaa liiallista kiirettä prosessin aikana. Tässä luvussa on vertailtu kehitettyä laatujärjestelmää luvussa 3 esitettyyn nykytoiminnan tilaan.

## 4.1 Tarjousvaihe

Aikaisemmin tarjousvaihemennettelyssä työpanos oli pelkästään työpäälliköllä, joka oli vastuussa urakkaneuvotteluista, tarjouspäätöksestä sekä aliurakoitsijaseulonnasta. Uudessa järjestelmässä vastuu on jaettu työpäällikölle ja yhtiön johdolle sekä vaihe on jaettu tarkemmin osiin, jolloin aikaa jää paremmin kohteen kartoitukseen ja tarjouspäätökseen vaikuttaviin asioihin tutustumiseen. Ennen tarjouspäätöstä on uudessa järjestelmässä yhtiön tietokantaan taltioitu jo kohteen perustiedot, lähtökohdat sekä kohdekartoitusdokumentti. Edellä mainituilla on suuri vaikutus tarjouspäätöksen tekoon.

Tarjouspäätös tehdään nyt palaverissa, jossa puretaan toimintaohjeissa mainitut asiakirjat. Päätökseen osallistuu yhtiön johto, työpäällikkö ja tarjouslaskija. Päätöksen yhteydessä jokainen yhtiölle tarjottavaksi tullut kohde dokumentoidaan, riippumatta siitä, tarjotaanko kohde vai ei.

Kun kohde siirtyy tarjouslaskentaan, siitä tehdään, riskianalyysi jolla kartoitetaan riskit sekä varaudutaan niistä johtuviin ongelmiin. Kun tarjouslaskelma on valmis, laaditaan alustava kustannusarvio ja projektisuunnitelma. Ennen kuin urakkatarjous jätetään, se tarkistutetaan yhtiön johdolla, jolloin mahdolliset inhimilliset virheet havaitaan. Vaikka urakkakilpailu hävittäisiin, dokumentoidaan asiakirjat tulevaisuutta varten, jotta voidaan tilastoida ja kartoittaa tarjouslaskennan onnistumista.

Nyt uudessa järjestelmässä on erityistä huomiota kiinnitetty sopimustekniisiin asioihin, esimerkiksi aliurakoitsijoiden sekä tilaajan kanssa. Tämä tuottaa hieman lisää työtä, mutta tuo turvaa urakan toteuttamiseen.

## 4.2 Tuotannon valmistelu

Aikaisemmin projektisuunnitelma oli työpäällikön tehtävä, mutta nyt uudessa järjestelmässä nähtiin tarpeelliseksi tuoda vastaava mestari tai työmaainsinööri. Tämä tuo vastaavalle mestarille ja työmaainsinöörille ai-



kaa tutustua ja vaikuttaa kohteeseen, ja samalla he voivat varautua riskeihin, joten tuotettava laatu paranee. Tämä tuo myös vaiheeseen läpinäkyvyyttä, esimerkiksi vastaava mestari tietää paremmin, mitä on aliurakoitsijoiden kanssa sovittu. Aikaisemmin nämä asiat saattoivat jäädä kokonaan pimentoon ja aiheuttivat epämiellyttäviä yllätyksiä.

Projektisuunnitelmassa olevaan työmaakansioon on toimintaohjeissa määrätty sen sisältämät perussuunnitelmat ja asiakirjat. Ennen sinne tehtiin vain ne dokumentit, jotka olivat kohteen kannalta kriittisiä, mutta nekin toimitettiin usein liian myöhään. Myös vastuuhenkilöt suunnitelmien tekemisestä on nyt ohjeissa mainittu, joten ristiriitaisia oletuksia ei pitäisi syntyä. Työmaakansio on oltava nykyään riittävän valmis tarpeeksi ajoissa ennen töiden aloitusta, jolloin vastaavalle mestarille jää aikaa sen omaksumiseen.

Ennen työmaan aloitusta pidetään budjetin tarkistuspalaveri, jossa todetaan tarjouslaskennan oikeellisuus, tarkistetaan urakkasopimukset ja budjetoidaan jo tulleet lisätyöt. Näin saadaan taloudellista varmuutta kohteen toteuttamiseen ja pystytään puuttumaan tappiollisiin tuotantokohtiin.

### **4.3 Tuotantovaihe**

Aiemmin tuotannonohjaus oli jo hyvällä pohjalla, joten sen toteuttamiseen ei muuten puututtu, paitsi toimintaa muutettiin YSE:n ohjeiden mukaiseksi ja dokumentointia tarkennettiin. Toimintaohjeisiin tehtiin selkeät ohjeet, miten pitää toimia aloituskokouksessa, työmaan perustamisessa, yleisesti tuotannonohjauksessa sekä lisä- ja muutostöissä. Myös reklamointikäytäntöä tarkennettiin ja ohjeistettiin. Jokaisessa vaiheessa kohdalla on mainittu tuotettavia dokumentteja ja vastuuhenkilöitä vaiheen läpivientiin.

Reklamointitoiminnassa tärkeäksi koettiin, että yritys toimii aina YSE 98:n mukaisesti ja jo urakkavaiheessa sovittujen määritysten mukaisesti. Tärkeää on, että reklamoidessa on yritykseltä aina kaksi edustajaa paikalla,

jotta tilanteessa sovitut tai vaaditut asiat voidaan yksiselitteisesti todeta tulevaisuudessa.

Tuotantovaiheen loppuun lisättiin itselle luovutus pakollisena osana prosessia. Ennen itselle luovutusta ei ehditty tehdä. Tämä vaikuttaa tuotettavaan laatuun todella paljon.

#### **4.4 Luovutusvaihe**

Luovutusvaihemennettely oli ennen jo YSE 98:n mukainen, joten sen läpiviennin vain dokumentoitiin ohjeisiin pienin korjauksin. Tarkennuksia tehtiin vastuuhenkilöihin ja dokumentointiin. Taloudellinen loppuselvitys tehdään uudessa järjestelmässä kaikkien osapuolten kesken. Lisäksi asiakaspaute tulee kerätä jokaisessa kohteessa ja dokumentoida jatkokäsittelyä varten.

### **5 YHTEENVETO**

Hyvässä laatujärjestelmässä on neljä pääosaa: toimintaa kuvaava kaavio eli insinööriyössäni prosessikaavio, toimintaohjeet, laatukäsikirja ja viiteaineisto. Tämän kaiken perustana on laadukas johtaminen. Laatujohtamisella pohjimmiltaan tarkoitetaan sitä, että syntyneisiin virheisiin puututaan ajoissa, seurataan ja kehitetään toimintaa sekä korjataan epäkohtia. Tällä kaikella pystytään pienentämään virheistä syntyviä kuluja. Tekemäni toimintaohjeet on pyritty laatimaan yksiselitteisiksi, jotta tilaa näkemyseroille ei ole, vaan lopputuloksena on samanlainen toiminta jokaisessa kohteessa ja työssä. Toimintaohjeissa on myös kerrottu välttämättömimmät dokumentit, jotka pitää eri työvaiheissa tuottaa. Tällä on suuri vaikutus esimerkiksi takuuajan reklamaatioihin, koska voidaan kiistattomasti näyttää, mitä on tehty ja missä vaiheessa. Tietysti tilaa on jätetty myös työnjohdon omiin päätöksiin, sillä mikään urakka ei ole samanlainen, vaan insinööri-työni toimii toiminnan selkärankana ja raamina.

Laadukkaan työn tekeminen on yhteistyötä niin tilaajalta, pääurakoitsijalta kuin myös aliurakoitsijalta. On tärkeää, että kaikki osallistuvat osapuolet ymmärtävät laatujärjestelmän ja siinä vaaditut toiminnot. Oma painonsa on myös työnjohdolla, sillä heidän ammattitaitonsa osittain määrää tuotettavan laadun. Jos työnjohto ei koostu ammattilaisista, joudutaan helposti riitatilanteisiin sekä tuotetaan laadutonta tuotetta, koska he seuraavat laatujärjestelmän noudattamista sekä johtavat työn tekemistä. Toinen seikka on työntekijöiden perehdyttäminen ja kouluttaminen. Mielestäni laadusta voi puhua kasvatuksena, eli kun on tottunut tekemään laadukasta tuotetta ja toimimaan tietyllä tavalla, päästään rutiiniin, joka on laatujärjestelmän tärkeä elementti.

Laatujärjestelmien kehittäminen ei koskaan pääty. Aina löydetään korjattavia kohtia ja aina jotain tehdään väärin. On tärkeää ylläpitää saavutettu taso, korjata havaittuja virheitä ja etsiä uusia mahdollisuuksia.

Pääpaino insinööriyössäni on prosessikaaviolla, koska yrityksessä tietotaitoa on, mutta sitä ei ole oikein organisoitu. Kun kaavio otetaan käyttöön, sen pitäisi organisoida sekä selkeyttää prosessia niin, että käytettävissä olevat resurssit toimivat oikein. Toimintaohjeet pääasiassa toimivat uusien työntekijöiden perehdyttäjänä, mutta nykyinenkin henkilöstö sitä noudattaa. Tulevaisuudessa yritykselle tehdään sertifioitu laatujärjestelmä, jonka pohjana insinööriyöni toimii. Prosessikaavion toimintaohjeita joudutaan hiomaan enemmän kokonaisuuteen sopiviksi.

Tällä insinööriyöllä pyritään selkeyttämään toimintaa ja takaamaan informaation kulku niin työmaalle kuin sieltä yhtiön johtoon sekä varmistamaan projektien dokumentointi ja parantamaan tuotettavaa laatua.

## **5.1 Puutteet**

Insinööriyöni lähtökohtana oli kehittää laatujärjestelmä yritykselle, jolla ei sellaista ole. Tämän takia lähdettiin toteuttamaan kevyempää mallia, joka jättää tietyissä määrin liikkumatilaa työnjohdolle ja työorganisaatiolle. Tä-

mä aiheuttaa sen, ettei kaikkiin epäkohtiin pystytä puuttumaan, vaan ensin ajetaan tekemäni järjestelmä sisään, minkä jälkeen aloitetaan kehitystyö tulevaa järjestelmää varten. Toisaalta tämänlainen tilanne antoi minulle vapaammat kädet tuottaa ohjeita sekä liitemateriaalia. Tässä insinööri-työssä ei myöskään ole puututtu hallinnolliseen eikä taloushallinnolliseen puoleen, joiden kehittäminen on yrityksen kannalta tärkeitä. Myöskään yrityksen tapaan hankkia materiaalia ja kilpailuttaa tavarantoimittajia ei tässä työssä puututtu, vaan ainoastaan itse päätoimenkuvan eli pääura-koitsijana toimimisen kehittämiseen keskityttiin. Mielestäni yritykselle jää vielä paljon kehityksen kohteita tulevaisuutta varten, esimerkiksi dokumentointiin on olemassa parempia toimintatapoja kuin vain se, että tiedot tallennetaan kohteen kansioon kiintolevylle. Haasteena tämän työn toteutamisessa oli pääasiassa se, että aikaisempaa laatujärjestelmää ei ollut kehitettävänä, vaan se piti kehittää alusta alkaen.

## LÄHTEET

1. Koivu, Tapio. 1994. Rakentamisen laatujohtaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.
2. Kankainen, Jouko & Junnonen, Juha-Matti. 2002. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy.
3. Kankainen, Jouko & Junnonen, Juha-Matti. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Tampere: Rakennustieto Oy.
4. Talonrakennushankkeen kulku, RT 10-387.
5. Urakoitsijan työmaakansio sopimusasiat, Helsinki: 2005. Rakennusteollisuus RT ry.
6. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE98), RT 16-10660.

## LIITTEET

1. TOIMINTAOHJEET
2. TARJOUSASIAKIRJA
3. PROSESSIKAAVIO
4. PROJEKTIN VASTUUKAAVIO

## **LIITE 1 TOIMINTAOHJEET**

### **1 TARJOUSVAIHE**

Tarjousvaiheessa toimitusjohtaja tai muu yhtiönjohtoon kuuluva henkilö asettaa projektille vastuuhenkilöt.

#### **1.1 Tarjouspyyntö/ Tilauspyyntö**

Osallistuvat henkilöt:

- Tilaaja

Vaiheenkuvaus:

Tilaaja voi lähestyä kahdella eri tavalla urakoitsijaa: Tarjouspyyntö tai urakkakilpailu. Tilaajan oikeus on kilpailuttaa tarjoukset, sillä he varmistavat halvimman hinnan ja vaatimuksiaan vastaavan laatutason. RT- kortistosta löytyy yleisessä käytössä olevat periaatteet (RT 16-10182)

Taltioitavat dokumentit:

- Tarjouspyyntö tai tilauspyyntö asiakirja.

#### **1.2 Tarjouspyynnön/ tilauspyynnön vastaanotto**

Osallistuvat henkilöt:

- Yhtiön johto
- Työpäällikkö

Vaiheen kuvaus:

## LIITE 1 2(20)

Yhtiön johto määrää kohteelle vastuuhenkilöt/ henkilön. Kun tarjouspyyntö saapuu, se taltioidaan kohderekisteriin. Samalla tehdään tarjouskortti johon täytetään kohteen lähtötiedot. Tilauspyynnön kohdalla on tarpeellista suorittaa kohdekatselmus, jossa selvitetään asiakkaan toivomukset sekä kohteen riskit. Samalla tarkistetaan tilauspyynnön oikeellisuus.

Taltioitavat asiakirjat:

- Tarjouskortti
- Tarjouspyyntö
- Tarvittavat kaupalliset asiakirjat/liitteet
- Valokuvat kohteesta
- Kohdekartoitusdokumentti.

### 1.3 Tarjouspäätös

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Tarjouslaskija
- Yhtiön johto

Vaiheen kuvaus:

Järjestetään palaveri, jossa käydään läpi kohteen riskianalyysi. Palaverissa päätetään kohteen vastuuhenkilöt sekä laskennan tehtävät, samalla ne kirjataan tarjouskorttiin. Jos päätetään tehdä kohteesta tarjous, siirtyy se laskentaan, jos ei, ilmoitetaan tilaajalle. Työpäällikkö ylläpitää kohderekisteriä omista kohteistaan.

Kaikki tarjouskortit numeroidaan ja tallennetaan toiseen kahdesta kategoriasta: H- sarja ja K- sarja, H tarkoittaa hylättyä ja K kyllä, eli siis tarjottavat ja tarjoamattomat.

Taltioitavat asiakirjat:



- Päivitetty tarjouskortti
- Riskianalyysi.

#### 1.4 Tarjouslaskenta

Osallistuvat henkilöt:

- Tarjouslaskija
- Aliurakoitsijat

Vaiheen kuvaus:

Tarjouslaskennassa käytetään TOCOMAN-laskentajärjestelmää, joka kattaa kaikki rakentamisessa käytettävät nimikkeet. Laskelmista pitää tehdä yksiselitteiset. Tarjouslaskennassa ennakoidaan tarvittavia tuotantomääriä ja niiden toteuttamiseen tarvittavia resursseja. Laskennan perusteella saadaan kohteen rakentamisen hinta. Tämä hinta ei siis sisällä katetta eikä riskeihin varautumista.

Samalla kun tehdään tarjouslaskentaa, pyritään kiinnittämään huomiota esiintyviin riskeihin, sopimusteknisiin ongelmiin ja suunnitelmapuutteisiin ja -ristiriitoihin. Nämä esiin tulevat kohdat huomioidaan tarjoushintaa päätettäessä sekä urakkaneuvotteluissa.

Tarjouslaskennan vastuut ja tehtävät löytyvät tarjouskortista.

Tarjouspyynnön yhteydessä pitää yleensä esittää lisä- ja muutostöiden varalta yksikköhintaluettelo. Yleisesti yksikköhintaluettelossa on eriteltynä arvonlisäveroprosentti sekä -hintaa. Yksikköhinnan on vastattava rakennushankkeen piirustuksia sekä rakennusselostuksen mukaista muutostyötä, sekä hinta sisältää työn täysin valmiiksi tehtynä.

Taltioitavat asiakirjat:

- Riskianalyysi

- Ennakkotarjouspyynnöt
- Laskenta-asiakirja
- Yleisaikataulu, työmaasuunnitelma.

### **1.5 Kustannusarvio/ Alustava projektisuunnitelma**

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Laskija
- Yhtiön johto

Vaiheen kuvaus:

Tässä vaiheessa laaditaan kustannusarvio, joka toimii perustana urakka-  
muodon laadinnassa.

Alustavan projektisuunnitelman tulee sisältää keskeisimmät työmaatoimin-  
not joilla on suuri vaikutus kustannuksiin ja sen seurantaan, aikataulutuk-  
seen, laadunvarmistukseen sekä -ohjaukseen, työmaa-alueeseen ja suu-  
riin hankintoihin. Työpäällikkö hyväksyy yhtiön johdolla tai toimitusjohta-  
jalla.

Taltioitavat asiakirjat:

- Kustannusarvio
- Alustava projektisuunnitelma.

### **1.6 Urakkatarjous**

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Laskija

## LIITE 1 5(20)

Vaiheen kuvaus:

Valmis tarjous lähetetään tilaajalle. Tilanteen etenemistä seuraa työpäällikkö ja laskija siihen asti, kunnes tieto ratkaisusta saadaan.

Huomioitavat asiat ovat:

- Tilaaaja on ymmärtänyt tarjouksen sisällön oikein. Väärinymmärtäminen voi johtaa tarjouksen hylkäämiseen väärin perustein.
- Yhtiön edustaja varmistaa, että tarjous on laskettu oikeilla tiedoilla, eli tarjous vastaa tarjouspyyntöä, koska tarjous on sitova.
- Jos tarjouskilpailua ei voiteta, dokumentoidaan sijoitus kohteen tietoihin, jotka arkistoidaan.
- Tarjous hyväksytetään toimitusjohtajalla tai yhtiön johdolla.

Taltioitavat asiakirjat:

- Tarjouskortti
- Laskenta-asiakirjat
- Tarjous
- Hävitty tarjous tilastoidaan.

### 1.7 Urakkaneuvottelu

Osallistuvat henkilöt:

- Tilaaaja
- Työpäällikkö
- Vastaava mestari tai työmaainsinööri
- Tarjouslaskija

**Aina kaksi UBR:n edustajaa osallistuu neuvotteluihin.**

Vaiheen kuvaus:

Tilaaaja kutsuu urakoitsijan neuvotteluihin, usein tarkentaakseen urakoitsijan laatua ja urakkatarjousta. Neuvoteltuaan kaikkien haluamiensa urakoitsijoiden kanssa tilaaaja päättää, kenen kanssa haluaa tehdä urakkasopimuksen. Tilauspyyntöjen kanssa neuvotteluissa hiotaan urakkasopimusta kustannusarvion pohjalta. Riitatilanteissa konsultoidaan rakennusalaan erikoistunutta asiantuntijaa.

Taltioitavat asiakirjat:

- Muistio neuvotteluista.

## 1.8 Urakkasopimus

Osallistuvat henkilöt:

- Tilaaaja
- Työpäällikkö
- Vastaava mestari tai työmaainsinööri
- Laskija

Vaiheen kuvaus:

Ennen sopimuksen tekoa selvitetään mahdolliset epäselvyyden molempien osapuolten kannalta. Sopimusasiakirjat tehdään yhteneviksi sopimukseen liitettävien asiakirjojen kanssa. Sopimusta tehtäessä noudatetaan yleisiä sopimusehtoja (YSE).

Urakkasopimus kannattaa tehdä yleisiä sopimusmalleja hyväksikäyttäen, mikä turvaa osittain urakoitsijan etua. Varsinkin jos urakkaan liittyy sivu-urakoita taikka erillistilauksia, kannattaa sopimusta tehtäessä tehdä myös urakkarajaliite. Rakennus urakan yleistensopimusehtojen YSE 1998:n mukaan urakkasopimuslomakkeina käytetään seuraavia:

- urakkasopimus RT 80260
- sivu-urakan alistamissopimus RT 16-10220

## LIITE 1 7(20)

- Urakkarajaliite (YSE 1998) / RT 16-10699

RT 80260 – rakennusurakkasopimuslomake sisältää vakiotekstin, jota täydennetään sopimuskohtaisilla tiedoilla. Sopimuslomakkeen täytyy sisältää ainakin seuraavat asiakohdat:

1. Sopijaosapuolet
2. Muut osapuolet
3. Sopimusehdot ja käsitteistö
4. Urakoitsijan suoritusvelvollisuus
5. Sopimusasiakirjat
6. Tilaajan myötävaikutusvelvollisuus
7. Laadunvarmistus
8. Urakka-aika
9. Viivästyssakko
10. Takuu-aika
11. Vakuudet
12. Vakuutukset
13. Urakkahinta
14. Urakkahinnan maksaminen
15. Hintasidonnaisuudet
16. Suunnitelmien muuttamisen vaikutus urakkahintaan
17. Omistusoikeus
18. Lisä- ja muutostöiden tilaaminen
19. Valvonta
20. Työnjohto
21. Työsuojelu
22. Yhteiset toimitukset
23. Muut sopimusasiat ja erityismääräyksiä
24. Riitaisuuksien ratkaiseminen.

(5, s. 46–47.)

## LIITE 1 8(20)

Urakkasopimuksen allekirjoittavat henkilöt, joilla on allekirjoitusoikeus tai valtakirja sen tekemiseen. Ennen allekirjoitusta on hyvä tarkistaa, että sopimuslomake vastaa neuvotteluissa sovittuja asioita. Jos poiketaan YSE:n mukaisista määräyksistä, niihin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Työpäällikkö on vastuussa taloushallinnan ajan tasalla pitämisestä kohteiden tiedoista.

Taltioitavat asiakirjat:

- Urakkasopimus, projektikansioon
- Muut kaupalliset asiakirjat

## **2 TUOTANNON VALMISTELU VAIHE**

### **2.1 Projektisuunnitelma**

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Vastaava mestari tai työmaainsinööri
- Tilaaja

Vaiheen kuvaus:

Neuvottelujen perusteella tehdään projektisuunnitelma. Urakkasopimuspalaverissa tai sen jälkeen pidettävässä kokouksessa käydään läpi lopullinen projektisuunnitelma. Tässä vaiheessa se jaetaan työpäällikölle, työmaaorganisaatiolle sekä tilaajalle tai rakennuttajalle. Projektisuunnitelmaan määritetään myös seurannan toteutus, joka selitetään seuraavana.

Taltioitavat asiakirjat:

Projektisuunnitelma.

## Seuranta

Seuranta aloitetaan jo, kun haetaan ennakkotarjouksia aliurakoitsijoilta ja materiaalitoimittajilta. Ennakkotarjousten perusteella saatu hinta ilmoitetaan reskontraan ja se päivitetään TOCOMAN-järjestelmään, jotta se on aina saatavilla, kun sitä tarvitaan. Näin saadaan näkyviin ns. sidotut kustannukset. Tuotantovaiheessa työmaainsinööri pitää littera-kohtaista talosseurantaa, joka kuukausittain esitetään yhtiön johdolle tai työpäällikölle.

Vastaava mestari hyväksyy laskut ja päivittää litteroille kustannukset ja vastaava hyväksyy myös laskutuskelpoisuuden reskontraan. Työpäällikkö tekee kuukausiennusteen, jonka esittelee yhtiön johdolle.

Työmaan perussuunnitelmat

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Vastaava mestari
- Työmaainsinööri

Vaiheen kuvaus:

Laaditaan työmaan perussuunnitelmat projektisuunnitelman perusteella. Suunnitelmat laaditaan ennen työmaan aloitusta, ja ne on hyvä aloittaa jo tarjouslaskennan aikana. Ne sisältävät ainakin seuraavat suunnitelmat:

- Aikataulu
- Hankintasuunnitelma
- Turvallisuussuunnitelma
- Aluesuunnitelma
- Ympäristösuunnitelma
- Laadunvarmistus
- Laskutus
- Kustannusseuranta

## LIITE 1 10(20)

- Luovutus ja käyttöönotto
- Seuranta- ja dokumentointiohjeet

Taltioitavat asiakirjat:

Tehdyt suunnitelmat dokumentoidaan projektikansioon.

Hankintasuunnitelma

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Laskija
- Vastaava mestari

Vaiheen kuvaus:

Hankintasuunnitelma tehdään ennen projektin aloitusta, ja sitä päivitetään tarpeen mukaan.

Hyvän hankintasuunnitelman tulee sisältää ainakin seuraavat tiedot:

- Tehtävän nimi ja kuvaus
- Vastuhenkilö
- Tilaajan nimi
- Hankintaketju
- Littera johon hankinta liittyy.

### **2.2 Aliurakoitsijoiden kilpailutus, neuvottelut ja sopimukset**

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Vastaava mestari
- Työmaainsinööri



Vaiheen kuvaus:

Suuret aliurakointisopimukset tekee työpäällikkö ennen urakan aloittamista, osittain jo tarjouslaskentavaiheessa. Urakan ollessa käynnissä neuvottelut tekee vastaava mestari tai työmaainsinööri, suuret edelleen työpäällikkö. Aliurakoitsijoilta vaaditaan omaa työnjohtoa, muuten laskutetaan siitä. Aliurakoitsijat eivät saa ”ketjuttaa” eli ottaa itselleen aliurakoitsijoita työvaihetta suorittamaan.

Taltioitavat asiakirjat:

- Neuvottelumuistiot
- Mahdolliset sopimukset
- Kilpailutusdokumentit

### **2.3 Työmaan budjetin tarkistuspalaveri**

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Yhtiön johto tai toimitusjohtaja
- Laskija
- Vastaava mestari

Vaiheen kuvaus:

Palaverissa tarkistetaan budjetin paikkansapitävyys, urakkasopimukset käydään läpi sekä budjetoidaan tulleet muutostyöt ja lisätyöt.

Taltioitavat asiakirjat:

- Muistio palaverista, jossa todetaan muutetut kohdat ja asiakirjat.
- Muutetut asiakirjat

### 3. TUOTANTOVAIHE

#### 3.1 Työmaan aloituskokous

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Vastaava mestari tai muu työnjohto
- Tilaaja tai tilaajan edustaja

Vaiheen kuvaus:

Aloituspalaverissa käydään läpi työsuojeluun liittyvät vaatimukset, työmaan käynnistystoimenpiteet sekä tarkastetaan työmaan aloittamiseen vaadittavat edellytykset.

Aloituskokouksessa on YSE:n mukaan luvanvaraisissa kohteissa on käytävä läpi seuraavat asiat:

- Luvassa määrätyt katselmukset
- Erityispiirustukset ja selvitykset
- Laadunvarmistustoimenpiteet
- Tarkastusasiakirja menettely
- Rakennustyön ja -materiaalien kelpoisuuden selvitys
- Lupa-asiakirjat, ehdot ja määräykset.

Vaikka hanke ei vaadi rakennuslupaa, on silti aloituskokous syytä pitää.

Silloin sovitaan seuraavista asioista:

- Säilytettävät rakenteet, kasvillisuus
- Ympäristölle koituva haitta
- Lähistöllä olevien rakennusten kunto ja niiden mahdollisesti tarvitsevat suojaustoimenpiteet.

Noudatetaan siis RT-kortiston kohdissa RAKMk-21300 tai RAKMk A1 määritettyjä ehtoja. Samalla tehdään työmaan vastaanottotarkastus, jolloin urakkarajat dokumentoidaan.

Taltioitavat asiakirjat:

- Kokouspöytäkirja, tallennetaan työmaakansioon sekä kohteen tietoihin serverille.
- Urakkarajadokumentit sekä mahdolliset kuvat.

### 3.2 Työmaan perustaminen

Osallistuvat henkilöt:

- Vastaava mestari
- Työmaainsinööri

Vaiheen kuvaus:

Kun työmaata perustetaan, on huolehdittava, että noudatetaan kunnan asettamia määräyksiä aidoittamisesta sekä muista rakennustyömaahan liittyvistä asioista. Tähän viittaa myös Maanrakennusasetus pykälässä 83: ”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava katualueen tai muun yleisen alueen sekä kunnallisteknisten ja näitä vastaavien laitteiden varjelmisesta vahingolta ja vahinkojen korjaamisesta. Rakennusluvassa tai rakennustyön aikana voidaan määrätä haittojen välttämiseksi tarpeellisista toimenpiteistä. Lisäksi rakennusluvassa tai rakennustyön aikana voidaan määrätä työmaan aitaamisesta, suojarakenteista henkilö- ja omaisuusvahinkojen estämiseksi, toimenpiteistä liikenne- ja muiden häiriöiden välttämiseksi sekä rakennustyön järjestämisestä niin, ettei työmaasta aiheudu kohtuutonta haittaa naapureille ja ohikulkijoille.”

### 3.3 Tuotannon ohjaus

Osallistuvat henkilöt:

- Työnjohto
- Vastaava mestari
- Aliurakoitsijat
- Omat työntekijät
- Tilaaja

Vaiheen kuvaus:

Ennen työmaan, työvaiheen tai kohteen aloitusta on pidettävä aloituspalaveri työntekijöiden sekä aliurakoitsijoiden kanssa. Tässä palaverissa käydään läpi ns. yhteiset pelisäännöt kohteella sekä perehdytetään työntekijät. On huomioitava, että jokainen uusi aliurakoitsija tai työntekijä on perehdytettävä!

Työnjohto on myös vastuussa aliurakoitsijoiden kanssa pidettävistä aloituspalavereista. Tällöin sovitaan laatuun, turvallisuuteen sekä työjärjestykseen liittyvät tavoitteet. Samalla todetaan aloitusedellytykset uudelle työvaiheelle edellisten työvaiheiden jäljiltä. Tästä tehdään muistio, joka tallennetaan työmaakansioon sekä kohteen kansioon tietokoneelle. Samalla tarkistetaan, että aliurakoitsijoiden toimittamat viranomaislomakkeet sekä muut tarjousvaiheessa toimitettavat asiakirjat. Nämä pitää myös toimittaa työmaalle.

Työnjohto ja tilaaja sopivat mahdollisista mallitöistä. Tällöin voidaan arvioida suunnitelmien onnistumista, työryhmän resursseja toteuttaa vaihe oikein ja halutulla laatutasolla sekä teknistä toimivuutta. Mallikappale toimii vertailukohteena työvaiheen aikana.

Työnjohto suorittaa tarvittavat laadunvarmistustoimenpiteet työmaalla, valvoo asennustoleransseja ja mittatarkkuusvaatimusten täyttymistä sekä päivittää tietoja seurantaan kustannuksista, aikatauluista ja budjetista. Pää-

urakoitsijaa sitoo myös YSE 98:n mukainen huolehtimisvelvollisuus. Urakoitsijan vastuut on lueteltu YSE 98:ssa.

Kun työvaihe on aliurakoitsijan mielestä valmis, se vastaanotetaan suorittamalla vastaanottokatselmus, jossa varmistetaan halutun laatutason toteutuminen, todettujen puutteiden sekä virheiden korjaukset sekä mahdollisten uusien puutteiden korjausvaatimukset. Kun työvaihe on vastaanotettu, siitä voidaan suorittaa viimeiset maksuerät.

**Tämä ei silti tarkoita sitä, että aliurakoitsija olisi vapaa takuuvastuutaan!**

Tuotettavat asiakirjat:

- Perehdytysasiakirja
- Aloituspalaverimuistio
- Mallityömuistio
- Laadunvarmistustoimenpide asiakirjat
- Työvaiheen vastaanottokatselmusmuistio.

### 3.3.1 Asiakasviestintä

Osallistuvat henkilöt:

- Työmaainsinööri ensisijaisesti!
- Työnjohto
- Vastaava mestari
- Tilaaja tai käyttäjän edustaja

Vaiheen kuvaus:

On tärkeää pitää asiakas ajan tasalla työmaan edistymisestä, niin positiivisissa kuin negatiivisissa asioissa. Se tuo yrityksestä luotettavan kuvan, joka parantaa asiakastytyvyyttä. Asiakkaan kanssa sovitaan vaatimukset projektin alussa ja ne kirjataan projektisuunnitelmaan.

Taltioitavat asiakirjat:

- Kaikkien tilaajalle tai käyttäjänedustajille lähetettyjen ilmoitusten kopiot.

### **3.3.2 Lisätyöt, muutostyöt ja reklamointi**

Osallistuvat henkilöt:

- Tilaaja
- Työpäällikkö, vastaava mestari tai työmaainsinööri
- Aliurakoitsija

Vaiheen kuvaus:

Taloudellisesti on tärkeää ajoittaa lisä- ja muutostöiden tarjoaminen oikeaan kohtaan. Samalla jos sovitusta menettelytavoista poiketaan, se tuo merkittävän taloudellisen riskin. Projektisuunnitelmassa on kirjattuna tilaajan kanssa sovitut menettelyohjeet. Kokouksiin osallistuu myös aliurakoitsijan edustaja.

Reklamaatiotilanteissa käsitellään asiakkaan tai työnjohdon tyytymättömyyttä aliurakoitsijan tuottamaan tuotteeseen. Reklamaatio suoritetaan ainoastaan kirjallisesti.

Kun reklamoitavaa löytyy, kirjallinen huomautus toimitetaan aliurakoitsijalle tai sen toiminnasta vastaavalle henkilölle. Se kirjataan ylös myös työmaapäytäkirjaan. (YSE-luku 6 §43, §44 ja §46).

### **AINA KAKSI UBR:N EDUSTAJAA PAIKALLA!**

Taltioitavat asiakirjat:

- Tarjous
- Reklamaatio

### 3.4 Itselle luovutus

Osallistuvat henkilöt:

- Vastaava mestari
- Työpäällikkö
- Työmaa insinööri
- Aliurakoitsijat

Vaiheen kuvaus:

Kun kohde on valmis, suoritetaan itselle luovutus, jossa todetaan kohteen urakkasopimuksessa asetettuihin määräyksiin vastaavuus, korjattavat puutteet ja niiden korjaamiseen takaraja. Tavoitteena on tarkistaa asiakkaalle sovitun mukainen tuotantotaso tai –laatu. Jos puutteita havaitaan, ne ehditään korjata ennen asiakkaalle luovutusta.

Tähän velvoittaa YSE98 11§ 1. mom.: ”Urakoitsija tarkastaa itse suoritusvelvollisuuteensa kuuluvan työn laadun sekä korjaa mahdolliset puutteet ja virheet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta.”

Taltioitavat asiakirjat:

- Itselle luovutusasiakirja.
- Puutelista.

## 4. LUOVUTUSVAIHE

### 4.1 Luovutus

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Vastaava mestari
- Työmaa insinööri
- Tilaaja

Vaiheen kuvaus:

Asiakkaalle luovutetaan urakkaneuvotteluissa sovittu tuote, sovittulla aikataululla sekä sovittulla menettelyllä. Luovutusprosessi on kirjattu urakkasopimukseen sekä aihetta käsitteleviin asiakirjoihin.

Huomattuaan jonkin epäkohdan tilaaja kirjaa sen muistiin ja laatii katselmuksen jälkeen puutelistan. Kohde voidaan luovuttaa puutelistalla. Aina sovitaan takaraja puutteiden korjaamiseen.

Tuotettavat asiakirjat:

- Luovutusasiakirja
- Puutelista

### 4.2 Taloudellinen loppuselvitys 4.3 Vakuuksien palautus

Osallistuvat henkilöt:

- Työpäällikkö
- Aliurakoitsija
- Tilaaja

Vaiheen kuvaus:



Taloudellinen loppuselvitys tehdään niin aliurakoitsijoiden kuin tilaajan kanssa, mutta aliurakoitsijoiden kanssa se on pidettävä ennen tilaajaa. Taloudellisessa loppuselvityksessä pääurakoitsija ja aliurakoitsija selvittävät taloudellisen tilanteen välillään. Jos toisella osapuolella on vaateita, niiden perustat selvitetään ja tilanteet ratkaistaan asianmukaisella tavalla. Taloudellisessa loppuselvityksessä verrataan suunniteltujen kustannuksien toteutumista aikaisemmin taltioituihin toteutuneisiin kustannuksiin. Yleisten sopimusehtojen § 73 asettaa aikarajat ja ohjeistaa mahdollisissa vaatimuksissa.

Tilaajan kanssa selvitetään mahdolliset puuttuvat työt ja niiden vaikutukset taloudelliseen tilanteeseen, muut vaateet sekä rakennuksen käyttöön liittyvien maksujen hoito. Samalla sovitaan vakuuksien palauttamisesta. Takuu-aika alkaa, kun kohde on hyväksytysti luovutettu. Takuu-aikana on noudatettava YSE 98:n mukaisia ehtoja §29 ja §30.

Tuotettavat asiakirjat:

Sekä tilaajan että aliurakoitsijoiden kanssa käytetään kortteja RT 16-10757 ja RT 80285 pohjana taloudelliselle selvitykselle.

#### **4.4 Projektin dokumentointi ja arkistointi**

Osallistuvat henkilöt:

- Vastuhenkilö, joka on projektisuunnitelmassa määrätty

Vaiheen kuvaus:

Kaikki projektin aikana syntyneet dokumentit arkistoidaan projektikansioon sekä sähköiseen muotoon.

Taltioitavat asiakirjat:

- Projektikansio

- Kaupalliset asiakirjat

#### **4.4.1 Asiakaspalaute**

Osallistuvat henkilöt:


- Tilaaja
- UBR Oy:n työntekijä

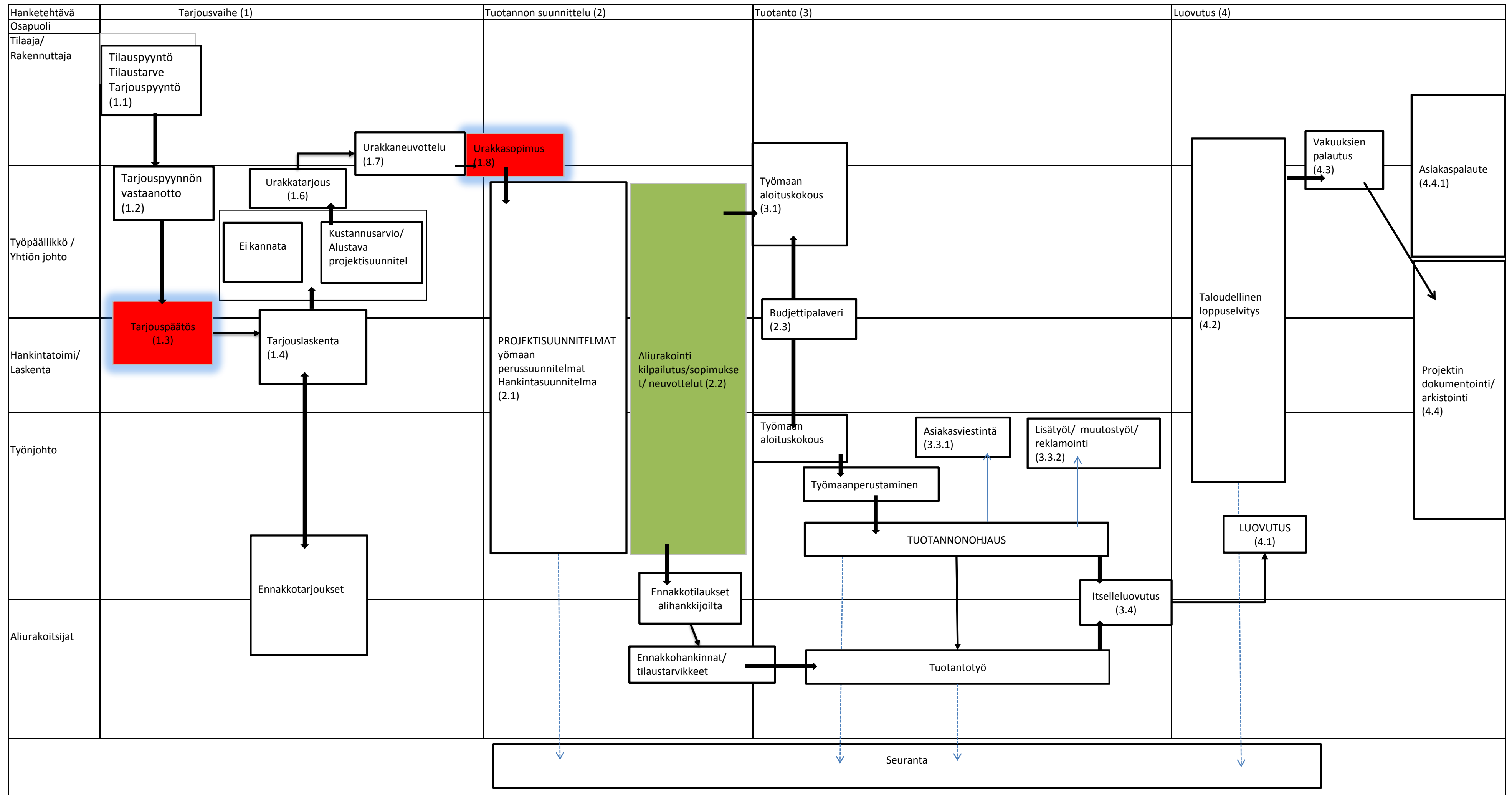
Vaiheen kuvaus:

Asiakaspalaute kerätään aina jokaisen projektin loppuvaiheessa.


Taltioitavat asiakirjat:

Asiakaspalautedokumentit.

TARJOUSASIAKIRJA				KOHDENUMERO:
<b>KOHDETIEDOT</b> OSOITE: _____ TILAAJA: _____ TYÖPÄÄLLIKKÖ: _____ YHTEYSTIEDOT: _____ YHTEYSTIEDOT: _____				
PÄÄSUUNNITTELIJA: _____ YHTEYSTIEDOT: _____		VASTAAVA MESTARI: _____ YHTEYSTIEDOT: _____		
VALVOJA: _____ YHTEYSTIEDOT: _____				
TARJOUSTIEDOT : KOHTEEN DOKUMENTIT :				
TARJOUS DOKUMENTIT	Laatija	Hyväksyjä		
Riskikartoitus	_____	_____		
Laskenta asiakirja	_____	_____		
Määrälaskenta	_____	_____		
Kustannusarvio	_____	_____		
Aikataulu	_____	_____		
Ennakkotarjoukset	_____	_____		
Työmaasuunnitelma	_____	_____		
Tarjous	_____	_____		
MÄÄRÄPÄIVÄ TARJOUKSELLE		_____		
HYVÄKSYNTÄ		_____		
Nimenselvennys		_____		



## LIITE 4 PROJEKTIN VASTUUNJAKOKAAVIO

PROJEKTIN VASTUUNJAKOKAAVIO					
Työnumero					
Työmaan nimi					
TEHTÄVÄ/ TYÖVAIHE	VASTUUHENKILÖ	HUOMIOITAVAA			
		Työpäällikkö	Vastaava tj.	Työmaa ins.	Muu?
<b>1. Projektin aloitus</b>					
Projektisuunnitelma					
Työmaa palaveri					
Laskennassa/ suunnittelussa selvinneiden riskien ilmoittaminen					
Työsuojelupiirin ennakoilmoitus					
Työsuojelupäällikön nimeäminen					
Urakkasopimusten sisällön jakelu					
Vakuutukset					
Vakuudet					
<b>2. Luvat ja ilmoitukset</b>					
Rakennuslupa yms. Viranomaisluvut					
Aloitustilaisuus					
Aloituskokous					
Kohdekatselmukset					
<b>3. Tilaajaa koskevat ja tiedoitus</b>					
Asukasinfo/ muille tiedoittaminen					
Tilaajalle raportointi					
Lisä- ja muutostyön vastuuhenkilö					
Reklamaatiot					
Asiakastiedoittaminen					
Työmaatiedoitus					
Asiakaspalautteen kerääminen					
<b>4. Riskit ja niiden torjunta</b>					
Riskianalyysi					
Tehtäväkohtaiset riskianalyysit					
Aikasempien virheiden läpikäynti					
<b>5. Suunnitelmien tarkastaminen</b>					
Suunnitelmakokouksen vastuuhenkilö					
Suunnitelmien läpikäynti ja jakelu					
Suunnitelmissa havaittujen puutteiden ja viiveiden reklamointi					
<b>6. Aikataulusuunnittelu</b>					
Yleisaikataulu					
Yleisaikataulun hyväksyttäminen					
Rakentamisaikataulujen laadinta					
Aikatauluseuranta					
Hankintojen aikataulutus					
<b>7. Hankintojen suunnittelu ja toteutus</b>					
Hankintasuunnitelma					
Hankintojen toteutus					
Aliurakoitsija seurlonta					
Tilaukset					
Reklamaatiot aliurakoitsijoille					
<b>8. Kustannustenhjaus ja -valvonta</b>					
Tavoitearvio					
Kustannusennuste					
Laskujen hyväksyntä					
Laskujen tarkistus ja litterointi					
Aliurakoitsijoiden kustannusvalvonta					
Aliurakoitsijoiden taloudellinen loppuselvitys					
Urakkaerien laskutus					
Seurantapalaverien dokumentointi					
Työmaantaloudellinen loppuselvitys					
<b>9. Laadunvarmistus, -ohjaus, -valvonta</b>					
Laadunvarmistus suunnitelmat					
Aliurakoitsijan laadunvarmistus					
Tehtäväsuunnitelmat					
Työvaiheen aloituspalaveri					
Tilaajalle esitettävät mallityöt					
Työvaiheen vastaanotto					
Tarkastusmittausten yms. Laadunvarmistusmenetelmien dokumentointi					
<b>10. Turvallisuus</b>					
Työmaan turvallisuusohje					
Työntekijöiden / aliurakoitsijoiden perehdytys					
Henkilörekisterin ylläpito					
Ensiapuvälineiden tarkistus ja ylläpito					
Tulityövalvonta					

## LIITE4 (2/2)

	Työmaan aluesuunnitelma					
<b>11. Ympäristö</b>						
	Ympäristösuunnitelma					
	Ilmoitukset ympäristökeskukselle					
	Jätehuoltosuunnitelma					
<b>12. Luovutus</b>						
	Viimeistelyt					
	Puute/ virheluettelot					
	Luovutusaineisto					
	Arkistointi					
<b>13. Työmaan kokoukset</b>						
	Vastuuhenkilöt					
	Aineistot					
	Aliurakoitsija palaverit					