

Katja Tahvanainen

Hallittu viimeistely- ja luovutusvaihe asuntokorjauksessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

26.4.2016

Tekijä(t) Otsikko	Katja Tahvanainen Hallittu viimeistely- ja luovutusvaihe asuntokorjauksessa
Sivumäärä Aika	56 sivua + 1 liite 26.4.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Rakentamisen projektinhallinta
Ohjaaja(t)	Lehtori Kaisa Hyyti Projekti-insinööri Jarmo Lampinen
<p>Tämä tutkimus tehtiin Consti Julkisivut Oy:n vuonna 2014 perustetulle asuntokorjausyksikölle, jossa kaivattiin toimivaa mallia ja toimintatapaa asuntokorjauskohteiden viimeistelyyn ja luovutukseen. Tutkimuksen pohjalta laadittiin viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohje siihen liittyvine dokumentteineen.</p> <p>Consti-konserni on muodostunut ja kasvanut fuusioiden sekä rekrytointien kautta, joten yritykseen ei ole muodostunut vakiintuneita toimintatapoja kaikilla osa-alueilla. Viimeistely- ja luovutusvaiheen ohjeistus on yrityksellä puutteellinen; tarvittavia dokumentteja vaiheen läpiviemiseen puuttuu tai ne ovat vanhentuneita ja puutteellisia eikä ole yhtä tapaa toimia. Yrityksen laatujärjestelmää kehitetään jatkuvasti ja työmaan viimeistely- ja luovutusvaihe on yksi osa-alue, johon haluttiin nyt panostaa ja saavuttaa yhtenäinen toimintamalli.</p> <p>Luovutusprosessin merkitys on korostunut, ja sen hyvä hallinta on noussut yhä tärkeämpään osaan viime vuosina. Tähän ovat vaikuttaneet asiakasnäkökulman korostuminen, hankkeiden teknistyminen ja osapuolien määrän kasvu sekä tarve nähdä ja kehittää rakentamista prosessitoimintana. Yksi tärkeimmistä asiakkaan palvelukokemukseen vaikuttavista asioista on kohteen luovutus tilaajille ja käyttäjille.</p> <p>Tutkimuksessa tarkasteltiin kirjallisuuden tarjoamia toimintaohjeita ja määräyksiä luovutukseen sekä haastateltiin yrityksen toimihenkilöitä nykytilan analyysia varten. Haastattelujen ja yrityksen projektituen avulla selvitettiin nykyiset toimintatavat yrityksessä liittyen viimeistelyyn ja käyttöönottoon. Lisäksi selvitettiin, miten kirjallisuus määrittelee laadun ja miten se rakennushankkeessa koetaan ja toteutetaan.</p> <p>Viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohje kehitettiin kirjallisuudesta ja nykytilan analyysista tehtyjen havaintojen perusteella. Toimintaohje itsessään on dokumentti, jossa käsitellään vaiheen yleiset toimintaperiaatteet ja annetaan ohjeita vaiheen suunnitteluun, luovutusaineiston kokoamiseen ja järjestelyyn, työmaan arkistointiin, luovutusvaiheen tarkastuksiin, projektin jälkihoitoon sekä takuu-ajan toimenpiteisiin. Toimintaohjeen lisäksi luotiin dokumenttimallit, joiden avulla viimeistely- ja luovutusvaihe ohjeiden mukaan toteutetaan. Toimintaohjeen tarkoituksena on yhtenäistää yrityksen toimintatapoja ja antaa yrityksen työntekijöille selkeät ohjeet viimeistely- ja luovutusvaiheen läpiviemiseksi.</p>	
Avainsanat	Asuntokorjaus, viimeistely, luovutus, käyttöönotto, laatu

Author(s) Title	Katja Tahvanainen Controlled Finishing and Handover Phase in Housing Repairs
Number of Pages Date	56 pages + 1 appendix 26 April 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Bachelor of Civil Engineering
Specialisation option	Project Management for Construction
Instructor(s)	Kaisa Hyyti, Senior Lecturer Jarmo Lampinen, Project Engineer
<p>This research was made for the housing repair unit of Consti Julkisivut Oy which called for more functioning operational guidelines for the handover phase of housing repair projects. This research was therefore basis for developing these guidelines.</p> <p>The Consti concern has formed and grown through fusions and recruitments, so it lacks an established mode of operation in some areas. Instructions for the finishing and handover phases are incomplete; the necessary documents to export through the phase are missing or out of date, and inadequate. The company's way to do things has not been formed yet. The target company's quality management system is being developed constantly and construction sites' finishing and commissioning phase is one area of operation in which the company wants to invest and achieve integrated operational guidelines.</p> <p>The handover process and the good management has become increasingly more important over the past few years. This is due to the emphasis on the customer perspective, technicality of projects, the grown number of parties in projects and the need to see and develop the construction as a process action. One of the main issues that affects the customer's service experience is a handover of the project to subscribers and users.</p> <p>The research began with a study of the guidelines for the handover phase presented in literature. Also employees of the target company were interviewed for analysis of the current state of operational guidelines. The current operating methods of the target company were examined in the case study via interviews and researching company's database. In addition, it was examined how literature determines the quality of the building and how it is perceived, and how it implements the project.</p> <p>Observations from literature, database research and case interviews were used to develop operational guidelines. The guidelines themselves are documents, which give guidance for planning and carrying through the phase. They give instructions for gathering the handover material to the subscriber, the site's documents' filing, the inspections of handover phase, the project's after care and warranty time action. In addition to these guidelines, document templates for implementing the phase according the instructions, were produced. Operational guidelines for handover phase are designed to unify the company's operating methods in the handover phase so that the company's employees have clear instructions for carrying out the handover phase.</p>	
Keywords	Housing repair, finishing, handover, commissioning, quality

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Yrityksestä	1
1.2	Tutkimuksen tausta	2
1.3	Tutkimuksen tavoite	3
1.4	Tutkimuksen rajaus	3
1.5	Tutkimusmenetelmät	4
2	Rakennushanke lyhyesti	4
2.1	Rakennushankkeen vaiheet	4
2.2	Rakennushankkeen osapuolet	9
2.3	Laatu rakennushankkeessa	12
3	Rakennushankkeen luovutus	15
3.1	Vastaanotto	21
3.1.1	Lait, ohjeet ja määräykset	23
3.1.2	Aikataulu	24
3.2	Käyttöönotto	25
3.3	Luovutettava materiaali	26
3.3.1	Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje	28
3.4	Takuuaika	29
4	Nykytilan analyysi	29
4.1	Haastattelut	29
4.1.1	Case 1	30
4.1.2	Case 2	31
4.1.3	Case 3	33
4.1.4	Case 4	35
4.1.5	Case 5	36
4.1.6	Haastattelujen yhteenveto	37
4.2	Viimeistely- ja luovutusaineisto Intrassa	38
4.3	Nykytilan analyysin yhteenveto	42
5	Viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohje	44
5.1	Toimintaperiaatteet	44

5.2	Viimeistelyn ja luovutuksen suunnittelu	45
5.2.1	Luovutusasiakirjat	46
5.3	Käytönopastus	47
5.4	Luovutusvaiheen tarkastukset	48
5.4.1	Vastaanottotarkastus	48
5.4.2	Jälkitarkastus	49
5.5	Projektin jälkihoito	49
5.5.1	Projektipalaute	50
5.5.2	Projektin päätöspalaveri	50
5.6	Takuuaika	51
5.6.1	Takuuajan velvoitteet	51
5.6.2	Takuuajan huollot	52
5.6.3	Takuuajan tarkastukset ja korjaukset	52
6	Yhteenveto	54
	Lähteet	57
	Liitteet	
	Liite 1. Haastattelukysymykset	

Lyhenteet ja käsitteet

CJU	Consti Julkisivut Oy
CJUA	Consti Julkisivut Oy Asuntokorjaus
CTT	Consti Talotekniikka Oy
Intra/Intranet	Lähiverkko, joka on eristetty tietyn ryhmän käyttöön. Tavallisesti intranetillä tarkoitetaan organisaation lähiverkkoa, jota käytetään yrityksen tai yhteisön sisäiseen viestintään ja tietojenkäsittelytoimiin.
KVR	Kokonaisvastuurakentaminen
ST	Suunnittele ja toteuta -hankemuoto

1 Johdanto

1.1 Yrityksestä

Consti Yhtiöt on liikevaihdolla mitattuna Suomen suurin asuntokorjaaja ja korjausrakentamiseen erikoistunut rakennusliike. Consti Yhtiöt korjaa taloyhtiöiden asuinrakennuksia ja vuokrataloja, hotellihuoneita, ravintoloita, toimitiloja, liikehuoneistoja, julkisia rakennuksia sekä piha- ja viheralueita. [5.]

Liikevaihto oli vuonna 2015 256,2 M €. Henkilöstöä Consti Yhtiöillä on keskimäärin 910. Constia työllistävästä asiakkaista 36 % on asunto-osakeyhtiöitä, 31 % julkista sektoria, 18 % kiinteistösijoittajia ja 15 % yrityksiä. CJU:n (Consti Julkisivut Oy) osuus koko liikevaihdosta oli 34 %. [16.]

Consti käyttää ja kehittää uusia korjausrakentamisen menetelmiä. Esimerkiksi Constin Ideal - Putki- ja kylpyhuoneremontti on uusi tapa uusien putket ja kylpyhuone. Tavallisesti kuukausia kestävä remontti voidaan saada valmiiksi kahdessa viikossa. Tehokkuus perustuu siihen, että remontiin vaadittavat osat ja kylpyhuoneet valmistetaan tehtaalla asennusta vaille valmiiksi asiakkaan sisustustoiveiden mukaan. Pöly- ja meluhaitat ovat niin vähäiset, että remontin ajan voi asua kotona, koska kylpyhuoneen rakenteita ei pureta niin laajasti kuin perinteisessä linjasaneerausissa. Näin ollen eniten pölyä ja melua tuottavat työvaiheet jäävät pois Ideal-mallia käytettäessä. Consti Ideal perustuu ruotsalaiseen PreBad-konseptiin ja soveltuu parhaiten 1960-luvun lopun jälkeen rakennettuun kiinteistöön, jossa kylpyhuoneet sijaitsevat päällekkäin. IKINUORI on Consti Julkisivujen elinkaariajattelun mukainen ylläpitopalvelu, jossa rakennuksen julkisivut kunnostetaan vuoden aikana ja ylläpidetään seuraavat 12 vuotta. Constin FLOWALL-tekniikkareinäratkaisu on uusi, modulaarinen kokonaisratkaisu 1970-luvun tyyppikerrostalojen kylpyhuoneiden ja keittiöiden korjaamiseksi, kustannusten pienentämiseksi ja läpimenoajan nopeuttamiseksi. Ratkaisu mahdollistaa edullisemmat korjausrakentamisen kokonaiskustannukset. Modulaarisessa ratkaisussa toimitetaan keittiön ja kylpyhuoneen välinen tekniikkaseinä vesi-, viemäri- ja sähkönousumoduulein, joihin integroituvat seinä-, WC- ja vaakareititystilat vesikalusteasennuksille sekä esiasennetut putket ja rasiat sähköasennuksille. [5.]

Consti toteuttaa urakoita lähes kaikilla urakkamuodoilla kuten laskutyöurakkana, kokonaihintaurakkana sekä projektinjohto- ja ST-urakkana. ST tulee sanoista Suunnittele ja toteuta, joka tarkoittaa samaa kuin KVR, eli kokonaisvastuurakentamista, jossa Consti ottaa kokonaisvastuun kaikista suunnittelu- ja järjestelytehtävistä lopullisen toteutuksen mukaan lukien. Projektinjohtourakassa asetetaan tavoitehinta, johon pyritään yhteistyössä tilaajan kanssa. Muita hankemuotoja ja palveluja Constilla ovat muun muassa ryhmäremontit, elinkaarimallit ja laajennettu takuu-aika- ja huoltopalvelut. [5.]

1.2 Tutkimuksen tausta

Consti-konserni on muodostunut ja kasvanut fuusioiden sekä rekrytointien kautta, jolloin yritykseen ei ole muodostunut vakiintuneita toimintatapoja kaikilla osa-alueilla. Yritykseen palkatut uudet työntekijät tuovat mukanaan toimintatapoja ja dokumentteja yrityksistä, joissa ovat aikaisemmin toimineet. Tämä aiheuttaa sen, että ei ole yhtä tapaa toimia, jota kaikki työntekijät noudattaisivat projekteissa. Tästä johtuen yrityksen laatujärjestelmää ja projektitukea kehitetään jatkuvasti. Viimeistely- ja luovutusvaiheen ohjeistus on yrityksellä puutteellinen; tarvittavia dokumentteja vaiheen läpiviemiseen puuttuu tai ne ovat vanhentuneita ja puutteellisia eikä ole yhtä Consti-tapaa toimia. [17.]

Rakentamisen laatu on riippuvainen lukuisista tekijöistä, kuten rakentamismääräyksistä, suunnitteluratkaisuista, rakennustuotteista, projektinhallinnasta ja työmaan johtamisesta, yksittäisten työntekijöiden osaamisesta ja asenteesta sekä viranomaisvalvonnasta. Rakentamisprosessi on poikkeuksellisen altis virheille, kun useita rakennusosia liitetään toisiinsa muuttuvissa olosuhteissa. [17.] Näissä asioissa onnistuminen tai epäonnistuminen vaikuttavat siihen, miten hyvin tilaaja kokee saaneensa rahoilleen vastinetta. Yksi tärkeimmistä asiakkaan palvelukokemukseen vaikuttavista asioista on kohteen luovutus tilaajille ja käyttäjille. [18.]

Viimeistelyvaiheella on suuri vaikutus asiakastyytyväisyyteen, joten sen onnistunut toteutus nostaa hyvin asiakastyytyväisyyttä, sillä asuntotuotannossa ylivoimaisesti suurin osa rakennusvirheistä on pieniä viimeistelyn ja pintakäsittelyn puutteita, lähinnä kosmeettisia haittoja. Ne ovat yleensä helposti korjattavissa, mutta tuottavat asiakkaalle turhaa harmia ja vaivaa. Constilla on huomattu sekä tilaajien, että omien havaintojen pohjalta parantamisen varaa rakentamisen laadunhallinnassa ja erityisesti viimeistelyvai-

heen toteutuksessa voidakseen tarjota paremman palvelukokemuksen tilaajalle. Kohteen onnistuneella luovutuksella on suuri merkitys siinä, kuinka tilaaja ja käyttäjät näkevät Constin käyttöönottovaiheessa ja sen jälkeen. Tässä yrityksellä on asiakkaiden silmissä parannettavaa ja sitä halutaan kehittää ja varmistaa että kohde on täysin valmis kun urakka luovutetaan. Viimeistely- ja käyttöönottovaiheen käytäntöjä on syytä selvittää ja yhtenäistää parhaan mahdollisen palvelukokemuksen takaamiseksi. Näin vähennetään myös takuuajaisia reklamaatioita ja yrityksen takuukorjauskustannuksia. [17.] Tilaajalle, käyttäjille ja muille hankkeen eri osapuolille pitäisi jäädä hankkeesta onnistunut mielikuva. [18.]

1.3 Tutkimuksen tavoite

Consti on Suomen suurin asuntokorjaaja, joten Constilla tulisi olla myös alan paras osaaminen ja edellytykset asuntokorjaukseen. Yrityksen visiona onkin, että Constista tulee Suomen halutuin ja luotettavin korjausrakentaja. Tämän näkökulman huomioiden tavoite työlle on parempi viimeistely- ja luovutusvaiheen palvelukokemus tilaajalle. Siihen kuuluu virheetön luovutus, ammattitaitoinen palvelu sekä organisoitu toteutus.

Tavoitteena työssä on konkreettisesti luoda toimintaohje ja siihen liittyvät dokumentit, joilla varmistetaan hallittu viimeistely- ja luovutusvaihe asuntokorjauskohteessa. Toimintaohjeessa esitetään toimenpiteitä ja dokumentteja, joilla viimeistelyä ja luovutusta ohjataan. Toimintaohjeessa esitetään viimeistely- ja luovutusvaiheen toteuttaminen vaihe vaiheelta ja esitellään apuna käytettävät dokumentit. Esimerkkejä tarvittavista dokumenteista ovat; itselleluovutusohje, käytön opastuksen kuittauslomake, tilakortti (rakennusaikainen työn valvonta), luovutuskansioiden koontiohje sekä työmaan arkistointiohje.

1.4 Tutkimuksen rajaus

Opinnäytetyötä tarkasteltiin ja toteutettiin Consti Julkisivut Oy:n asuntokorjausyksikön viimeistely- ja luovutusvaiheen kannalta. Työ rajattiin koskemaan asuntokohteita vuokratyötyyppisistä peruskorjauksista asunto-osakeyhtiöiden linjasaneerauksiin joissa on myös linjakohtaisia luovutuksia. Osa luovutusta on yksittäisten asuntolinjojen ja asuntojen luovutus niiden osakkaille, mutta varsinainen pääpaino tässä työssä oli koko kohteen luovutuksessa. Tähän tutkimukseen eivät siis kuuluneet toimitilat eivätkä julkisivukohteet.

1.5 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutettiin kirjallisuus- ja haastattelututkimuksena. Kirjallisuudesta etsittiin ohjeita ja määräyksiä siitä, miten luovutus on määritelty ja mitä vaatimuksia sille on määritelty. Lähdeaineistosta selvitettiin, mikä käsitys luovutuksen toteutuksesta ja onnistumisesta on nyt ja mikä on yleinen käsitys siitä mitä onnistunut luovutus pitää sisällään. Haluttiin löytää eri osapuolet, keitä luovutus koskee ja eri näkökulmat asiaan. Haastateluun luotiin kysymykset ja haastattelurunko, jonka avulla haastateltiin viiden työmaan toimihenkilöitä ja suoritettiin nykytilan analyysi vertailemalla ohjeita siitä, millainen luovutus tulisi olla ja millainen se on ja mitä pitäisi tehdä, jotta se olisi mahdollisimman onnistunut.

2 Rakennushanke lyhyesti

2.1 Rakennushankkeen vaiheet

Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa hankepäätöksen pohjaksi tehdään selvitys, jossa perustellaan hankkeen tarpeellisuus, kuvataan tarvittavat tilat tai muutokset, tutkitaan näiden tarpeiden tyydyttämisen vaihtoehdot ja arvostellaan eri ratkaisujen edullisuus. Jos hankkeeseen päätetään ryhtyä, tarveselvitys on valitun ratkaisun pohjalta ohjeena jatkotyösken- telylle ja siinä esitetyt hankkeen laajuutta, laatua, kustannuksia ja tarkempaa ajoitusta koskevat arviot määrittelevät hankkeen puitteet. [1, s. 10.]

Tarveselvitys muodostuu alustavasta rakennusohjelmasta, aikatulusta ja kustannus- ja kannattavuusarviosta. Vaiheeseen osallistuvat käyttäjä, rakennuttaja ja suunnittelija. Tarveselvityksen tekeminen on käyttäjän tehtävä, mutta luotettavan tuloksen saamiseksi tulee varmistaa että tarveselvityksen tuottamisessa on mukana riittävä asiantuntemus. Hankkeen toteuttamisedellytysten arvioinnissa, kuten alustavan rakennusohjelman laadinnassa, kustannusten arvioinnissa ja rakennuspaikan valintaan liittyvissä selvityksissä tarvitaan rakennuttajan asiantuntemusta. Rakennussuunnittelun asiantuntemusta tarvitaan hankittavalle tilalle tai muutokselle asetettävien vaatimusten määrittelemisessä. [1, s. 10.]

Consti on harvoin mukana tarveselvitysvaiheessa. Erilaisissa yhteistoimintahankkeissa, ST- ja käyttötilanmuutoshankkeissa kuitenkin Consti voi olla jo mukana tarveselvitysvaiheessa tilaajan kanssa hakemassa sopivia ratkaisuvaihtoehtoja.

Hankesuunnittelu

Hankesuunnitteluvaiheessa hankkeelle haetaan lopullinen ratkaisumalli ja hankkeen kustannukset arvioidaan yksityiskohtaisesti. Hankesuunnitteluvaiheessa määritellään hankkeen laajuus-, laatu-, kustannus- ja aikataavoitteet. Vaiheeseen osallistuvat käyttäjä, rakennuttaja ja suunnittelija. Käyttäjä esittää lähtökohdat ja tarpeet tulevan toiminnan kannalta, rakennuttaja toimii asiantuntijana hankkeen sisällön, sen läpiviemisen ja organisoimisen kannalta. Ennakkosuunnitteluun osallistuvat arkkitehdin lisäksi tarvittaessa myös rakennesuunnittelija ja LVIS-suunnittelijat, kustannussuunnittelija, kiinteistönhoiton asiantuntija sekä muut suunnittelijat. [1, s.11.]

Hankesuunnitteluvaiheessa tehdään seuraavat selvitykset ja suunnitelmat jotka kootaan hankesuunnitelmaksi; toiminnan kehitys, kapasiteettimitoitus, rakennusohjelma, hoito-ohjelma, tilaohjelma, ohjelmapiirustukset, rakennuspaikka, toteuttamistapa, aikataulu, kustannusarvio ja kannattavuuslaskelmat sekä ympäristötekijät, riskianalyysit ja ehdotus investointipäätökseksi. Hankesuunnitelmat lopuksi tehdään päättäjää varten investointiehdotus, jossa esitetään hanke joko hyväksyttäväksi tai hylättäväksi. [1, s.11.]

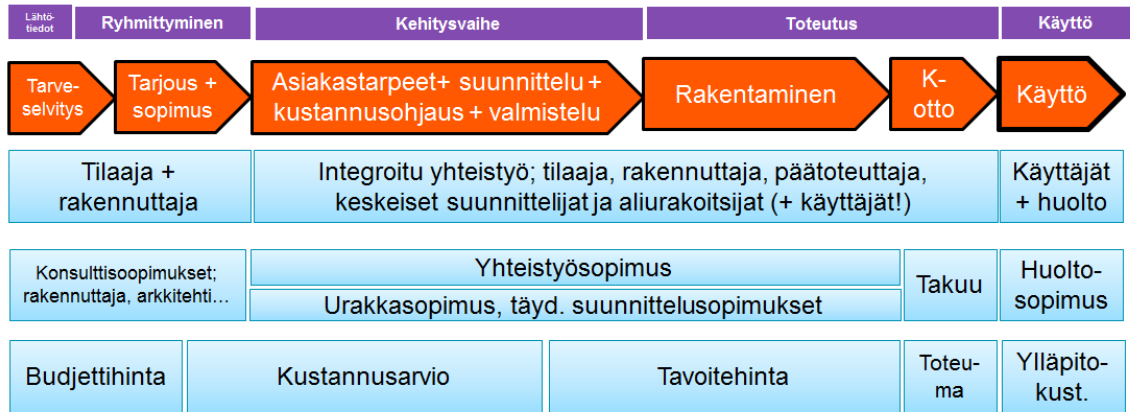
Consti osallistuu hankesuunnitteluun yhteistoiminta- ja ST-hankkeissa. ST tarkoittaa Suunnittele ja toteuta- hankemuotoa joka tunnetaan myös nimellä kokonaisvastuurakentaminen (KVR). Kuvassa 1 esitetään kaavio, jossa on vertailtu perinteistä mallia ja yhteistoimintamallia. ST-urakoissa Consti ostaa suunnittelupalvelut ulkopuoliselta palveluntarjoajalta ja ohjaa suunnittelua ja on siitä vastuussa. Perinteisessä mallissa urakoitsija tulee mukaan hankkeeseen vasta kun urakkasopimus on saatu ja rakentaminen alkaa, mutta ST-hankkeissa yhteistyö alkaa jo yhteistoimintamallin kehitysvaiheessa. Tällöin Consti muun muassa avustaa suunnittelua kertomalla vaihtoehtoisesta toteutustavoista ja niiden kustannuksista sekä kertoo mielipiteen siitä, miten Constin mielestä kyseinen hanke kannattaisi toteuttaa.

HANKKEEN VAIHEISTUS ERI MALLEISSA

Perinteinen malli



Yhteistoimintamalli



CONSTI

Kuva 1. Constin osallistuminen yhteistoiminta- ja ST-hankkeissa [13]

Rakennussuunnittelu

Rakennussuunnitteluvaihe alkaa suunnittelijoiden valinnalla. Pääsuunnittelijan ja suunnitteluryhmän valinta on syytä tehdä huolellisesti, sillä rakennussuunnittelulla on keskeinen merkitys rakennushankkeen onnistumiselle. Yhteistyökykyisyys, ammatillinen pätevyys ja kokemus ovat tärkeitä valintaperusteita. [1, s.12-13.]

Lähtökohta rakennussuunnittelulle on hankesuunnitelma. Suunnittelija ja rakennuttaja yhdessä tarkistavat hankesuunnitelmassa esitetyt lähtökohdat ja tavoitteet. Vaiheeseen osallistuvat edellisiin vaiheisiin osallistuvien lisäksi viranomainen. Rakennusvalvojan tehtävä on varmistaa rakentamisen säännösten ja määräysten mukaisuus. [1, s.12-13.]

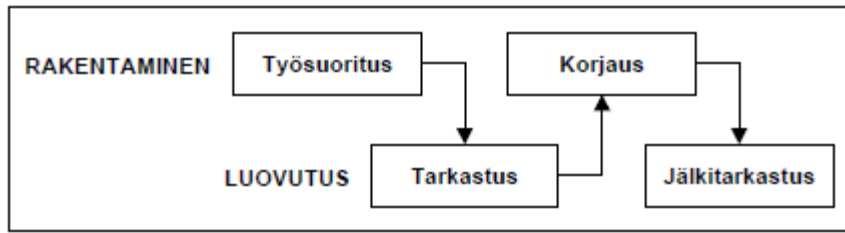
Vaiheen asiakirjoja ovat ehdotussuunnitelmat, luonnossuunnitelmat, rakennuslupahakemus, urakkasuunnitelmat ja määrälaskenta-asiakirjat, työ- ja valmispöytäkirjat rakennus-, rakenne- ja LVIS-suunnitelmien osalta työselityksineen. Rakennuttaja tuottaa juridiset asiakirjat, joita ovat tarjouspyyntöasiakirjat, urakkaohjelma, urakkarajaliite, sopimusasiakirjat sekä muut tarvittavat selvitykset. [1, s.12-13.]

Yhteistoiminta- ja ST-urakoissa Consti on mukana myös rakennussuunnitteluvaiheessa. Tähänastisen rakennusalan kokemuksen mukaan yhteistyö tilaajan ja suunnittelijoiden välillä on erittäin tärkeää rakennussuunnitteluvaiheessa kun remontoidaan asunto-osakeyhtiöiden asuntoja. Tällöin tilaajaa edustavat osakkeiden omistajat, joilla kaikilla on oma näkemys ja toiveet siitä, miltä asunnon tulisi näyttää remontin jälkeen. Olen itse huomannut, että monesti kaikki osakkaat eivät tyydy arkkitehdin tekemään perussuunnitelmaan esimerkiksi kylpyhuoneen kalustejärjestyksestä ja pintamateriaalivalinnoista. Mahdolliset suunnitelmamuutokset olisikin hyvä saada piirustuksiin jo suunnitteluvaiheessa ennen urakkalaskentaa, jolloin kaikki muutokset voidaan ottaa ajoissa huomioon. Muutosten tekeminen rakennusvaiheessa teettää osakkaille lisää kustannuksia ja työjohdolle enemmän töitä ja valvottavaa. Monesti osakasmuutos suunnitelmien viemistä urakkasuunnitelmiin ei kuitenkaan tehdä, koska se nostaa suunnitelmien ja toteutuksen hintaa ja vaikeuttaa urakan kilpailutusta.

Rakentaminen

Vaihe alkaa, kun urakoitsija(t) on valittu ja urakkasopimus allekirjoitetaan. Rakentaminen toteutetaan valitun urakkamuodon puitteissa, solmitun urakkasopimuksen mukaan. Velvoitteet osapuolia kohtaan määritellään yleisesti Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa YSE 1998 RT 13-10660. Sopimusosapuolia koskevat velvoitteet ja vastuu käyvät ilmi urakka-asiakirjoista. Rakentamisen aikaisesta valvonnasta laaditaan valvontasuunnitelma. Rakentamisen aikana järjestettävät työmaakokoukset toimivat kaikille osapuolille tarkoitettuna neuvottelumenettelynä, jossa voidaan neuvotella ja sopia rakennustyön yhteydessä esiintyvistä ongelmista. Työmaan etenemistä seurataan myös työmaakokouksissa kunkin urakkasuorituksen osalta.

Rakennusvaiheessa Consti toimii usein pääurakoitsijana ja ohjaa urakkamuodosta riippuen ali- tai sivu-urakoita. Tämän tutkimuksen kannalta on tärkeää ymmärtää, miten luovutus liittyy sitä edeltäviin rakennushankkeen vaiheisiin. Kuvassa 2 (s. 8) on kuvattu luovutustehtävien liittyminen rakennustehtäviin.



Kuva 2. Luovutustehtävien liittyminen rakennustehtäviin [2, s. 19]

Vastaanotto

Rakennuttaja vastaanottaa vastaanottotarkastuksessa valmiin rakennuksen urakoitsijalta ja luovuttaa rakennuksen käyttäjälle jolloin vastuu rakennuksesta siirtyy käyttäjälle. Teknisten järjestelmien osalta vastaanoton valmistelu ja käyttöhenkilökunnan opastus aloitetaan jo ennen vastaanottotarkastusta järjestelmien toimintakokeiden ja koekäyttöjen yhteydessä. Urakoitsija korjaa loppukatselmuksen ja vastaanottotarkastuksen yhteydessä ilmenneet virheelliset työsuoritukset ja puutteet, joiden korjaustyöt valvotaan ja hyväksytään jälkitarkastuksessa. Loppuselityksessä selvitetään tilisuhteet urakkasopimuksen osapuolten välillä. Takuuajan tehtävien menettelytavasta sovitaan. Takuuajan päätyttyä pidetään takuutarkastus, jossa valvotaan takuuajan piiriin kuuluvat korjaustyöt ja hyväksytään ne. Vaiheeseen osallistuvat edellisiin vaiheisiin osallistuvien lisäksi rakentaja. [1, s.14.]

Urakoitsija kokoaa työorganisaation, nimeää vastuuhenkilöt, laatii tarvittavat aikataulut ja jatkokäsittelee saamaansa suunnittelutietoutta suunnitellessaan työmaata, työvaiheita ja suorittaessaan hankintoja [1, s.14].

Ollessaan pääurakoitsijana Consti koordinoi vastaanottovaiheen toimenpiteet, kuten käytönopastuksen ja toimintakokeet. Consti myös varmistaa, että aliurakoitsijat toimittavat mittauspöytäkirjat ja käyttö-ohjeet sekä huolehtii huoltokirjan ja luovutusaineiston koamisesta.

Käyttöönotto

Käyttöönottoprosessin tarkoituksena on siirtää valmiin kohteen hallinta urakoitsijalta tilaajalle ja käyttäjille [2, s.3]. Rakennuksen siirtyminen käyttäjien haltuun edellyttää ra-

kennuksen kunnossapidon ja huollon järjestämistä, mahdollisten huoltosopimusten solmimista ja takuuajan toimenpiteiden järjestämistä. Rakennuksen käyttöä palvelevat asiakirjat kootaan käyttöarkistoksi, joka sisältää: laitteita ja rakennusta koskevat huolto- ja käyttö-, huolto-, ja hoito-ohjeet ja suunnitelmat, laitteita ja rakennusta koskevat toiminta-kaaviot sekä ajantasapiirustukset jotka esittävät valmiin rakennuksen sen käyttö-, ylläpito- ja huoltohenkilökunnalle sellaisena kuin se on rakennustyön vastaanottohetkellä. Vaiheeseen osallistuvat kaikki edellisiin vaiheisiin osallistuvat paitsi viranomainen. [1, s.15.]

Käyttöönottovaiheessa Consti huolehtii takuuajan toimenpiteiden (esimerkiksi lämmön-säädöt ja IV-laitteiden toimintatarkastukset) järjestämisestä sekä ohjeistaa tilaajaa, kuinka toimitaan takuuajan aikana tehtävistä mahdollisista takuukorjauksista.

2.2 Rakennushankkeen osapuolet

Rakennushankkeen osapuolia ovat käyttäjä, rakennuttaja, suunnittelija, rakentaja ja viranomainen.

Käyttäjä

Käyttäjä edustaa rakennushankkeen osapuolena sen toiminnan asiantuntemusta jonka tilantarvetta varten hanke perustetaan. Käyttäjän esittämät toiminnalliset ja laadulliset vaatimukset ja tavoitteet ovat lähtökohtana hankkeelle. Hankkeen muiden osapuolten ammattitaidon tehtävänä on varmistaa, että käyttäjän tarpeet toteutuvat. [1, s.5.] Asuntokorjauskohteessa rakentaminen toteutetaan usein tiloittain ja järjestelmittäin, koska korjattavassa rakennuksessa toiminta jatkuu usein myös korjaustyön ajan. Tästä syystä käyttäjällä on usein merkittävä rooli rakentamisen aikana, ja usein vaatimukset kohdistuvat niin toteutustapaan kuin aikatauluunkin. [3, s.48 ja 52.] Käyttäjä on käyttöönottovaiheessa keskeisin, organisoiva osapuoli toiminnan käynnistäjänä, ja takuuajana käyttäjä kirjaa havaitsemansa korjaustarpeet [1, s.15].

Constin urakoissa käyttäjä edustaa usein esimerkiksi taloyhtiön osakkaita ja asukkaita.

Rakennuttaja

Hankkeen toimeenpaneva osapuoli on rakennuttaja, joka käynnistää hankkeen ja hankkeen läpiviennin. Rakennuttaja vastaa siitä, että käyttäjä saa käyttöönsä tarpeidensa mukaiset tilat. Rakennushankkeen onnistuminen edellyttää, että hankkeella on selkeät tavoitteet, jotka ovat kaikkien rakennushankkeessa mukana olevien tahojen tiedossa. Rakennuttaja asettaa tavoitteet yhteistyössä käyttäjän kanssa. Rakennuttaja hankkii valtuuksiensa puitteissa rakennushankkeelle tarvittavat suunnitelmat ja rahoituksen sekä teettää rakennustyöt sopimukseen perustuen. Rakennuttajan tehtävänä on ohjata ja koordinoida hanketta niin, että rakennushankkeessa voidaan hyödyntää muiden osapuolten paras mahdollinen osaaminen. [1, s.6.] Rakennuttaja valmistelee siirtymisen rakennusvaiheesta käyttöönottovaiheeseen [1, s.15].

CJUA:n urakoissa rakennuttajana voi olla esimerkiksi yritys, kunta, yksityinen sijoittaja, taloyhtiö, vuokratyöyhtiö tai asuntotuotantotoimisto.

Suunnittelija

Suunnitteluosapuoli muodostuu suunnittelijaryhmästä, jossa on edustettuna eri alojen asiantuntemus, joita tarvitaan hankkeessa. Suunnitteluryhmän työn koordinoinnista vastaa pääsuunnittelija, joka talonrakennushankkeissa on arkkitehtisuunnittelusta vastaava suunnittelija. Arkkitehtisuunnittelun tehtävänä on kehittää hankesuunnitelmassa sovittujen tavoitteiden pohjalta hankkeen lopputuotteelle arkkitehtoninen kokonaisratkaisu, jossa yhdistyvät toiminnallinen, tekninen, taiteellinen ja taloudellinen ratkaisu. Perustus-, runko- ja rakenneratkaisujen kehittäminen, rakenteiden mitoitus sekä rakennuksen toteutettavuudesta ja rakennusteknisestä toimivuudesta huolehtiminen kuuluu rakennustekniseen suunnitteluun. Lämmitys-, vesi- ja viemärijärjestelmien sekä ilmastointijärjestelmien suunnittelu muodostavat kukin omat erilliset suunnittelualueensa. [1, s.7.] Suunnittelijaryhmän muodostaminen on keskeinen hankkeen onnistumisen kannalta sillä ylläpidon tavoitteet on asetettava jo suunnitteluvaiheessa [4, s. 12].

Consti toteuttaa urakoita, joissa rakennushanke toteutetaan valmiilla suunnitelmilla tai suunnitelmat laaditaan yhdessä tilaajan kanssa ST-hankkeissa.

Viranomainen

Viranomaiset valvovat suunnittelua ja rakentamista lakien, asetusten, eriasteisten kaavojen, yleisten ja paikallisen määräysten, ohjeiden ja normien pohjalta. Koska rakentaminen on luvanvaraista toimintaa, luvan saamiseksi tulee viranomaiselle osoittaa, että aiottu rakennustoimenpide on säädösten mukainen. Viranomaistoiminnan päävastuu on rakennusvalvonnalla. Rakennusvalvonnassa huomiota kiinnitetään rakennuksen teknilliseen toimivuuteen, turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä itse rakennustyön suorittamiseen. [1, s.9.] Urakoitsija on kuitenkin aina vastuussa työn tuloksesta. Urakoitsija vastaa takuuajan jälkeenkin sellaisista virheistä, joiden tilaaja näyttää aiheutuneen urakoitsijan törkeästä laiminlyönnistä, täyttämättä jääneestä suorituksesta tai olevan seurausta sovitun laadunvarmistuksen olennaisesta laiminlyönnistä ja joita tilaaja ei ole kohtuuden mukaan voinut havaita vastaanottotarkastuksessa eikä takuuajana. [6, 26-30§.]

Luovutusprosessin osapuolet ja niiden keskeiset toimijat on kuvattu kuvassa 3.

Osapuolet	Keskeiset toimijat
Asiakas	Valvoja Käyttäjä(t) Rakennuttajainsinööri Isännöitsijä Asukas
Pääurakoitsija	Projektipäällikkö Työpäällikkö Työsuunnittelija Vastaava työnjohtaja Työnjohtajat Talotekniikkakoordinaattori Työntekijät
Aliurakoitsijat	Työnjohto Nokkamies
Suunnittelutoimisto	Suunnittelija (ark, rak, lvis jne.)
Viranomainen	Rakennustarkastaja

Kuva 3. Luovutusprosessin osapuolet [2, s.18]

2.3 Laatu rakennushankkeessa

Rakennuksen laatu syntyy tekemällä, ja se todetaan valvonnalla. Rakennuttajan, suunnittelijoiden ja valmistajien yhteisvaikutus muodostaa laadun [4, s.8]. Rakennustyön hyväksyminen on monivaiheinen tapahtumaketju, johon kuuluu toimittajien arvioimista, materiaalien ennakkokokeita, työmalleja, LVISA-töiden asennustapatarkastuksia, laitteiden hyväksymisiä, itselleluovutuksia, koekäyttöjä ja toimintakokeita ennen juridista vastaanottoa ja tilojen käyttöönottoa. Rakentamisen tehokas laadunvalvonta edellyttää sekä rakennuttajan omia laadunvarmistamistoimia että valmistajien ja muiden hankkeeseen osallistuvien omiin töihinsä kohdistamaa laadunohjausta, -valvontaa ja tarkastuksia. [4, s.10.] Rakennusurakoinnissa korostuu valmistuksen laatu, jonka mukaan tuote on oltava yhteneväinen sille suunnittelussa asetettujen vaatimusten suhteen. Suunnittelun laatu määrittää rakennuksen käyttökelpoisuuden aiottuun tarkoitukseen, sen kestävyuden, toimivuuden, ympäristöön sopeutumisen ja ulkonäön sekä kunnossapidettävyyden ja rakennettavuuden. [14, s. 10.]

Rakentamisen laadussa ongelmana on eri laatunäkökulmien lisäksi yhteisen käsitemaailman puuttuminen. Laadun moniulotteisuudesta johtuen laatua käsitellään joko mitattavina suureina tai subjektiivisina kokemuksina. Näiden ääripäiden väliin sijoittuu laadun määritelmä, jossa laatu kuvataan kriteeriluetteloiden tai mitattavien normien avulla – olettaen, että on ominaisuuksia tai olosuhteita, joita kaikki pitävät hyvinä ja joita normaalisti arvostetaan. [14, s. 10.] Koko rakennusprosessin laatunäkökulma on perimillään asiakaskeinen, sillä asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu on hänen saamansa tuotteen laadun suhde odotettuun laatuun. Tuotteen laatu on silloin hyvä, kun asiakkaan kokema laatu vastaa hänen odotuksiaan. Ilman yhteistä ja integroitua näkökulmaa jokainen prosessiin osallistuva tarkastelee laatua omista lähtökohdistaan. [14, s. 6 ja 10.]

Toiminnan laatu lähtee siitä ajatuksesta, että laatuaketjun kaikissa osissa tuote tehdään kerralla valmiiksi ilman virhesuorituksia ja korjauksia. Erityisen huomion kohteena ovat laadunvarmistuksen toimenpiteet. Toiminnan laatuun liittyy yksi laatuajattelun keskeisimmistä periaatteista: laatu syntyy toiminnan tuloksena. Jotta tulos olisi halutun kaltainen, toimintaa on mitattava ja ohjattava siten, että toiminnassa ei ole virheitä tai epätäydellisyyttä. Virheiden välttämiseksi toiminta on suunniteltava, ja suunnittelun tulos kuvataan laatujärjestelmässä tai laatusuunnitelmassa. [14, s. 7.]

Laatujohdaminen perustuu olettamukseen, että laatu on ilmaista mutta sen sijaan virheiden korjaaminen maksaa. [14, s.11] RALAn ajankohtaista -artikkelissa Tero Kiviniemi esittää asian näin:

Ihan pienestä asiasta ei ole taloudellisestikaan kysymys. Rakentamisen takuukorjausten välittömät kustannukset ovat 0,5-1 prosenttia lopputuotteen arvosta. Suomen rakennusteollisuudessa takuukorjausten välittömät kustannukset ovat noin 300 miljoonaa euroa vuodessa, joten "Oy Takuukorjaus Ab" olisi yksi Suomen suurimpia rakennusliikkeitä. Välillisten kustannusten myötä takuukorjausten kustannukset nousevat useaan prosenttiin hinnasta, siis samaan suuruusluokkaan kuin alan liikevoitto. [15.]

Laatu on sekä kannattavuus-, yhteiskuntavastuu- että mainekysymys. Tästä esimerkkinä Kiviniemi mainitsee homekoulut, jotka ovat saaneet enemmän palstatilaa ja keskustelua sosiaalisessa mediassa kuin mikään muu rakennusalaan liittyvä aihe. Laatu vaikuttaa koko alan maineeseen. [15.]

Rakentamisen laadun vastuuta ei voi ulkoistaa. Rakentajan tekisi joskus mieli vierittää vastuu laadun puutteista tilaajalle, alirakoitsijalle tai suunnittelijalle, mutta kyseessä on kuitenkin joukkoepeli, jossa jokainen paikka on tärkeä ja meidän täytyy tehdä laatuyhdessä, toteaa Kiviniemi. Prosesseja ja laatujärjestelmiä on jo kehitetty ansiokkaasti ja prosessien täytyy olla kunnossa, mutta tutkimusten mukaan jopa 70 % laatuongelmista liittyy pikemminkin kulttuuriin kuin prosesseihin. Kiviniemen mukaan tarvitaan laaturakentamisen kulttuuria. Omasta mielestäni alalta on osittain kadonnut ammattilypeys. Enää ei välitetä siitä, minkälaista laatua tuotetaan, kunhan se valmistuu kustannustehokkaasti. Kulttuurin muutos edellyttää oikeaa asennetta, arvoja ja johtajuutta mutta myös resursseja, palkitsemista ja viestintää. [15.]

Yritysjohtajat saattavat tuntea, että laadunparantaminen ei loppujen lopuksi kannata. Laadun parantamisesta luopumiselle esitetään tavallisesti kaksi toisiinsa liittyvää syytä: laadun parantaminen maksaa liikaa, enemmän kuin laadunparannuksen aiheuttamalla lisätuloilla voi saavuttaa, ja laadun parantaminen merkitsee tuottavuuden laskua, mihin yrityksellä ei ole varaa. Huono palvelunlaatu kuitenkin nostaa myyjän suhdetkustannuksia, joka ilmenee muuan muassa asiakaspalveluun tulleiden reklamaatioiden määränä ja niiden hoitamiseen tarvittavana aikana. Perussääntönä on, että palvelutason ja laadun parantaminen hyödyttää sekä myyjää, että asiakasta. Tällöin myyjä voi nostaa hintaa yli markkinatason ja asiakassuhteen hoitamisen kokonaiskustannukset laskevat. Asiak-

kaan näkökulmasta taas asiakkuuden aiheuttamat kustannukset laskevat eikä asiakkaalle aiheudu etsintä- ja sopeutuskustannuksia toimittajan vaihtamisesta. [21, s. 77 ja 91–92.]

Laadunvarmistus

Rakennusta suunniteltaessa ongelmana on se, kuinka rakennukselle asetetut vaatimukset muutetaan siihen muotoon, joiden perusteella rakennus voidaan rakentaa. Eri osapuolten ja erityisesti suunnitteluryhmän toiminnan yhteensovittaminen on lopputuotteen laadun onnistumisen kannalta tärkein tekijä. On kyettävä sovittamaan yhteen toiminnalliset, ympäristön ja viranomaisten vaatimukset ja toisaalta toteutettavuuden asettamat ehdot. Suunnittelijat kuitenkin työskentelevät ratkaistakseen selkeästi määritellyt vaatimukset joten mahdollisesti epämääräisesti ilmoitettuja vaatimuksia ei välttämättä oteta huomioon. Rakennuksen tuotannossa taas ongelmaksi voi muodostua se, täyttääkö valmis rakennus suunnitelmissa kuvatun ratkaisun. Tähän vaiheeseen kytkeytyy rakennustuotannon valmis laatu ja rakennusyrityksen laaduntuottokyky. Lopullinen mittari hankkeen onnistumiselle on, kuinka hyvin valmis rakennus täyttää asiakkaan vaatimukset ja odotukset. [14, s. 29.]

Rakennustyömaan laatu näkökulmana on valmistuskeskeinen laatu, jonka mukaan rakennuksen on oltava yhteneväinen suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen vaatimusten suhteen. Laadunvarmistuksen avulla varmistetaan laatuvaatimusten täytyminen. Laadunvarmistus sisältää kaikki suunnitellut ja järjestelmälliset toimenpiteet, jotka ovat tarpeen varmuuden saamiseksi siitä, että rakennusosa tai tuote täyttää asetetut laatuvaatimukset. Laadunvarmistukseen liittyy laaduntarkastus, eli laadun mittaaminen ja vertaaminen asetettuihin tavoitteisiin. [14, s. 36.] Tärkeimmät viranomaisten edellyttämät laadunvarmistukseen liittyvät toimenpiteet ovat; aloituskokous, rakennustyön tarkastusasiakirja sekä laadunvarmistusselvitys. Urakoitsijan on myös suoritettava järjestelmien ja laitteistojen toiminnallinen tarkastus käyttökokein. [23, s. 2 ja 4.] Urakoitsijan omia laadunvarmistustoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi laatumatriisi (määritetään kunkin merkittävän työvaiheen laadunvarmistustoimenpiteet ja vastuuhenkilöt), työkohteiden vastaanotot, mallikatselmukset, kokeet ja mittaukset sekä työsuoritusten osavastaanotot ja vastaanotot. [13.] Laadunvalvonta on yhteisnimitys erilaisille laadunvarmistustoimenpiteille [14, s. 36].

Laadunvarmistuksen tavoitteena on myös varmistaa, että hankkeen laatuvaatimukset ja muu informaatio kulkevat johdonmukaisesti niin rakennuttajan, suunnittelijoiden, urakoitsijan, aliurakoitsijoiden kuin työntekijöiden välillä. Laadunvarmistuksen tavoitteisiin kuuluu myös, että epätasällisista, väärinymmärretyistä tai puuttuvista tiedoista johtuvat ongelmat tai virheet saadaan poistettua. Kun laadunvarmistus toimii oikein, osapuolten vastuut ja velvollisuudet ovat selvät sekä tehdyt päätökset arkistoituvat systemaattisesti palvelemaan korjaavaa toimintaa. [14, s. 36.] Laadunvarmistus toimii, kun laadunvarmistustoimenpiteiden vastuuhenkilöt on määritelty ja he hoitavat heille määritetyt tehtävät systemaattisesti.

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot antavat laadunvalvonnan osalta seuraavia määräyksiä:

- Urakoitsijan on tehtävä itselleluovutus ennen rakennuttajalle tapahtuvaa luovutusta.
- Havaituista vakavista laatuvirheistä ja niiden korjaamiseksi tehdyistä toimenpiteistä on kerrottava tilaajalle.
- Rakennustavarat ja rakennusosat on tarkastettava ennen kiinnitystä ja epäkelvot tarvikkeet tai rakennusosat on poistettava välittömästi työmaalta.
- Järjestelmien ja laitteistojen toiminnallinen tarkastus tehdään käyttökokein.
- Sopimusasiakirjoissa mainitut laatuksokkeet kustantaa urakoitsija ja ylimääräisten kokeiden kustannusvastuu on rakennuttajalla, jos urakoitsijan työ vastaa vaatimuksia.

[14, s. 47.]

3 Rakennushankkeen luovutus

Rakennusten ylläpitoon käytetään maassamme vuosittain lähes 80 prosenttia uudisrakentamiseen käytetystä määrärahasta. Rakennuksen vastaan- ja käyttöönottotarkastuksilla voidaan vaikuttaa elinikä- ja toimintakustannusten osatekijöihin valvomalla käyttötarkoituksen mukaisen laadun toteutumista. [4, s.15.]

Rakennushankkeen luovutusprosessin tarkoituksena on siirtää valmiin kohteen omistus ja hallinta urakoitsijalta tilaajalle ja käyttäjille. Luovutusprosessi on yksi rakennusliikkeen ydinprosesseista, koska se on välittömässä yhteydessä asiakkaaseen eli hankkeen ti-

laajaan. Luovutuksen asema on entisestään kasvanut viime vuosina asiakaslähtöisyyden korostumisesta, hankkeiden teknistymisestä sekä osapuolten määrän kasvusta johtuen. Korjattavat kiinteistöt ovat usein myös käytössä korjaushankkeen aikana, mikä osaltaan korostaa käyttäjälähtöistä näkökulmaa. Luovutusprosessi on kuitenkin usein varsin puutteellisesti toteutettu, mikä näkyy muun muassa siinä, että työt ovat kesken vielä luovutusvaiheessa, vastaanottotarkastuksissa paljastuu laatuvirheitä, luovutusasiakirjat ovat puutteellisia ja luovutus ei perustu tilaajan ja toteuttajan aktiiviseen yhteistyöhön. Korjattavien kiinteistöjen asukkaille ilmoitetaan tietty päivämäärä, jolloin työt asunnossa ovat valmiit, joten töiden tulisi olla silloin täysin valmiit ja remontoitu asunto asumiskelpoinen. Mikään muu ei syö niin tehokkaasti luottamusta urakoitsijaan kuin aikataulusta myöhästyminen tai jatkuva puutteiden korjaaminen asunnossa asunnon käyttöönoton jälkeen. Jos luovutus hoidetaan hyvin, säästää se kustannuksia, vähentää kiirettä ja parantaa rakennusliikkeen imagoa. Huonosti hoidetulla prosessilla on päinvastaiset seuraukset. Luovutusprosessi on kuitenkin usein vaikeasti hallittavissa, koska sillä on lukuisia yhtymäkohtia varsinaiseen rakennusprosessiin. Virheet ja viivästykset rakentamisessa haittaavat myös luovutusprosessia vaikka se sinänsä olisi tehokas ja toimiva. [2, s. 5 ja 16.]

Luovutus ei ole ainutkertainen tapahtuma, vaan osatehtävien muodostama prosessi, joka tähtää siihen, että lukuisista eri työvaiheista, materiaaleista, säädöistä ja mittauksista muodostuva rakennus voidaan luovuttaa valmiina ja virheettömänä tilaajalle ennalta sovittuun aikaan. [2, s. 16.] Keskeinen osa, hankkeen vastaanotto, ajoittuu rakentamisen ja käyttöönoton väliin, mutta luovutusprosessi voidaan katsoa alkaneeksi jo hankkeen suunnitteluvaiheessa, silloin suunnitellaan tilaajan toivomusten ja toiminnallisten tarpeiden mukainen rakennus, jota lähdetään toteuttamaan. Luovutukseen ja luovutuksen lopputulokseen vaikuttavat hankkeen tavoitteet, eli valmiin rakennuksen halutut ominaisuudet, päätetään siis jo hankkeen suunnittelun aikana. [4, s. 3.] Luovutusprosessi on siis käynnissä jo ennen rakentamisvaihetta ja se jatkuu aina takuutöiden hyväksymiseen asti [2, s.16].

Luovutuksen hoitamiseksi hyvin ei ole käytettävissä systemaattisia ja vakiintuneita menettelyjä, vaan ne vaihtelevat tilaaja-, urakoitsija- ja työnjohtajakohtaisesti. Asenteet luovutusta kohtaan ovat usein varsin vähätteleviä, luovutusaikataulusta ei pidetä kiinni eivätkä nykyiset sopimusmallitkaan välttämättä edistä hyvien luovutuskäytäntöjen kehittymistä. Olen itse huomannut, että kaikkien projektien urakka-asiakirjoissa luovutusvaiheen toimintoja ja vaatimuksia ei ole selkeästi kuvattu. Ei esimerkiksi ole selkeätä listaa

luovutusaineiston asiakirjoista, jolloin valvojan on mahdotonta määritellä, onko vaatimukset sen osalta täytetty. [2, s. 36.] Tehokkaan ja toimivan luovutusprosessin edellytyksenä on, että luovutusprosessi sekä sen tehtävät ja vastuuhenkilöt on selkeästi määritelty ja kuvattu. Luovutusprosessiin osallistuvien täytyy tuntea prosessi ja olla motivoituneita hoitamaan omat tehtävänsä siinä hyvin. Osallistujien täytyy olla mahdollista hoitaa luovutus suunnitellusti ja myös asiakkaan täytyy osallistua vastuullisesti luovutukseen yhteistyössä urakoitsijan kanssa. [2, s. 3.] Töiden keskeneräisyys, laatuvirheet, luovutusasiakirjojen puutteellisuus ja tilaajan laiminlyönnit ovat tavallisimpia syitä sille, että hankkeen luovutusta tilaajalle ei voida hoitaa suunnitelmallisesti [2, s. 8].

Luovutusprosessin onnistumista voidaan myös mitata seuraavassa taulukossa esitetyin periaattein.

Taulukko 1. Luovutusprosessin mittauskohteita ja mittareita [2, s. 35]

Mittauskohde	Pääperiaate/tavoite	Mittari
Käyttäjät ja asukkaat <ul style="list-style-type: none"> informoinnin onnistuminen tyytyväisyys 	<ul style="list-style-type: none"> asukaskansioon perehdyttäminen; yhteydenpito ja informointi eri tavoin kyselylomake/RALAn palautelomake 	<ul style="list-style-type: none"> ns. turhien soittojen määrä luovutuksen jälkeen tulevien puhelujen väheneminen
Virheet	Luovutettavassa kohteessa ei saisi olla virheitä	Vastaanottotarkastuksessa kirjatut virheet
Sujuvuus	Työntekijöiden tulisi olla motivoituneita virheiden välttämiseen ja niiden oma-aloitteiseen korjaamiseen	Jälkitarkastusten määrä
Vuosikorjauskustannukset	Vuosikorjauskustannusten pitäisi olla pienet	Vuosikorjauskustannusten osuus rakentamiskustannuksista
Ajallinen hallinta	<ul style="list-style-type: none"> luovutusaikataulun pitävyys suunnitteluajankäytön pitävyys urakoitsijoilta on saatava resursipohjaiset aikataulut urakoitsijoilta on saatava luovutusvaiheen suunnitelma 	<ul style="list-style-type: none"> ajoissa saadut/myöhästyneet suunnitelmat saadut aikataulut/urakoitsijoiden lukumäärä saadut suunnitelmat/urakoitsijoiden lukumäärä
Urakoitsijoiden työnjohto	Yhteisesti sovitut käyntikerrat työmaalla viikoittain (työnjohtamisen olta- tava todellista eikä nimellistä)	Suunniteltu/toteutunut
Suunnittelun sisällön määräytyminen etukäteen	Suunnitelmaluettelo suunnittelusopimukseen	Montako täydennys- tai uutta suunnitelmaa
Valvonta ja laadunvarmistus	Valvontasuunnitelma mukana valvontasuunnitelma	On/ei
Huoltoliikkeen toiminta	Huoltoliikkeen aktivointi, opastus ja koulutus	Todetaan tuleeko turhia soittoja
Asiakirjat	<ul style="list-style-type: none"> huoltokirja valmis luovutusvaiheella tarkastusasiakirja hyväksytty viranomais tarkastuksessa 	kyllä/ei kyllä/ei

Asuntokohteen luovutusprosessin tehtävät osallistujien kesken on kuvattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Asuntokohteen luovutusprosessin tehtävät [2, s. 20]

	Suunnittelu	Rakentaminen	Luovutus
Projekti-insinööri	Liittymien tilaaminen, huoltokirjan laadinnan käynnistys, suunnitelma-katselmus		
Työpäällikkö	Aloituspalaveri		Luovutusvalmiuden tarkastus, taloudellinen loppuselvytys
Vastaava työnjohtaja	Tuotantosuunnitelmien laadinta, luvat/ilmoitukset/hakemukset, naapuri-info	Työvaiheen aloituspalaveri, urakoitsijapalaveri, tarkastukset ja asiakirjojen laadinta, muutosten hyväksyminen, luovutusvaiheen suunnitelman laadinta	
Työnjohto		Tarkastukset ja asiakirjojen laadinta	Omien töiden ja aliurakoit- ten tarkastus, jälkitarkas- tus
Omat työntekijät		Rakennustekniset työt, muutostyöt	Korjaustyöt
Suunnittelijat	Suunnitelmien korjaus	Tarkastukset ja asiakirjojen laadinta, arvio muutostöiden toteutettavuudesta, suunnitelmien korjaus	Tarkastus, jälkitarkastus
Aliurakoitsijat		Hintojen antaminen, tarkastukset ja asiakirjojen laadinta	Sitoutuminen luovutusajankohtaan, oman työn tarkastus, korjaus, koekäyttö/ testaus/yhteiskoekäyttö, jälkitarkastus, korjaus, käytön opastus
Muutostyöinsinööri	Asukasmuutosten käsittely	Muutostyöohjeen ja -aikataulun laadinta, asukasmuutosten käsittely, kyselyt muutostöistä, muutostöiden käsittely, tarjous muutostöistä, tiedotus hankinnalle ja suunnittelijoille	
Hankinta	Suurten hankintojen suunnittelu, sopimukset ja tilaukset	Muutostöiden hankinta	
Valvoja	Aloituskokous	Tarkastukset ja asiakirjojen laadinta	Tarkastus, jälkitarkastus
Asukas	Muutostyötilaukset	Tarjouspyyntö muutostöistä, tarjouksen hyväksyminen/hylkääminen	Tarkastus, jälkitarkastus, muutto, puuteilmoitus, palautteen antaminen
Muut - tuotantoinsinööri (1) - rakennuttaja-asiamies (2) - johtaja (3) - viranomaiset (4) - naapurit (5) - huoltoliike (6) - isännöitsijä (7)		Viranomaistarkastukset	Luovutusvaiheen suunnitelman hyväksyminen (3), muuttokirjeiden lähettäminen (2), viranomaisten tarkastukset, käyttöönotto-tarkastus, yhtiön hallinnon luovutus osakkaille (2), avainten luovutus (6, 7)

Töiden keskeneräisyys ja viivästyminen on yleinen tuotannosuunnitteluun liittyvä ongelma, joka johtuu useista eri tekijöistä. Osaltaan viivästyksiä voivat aiheuttaa puutteelliset suunnitelmat, suunnitelmaviiveet sekä viime hetken suunnitelmamuutokset. Myös aliurakoitsijoiden töiden keskeneräisyys ja välinpitämättömyys luovutusvaiheen aikatauluun ja sen tehtäviin aiheuttaa luovutusvaiheessa eri osapuolille turhaa töitä ja viivästyistä rakennuksen käyttöönottoon. Vastaanottotarkastuksissa havaitut virheet ja puutteet korjataan usein kiireellä ja kalliisti. Itselleluovutusmenettelyllä on pyritty poistamaan tätä ongelmaa, mutta siinä on vielä kehitettävää. Itselleluovutuksen tekijä ei välttämättä ole tarpeeksi systemaattinen ja tarkka jolloin tarkastus- ja korjauskierroksia saattaa tulla useita kun ei ensimmäisellä kerralla tarkasteta kunnolla ja korjata kaikkia virheitä. Osa virheistä saattaa myös läpäistä vastaanottotarkastuksen, ja virheet huomataan vasta rakennuksen käytön aikana. Luovutusasiakirjojen puutteellisuus aiheutuu usein siitä, että aineiston kokoaminen ei ole riittävän systemaattista eikä sen kokoamista ole aloitettu riittävän ajoissa. Usein aineistoa kootaan kovalla kiireellä hankkeen valmistumisvaiheessa, kun sama työ voitaisiin tehdä vaivattomammin jo rakentamisen yhteydessä. Tilaajan laiminlyönnit voivat johtua tilaajan ja urakoitsijan välisen yhteistyön ja tiedonkulun puutteellisuudesta tai tilaaja voi laiminlyödä omat velvollisuutensa luovutusvaiheessa. [2, s. 8.]

Taulukossa 3 on kuvattu asuntokohteen luovutusprosessin ongelmia ja niiden syitä ja taulukossa 4 ongelmia ja niiden seurauksia.

Taulukko 3. Asuntokohteen luovutusprosessin ongelmat ja syyt [2, s.23]

ONGELMAT JA AIHEUTUMISSYYT			
Asuntokohteen luovutusprosessi			
Ongelma/puute/kehittämistarve		SY	PERUSSYY
Suunnittelu Aliurakat Rakennuttaja Viranomainen Käyttäjät			
S	Suunnitelmiin keskeneräisyys	Kohteen nopea käynnisty; suunnittelijoiden kiire	Lian paljon kohteita; tilataan liikaa samoilta suunn.
S	Suunnitelmiin yhteensopimattomuus	Puutteet kuvissa; suunnitelmia ei tutkita yhdessä	Tiedonkulun heikkous; kiire ja välinpitämättömyys
S	Suunnittelun ohjaus lyhytjänteistä	Johtajien lyhytnäköisyys; säästetään euroja	Suunn.budjetin pienuus
S	Huoltokirja laaditaan liian myöhään	Laiskuus / huolimattomuus; suunnittelijoiden kiire	Ymmärtämättömyys; kiire ja välinpitämättömyys
S	Työselitys ei ole kohteen mukainen	Laiskuus / huolimattomuus; valmiit pohjat	Suuri työmäärä; suunnittelussa ei "urakkasopimusta"
S	Suunnittelijoilla liikaa työkuormaa	Lian monta kohdetta	Lian halpa hinta
S	Kokemattomia suunnittelijoita	Kokemattomuus / kiire	Lian halpa hinta
S	Suunnittelupalvelu heikkoa	Ajan- ja rahan puute	Lian halpa hinta
A	Toimintakokeet myöhässä		
A	Huoltokirja-aineisto myöhässä	Laiskuus / kiire	Työ jonka voi siirtää myöhemm.; suunn. vastuu vähäinen
A	Materiaalitoimitusten vastaanotto	Ali TJ puute; välinpitämättömyys	AITJ vähäinen määrä; AU:ita ei vaadita T.J:a
A	Työnjohto puutteellista (erityisesti Ivis)	AU tj liian vähän	AU ei laske työnjohtoa hintaan
A	Osasuoritusten tarkastus	Laiskuus; AU:n tj ei paikalla	Työ jonka voi siirtää myöhemm.; AU:ita ei vaadita
A	Luovutusaineisto myöhässä	Laiskuus; urakoitsijat eivät pidä tärkeänä	Työ jonka voi siirtää myöhemm.; ei sidottu maksueriin
A	Sitouttaminen aikatauluun vaikeaa	Miehistöpöytä; AU ei ole sitouttanut työntekijöitään	Resurssipöytä; AU:illa ei aktiivista T.J:a työmaalla
A	Sovittuja pelisääntöjä ei noudateta	Piittaamattomuus	Tietämättömyys /tiedonkulkuk; asent. muut. vaikeata
A	Lipsuminen aikataulusta	Lian pieni miesmäärä; ei tajuta yhteyttä muihin töihin	Laskuvirhe; AU:n työt tarvitsevat myös T.J:a
A	Asentajat tekevät omia ratkaisujaan	Ali TJ	Ali TJ puute
R	Valvojan puutteellinen toiminta	Valvoja ei uskalla ottaa kantaa	Vastuun pakollu
R	Erikoisratkaisujen teettäminen	Monimutkaisuus	Suunnittelun puute
R	Valvojan/rakennuttajan joustamattomuus	Työn sisällön ristiriittaisuus	Epätietoisuus ko. työstä
V	Lupakäsittely hidasta	Kiire	Resurssipöytä
K	Asukaskansiot	Soitto helpompaa ja nopeampaa; rakennuttaja ei tiedota	Epätietoisuus; asukas ei ymmärrä omaa vastuutaan
K	Vikojen pikkutarikka hakeminen	Rahalle vastinetta; rakent. luonnetta ei tajuta	Raha; media luoma neg. kuva rak. laadusta
K	Vastuujan epäselvyys	Ei kuulu kenellekkään; huoltoliikettä ei markkinoida	Osap. toimenkuvat epäselv; rakenn. säästää huoltokuluissa
K	Ongelmatilanteiden ratkaisu	Rajat epäselvät	Rajat epäselvät
K	Muutostyöt	Informaation puute asukkaalle	Tiedonkulun heikkous
K	Asunnon väärä käyttö	Tietämättömyys	Laiskuus; asukas ei ymmärrä omaa vastuutaan

Taulukko 4. Asuntokohteen luovutusprosessin ongelmat ja seuraukset [2, s. 23]

ONGELMAT JA SEURAUKSET		
Asuntokohteen luovutusprosessi		
	Ongelma/puute/kehittämistarve	SEURAUUS
Suunnittelu Aliurakat Rakennuttaja Viranomainen Käyttäjä		
S	Suunnitelmien keskeneräisyys	Paljon selvitystyötä / virhe mahd.
S	Suunnitelmien yhteensopimattomuus	Paljon jälkityötä; työt ristiin
S	Suunnittelun ohjaus lyhytjänteistä	Suunn.vajeiden kasaantuminen; kiire
S	Huoltokirja laaditaan liian myöhään	Kiire lopussa
S	Työselitys ei ole kohteen mukainen	Turhaa työtä / virheriski; hämminkiä
S	Suunnittelijoilla liikaa työkuormaa	Kuvat myöhässä
S	Kokemattomia suunnittelijoita	Virheitä / puutteita kuvissa
S	Suunnittelupalvelu heikkoa	Työ hidastuu
A	Toimintakokeet myöhässä	
A	Huoltokirja-aineisto myöhässä	Kiire lopussa
A	Materiaalitoimitusten vastaanotto	TJ:lle ylimääräistä/väärää työtä
A	Työnjohto puutteellista (erityisesti Ivis)	TJ ylimääräistä työtä
A	Osasuoritusten tarkastus	Seuraavan työvaiheen viiväst; tj työt lisääntyä
A	Luovutusaineisto myöhässä	Kiire lopussa
A	Sitouttaminen aikatauluun vaikeaa	Töiden ruuhkautuminen; riitaa
A	Sovittuja pelisääntöjä ei noudateta	Hidastaa muita, työ tehd väär järj
A	Lipsuminen aikataulusta	Kiire / ylityö / kustannus
A	Asentajat tekevät omia ratkaisujaan	Ristiriitoja
R	Valvojan puutteellinen toiminta	Tiedonkulun heikkous
R	Erikoisratkaisujen teettäminen	Kustannuksia /aikataulu venyy
R	Valvojan/rakennuttajan joustamattomuus	Kustannuksia / turhaa työtä
V	Lupakäsittely hidasta	Aloitusta siirtyä
K	Asukaskansiot	Turhia puhelinsoittoja rak. jälkeen
K	Vikojen pikkutarkka hakeminen	Turhaa kiistelyä; petrauskierrokset jatkuvat
K	Vastuujaon epäselvyys	Turhaa soittelua
K	Ongelmatilanteiden ratkaisu	Asukkaan pompottelu
K	Muutostyöt	Asukkaan suuttumus
K	Asunnon väärä käyttö	Vaurioita

3.1 Vastaanotto

Vastaanotto käsittää kolme erilaista, toisistaan poikkeavaa tapahtumasarjaa: teknisen ja juridisen vastaanoton sekä taloudellisen loppuselvityksen [4, s. 19].

Tekninen vastaanotto tapahtuu vaiheittain työn edistymisen mukaan. LVISA-töiden vastaanotto on tarkoin vaiheistettu tapahtumasarja, jossa säädöille, mittaukselle, toimintakokeille ja käytönopastukselle on varattava riittävästi aikaa. Säädot ja mittaukset suorittaa järjestelmän asennuksesta vastaava urakoitsija tarvittaessa alan valvojan kanssa. Käytönopastukseen osallistuu ne urakoitsijat, keiden vastuulla kyseisen järjestelmän

asennus on ollut ja käytöstä vastaava henkilö joka on asuntokohteissa esimerkiksi huolto-tyhtiö. Vastaanoton osatoimituksissa tarvitaan aina tilaajan hyväksyntä eli rakennuspai-kalla tarvitaan aina valvontaa. Rakennuttajan valvonnan tarkoituksena on varmistaa so-pimuksen mukaisen lopputuloksen syntyminen. Työn suoritusten tarkastaminen ja hy-väksyminen on tehtävä valvojan toimesta heti, kun se on mahdollista. Rakennuttajan ja käyttäjän kannalta rakennustyön asianmukainen vastaanotto merkitsee sitä, että sisään-muuttovaiheessa rakennus on mahdollisimman lopullisesti käyttövalmis. [4, s. 19.]

LVISA-järjestelmien laite- ja asennustapatarkastusten tavoitteena on rakennushankkeen edistyessä varmistaa, että kohteeseen sijoitetut ja asennetut laitteet ja tarvikkeet täyttä-vät niille asetetut vaatimukset niin materiaalien, asennustavan kuin mitoitusarvojenkin osalta. Asennustapatarkastukset suorittaa rakennuttajan edustaja joka omana työhään tai konsultin (valvojan) toimesta. Tarkastuksissa havaitut virheet on korjattava välittö-mästi. Toimintakokeissa testataan koneteknisissä tiloissa sijaitsevat laitteet. Kokeilla var-mistetaan, että tiloihin on asennettu sopimuksen edellyttämät laitteet ja arvioidaan val-mius siirtyä järjestelmäkohtaisiin säätöihin. [4, s. 23.]

Juridinen vastaanotto pidetään kun rakennustyö on valmistunut. Vastaanottotarkas-tuksessa tutkitaan työtuloksen sopimuksenmukaisuus niin teknisten suoritusten kuin ajankin suhteen. Vastaanottotarkastukseen osallistuvat asuntokohteessa isännöitsijä, rakennuttaja, valvojat, rakennusvalvonta sekä urakoitsija. Mikäli tarkastuksen kohde ei ole sellaisessa valmiudessa kuin sopimusasiakirjat edellyttävät, voidaan tarkastus kes-keyttää ja sopia sen uudelleen toimittamisesta sen jälkeen kun keskeneräisyydet toden-näköisesti on poistettu. [4, s. 26.] Rakennuksen vastaanottotarkastus on juridishallinnol-linen tilaisuus, jonka yhteydessä suoritetaan enää mahdollisimman vähän teknistä tar-kastusta itse rakennuksessa. Tilaisuuden tarkoituksena on verrata toteutettua raken-nusta sopimusten edellyttämään rakennukseen. Vertailu tehdään aikaisempien vastaan-ottomenettelyyn kuuluneiden asiakirjojen pohjalta. Tilaisuudessa kirjataan asiakirjoista ilmenevät puutteet ja päätetään niiden korjaamisesta. Vastaanottotarkastuksessa tode-taan takuu-aika, rakennusaikaisen palovakuutuksen loppuminen sekä luetaan rakennuk-sen pysyväislaitteiden mittarit. Tilaisuuteen päättyy urakoitsijan vastuu kohteen vartioin-nista. Vastaanottotarkastuksessa luovutetaan rakennuttajalle virallisten asiakirjojen kan-sio, jossa ovat viranomaisten tarkastuspöytäkirjat sekä rakennuslupa-asiakirjat. Lisäksi luovutetaan takuutodistukset työselitysten vaatimista materiaaleista ja laitteista, kone-teknisistä laitteista huolto-ohjeet ja -kansiot sekä materiaalien hoito-ohjeet. [4, s. 27.]

Taloudellinen loppuselvitys on toimitettava vastaanottotarkastuksen yhteydessä tai sen jälkeen. Loppuselvityksessä järjestetään sopijapuolten, eli tilaajan ja urakoitsijan tilisuhteet lopullisesti. Ellei vastaanottotarkastuksen yhteydessä ole lopullisesti selvitetty kaikkia tilisuhteita, urakoitsija lähettää määräajassa rakennuttajalle loppuselvityksen kaikista sopijapuolten välisistä epäselvistä asioista. Rakennuttaja tarkastaa viipymättä tilityksen ja ilmoittaa uralitsijalle erillisen loppuselvitystilaisuuden ajankohdan. Selvitystilaisuudesta on aina laadittava pöytäkirja. [4, s. 27.]

3.1.1 Lait, ohjeet ja määräykset

Vastaan- ja käyttöönottoa ohjataan myös lailla, asetuksilla ja ohjeilla. Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa vastaanotosta todetaan; sekä urakoitsijalla, että rakennuttajalla on oikeus pyytää vastaanottotarkastus pidettäväksi kun sopimuksen tarkoitamana rakennuskohde on siinä valmiudessa, että mahdollisesti kesken tai suorittamatta olevat työt ehditään suorittaa valmiiksi ennen vastaanottotarkastusta. Urakoitsijan on ennen vastaanottotarkastusta itse varmistettava, että rakennustyö on valmis ja täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset. Vastaanottotarkastuksessa on todettava, onko aikaansaatu työntulos sopimusasiakirjojen määräysten mukainen. Suorittamatta olevat vähäiset viimeistelytyöt eivät estä vastaanottoa, jos niistä ei aiheudu estettä tai haittaa työntuloksen käyttöönotolle. Tarkastuspöytäkirjaan on tehtävä merkinnät siitä, onko urakkaan kuuluvia velvollisuuksia jätetty suorittamatta tai missä määrin niitä ei ole suoritettu sopimuksen mukaisesti. Ennen kuin pöytäkirjaan tehdään merkintä virheestä, on urakoitsijalle varattava tilaisuus antaa siitä lausuntonsa, jonka sisältö on otettava pöytäkirjaan. Kummankin osapuolen on esitettävä toisiinsa kohdistuvat vaatimuksensa perusteiltaan yksilöitynä viimeistään vastaanottotarkastuksessa sillä uhalla, että oikeus näiden vaatimusten tekemiseen on muutoin menetetty. [6, s. 15.]

Maankäyttö- ja rakennuslaissa todetaan vastaanotosta seuraavaa:

Rakennusta tai sen osaa ei saa ottaa käyttöön ennen kuin rakennusvalvontaviranomainen on hyväksynyt sen loppukatselmuksessa käyttöön otettavaksi.

Loppukatselmus voidaan toimittaa, kun rakennushankkeeseen ryhtyvä on ilmoittanut rakennusvalvontaviranomaiselle, että:

1) rakennustyö on saatettu loppuun rakennusluvan sekä rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti;

2) rakennusvalvontaviranomaisen määräämät katselmukset ja tarkastukset sekä niissä vaaditut toimenpiteet on tehty;

3) muuhun lakiin perustuvat ja rakennuksen käyttöturvallisuuteen olennaisesti vaikuttavat tarkastukset ja niissä vaaditut toimenpiteet on tehty;

4) rakennustyön tarkastusasiakirjaan on tehty 150 f §:ssä edellytetyt merkinnät ja tarkastusasiakirjan yhteenveto on toimitettu rakennusvalvontaviranomaiselle;

5) rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, jos sellainen on laadittava, on riittävässä laajuudessa valmis ja toimitettavissa rakennuksen omistajalle; ja

6) ympäristönsuojelulain mukainen lupa, jos sellaista tarvitaan rakennuksen käyttötarkoituksen mukaiseen toimintaan, on saanut lainvoiman.

Rakennusvalvontaviranomaisen on laadittava loppukatselmuksesta pöytäkirja. Loppukatselmukseen sovelletaan lisäksi, mitä 150 §:n 2 momentissa säädetään siitä, keiden on oltava läsnä katselmuksessa sekä mitä 150 §:n 3 momentissa säädetään.

Katselmus voidaan toimittaa pysyväisluonteiseen asumiseen käytetyissä tiloissa vain, jos se on välttämätöntä katselmuksen kohteena olevan asian selvittämiseksi.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on haettava loppukatselmuksen toimittamista myönnetyn luvan voimassaoloaikana.

[7, 153§.]

3.1.2 Aikataulu

Hyvin laaditun aikataulun lisäksi tehty aikataulu vaatii tarkkaa töiden etenemisen seuranta, joka luovutusvaiheessa tulee olla päivittäistä. Luovutusvaihe on ajanjaksoltaan usein hyvin lyhyt ja eri urakoitsijoiden toisistaan riippuvia työsuorituksia on useita, joten aikataulussa ei ole paljon mahdollisuuksia joustaa. Aikataulupoikkeaman havaitsemisen jälkeen siihen välitön puuttuminen ja toimenpiteet aikataulun kiinni ottamiseksi on sitä helpompaa, mitä nopeammin asiaan on reagoitu. [22, s. 10.] Luovutusprosessin tehtävänä on muun muassa huolehtia siitä, että rakentamisprosessin mahdolliset virheet ja puutteet havaitaan ajoissa ja korjaukset ehditään tehdä hyvissä ajoin ennen vastaanottoa. [2, s. 18.]

Koska vastaanottoon liittyy paljon eri toimenpiteitä ja tarkastuksia, tulisi näiden toimintojen suorittamiseen varata riittävästi aikaa. Seuraavassa olevassa taulukossa on kuvattu

yhden case-kohteen rakennuttajan laatiman urakkarajaliitteen mukainen vastaanottoaikataulu. Kyseessä on remontin aikana tyhjiällä oleva kohde, jossa otetaan käyttöön kerralla kokonainen talo/taloja, joten viimeistelyvaiheen aikataululle on pystytty varaan enemmän aikaan kuin kohteissa, joissa tehdään perinteinen linjasaneeraus ja asukkaat asuvat evakossa vain sen aikaa kun oma asunto on työn alla. Asuntokohtainen läpimenoaika niissä on 4-8 viikkoa, joten taulukon mukainen aikataulu ei sellaiseen kohteeseen sovellu.

Taulukko 5. Vastaanoton aikatauluesimerkki [13]

Työvaihe, tarkastustoimenpide	9 viikkoa	8 viikkoa	7 viikkoa	6 viikkoa	5 viikkoa	4 viikkoa	3 viikkoa	2 viikkoa	1 viikko	Vastaanotto
Rakennustekniikka										
▪ Pölyävät työvaiheet	■	■	■	■						
▪ Suojausten poisto ja siivous				■						
▪ Viimeistelytyöt					■	■	■			
▪ Luovutusvalmiuden tarkastus (itselle luovutus)					■	■	■			
▪ Virheiden ja puutteiden korjaus						■	■			
▪ Loppusiivous								■		
Talotekniikka										
▪ Viimeistelytyövaiheet	■	■	■	■	■	■	■	■		
▪ Kaikki LVI-kojeet asennettu	■	■	■	■	■	■	■	■		
▪ Laite- ja asennustapatarkastukset				■						
▪ Toimintakoevalmiuden tarkastus					■					
▪ Luovutusvalmiuden tarkastus (itselle luovutus)					■					
▪ Toimintakokeet						■				
▪ Säätyö ja mittaukset						■	■			
▪ Koekäytöt								■		
Viranomaisten tarkastukset										
▪ Varmennustarkastukset						■				
▪ Lopputarkastukset								■		
Vastaanotto										
▪ Käytönopastus								■	■	
▪ Valvojan ennakkotarkastus								■	■	
▪ Suunnittelijoiden tarkastukset								■	■	
▪ Asukastarkastukset								■	■	
▪ Luovutuspiirustusten ja –asiakirjojen tarkastus								■	■	

kts. LVI-työselitys luku 9, sähkötyöselustus

3.2 Käyttöönotto

Käyttöönotto alkaa kun vastaanottotarkastus on hyväksytysti pidetty. LVISA-järjestelmien osalta käyttöönotto jakson pituus on vuositakuiden mittainen. Tänä aikana tehdään sopimusten mukaiset vuosihuollot ja rakennuksen kiinteistöhenkilöstö seuraa ja testaa laitosta rakennukselle laadittua käyttö- ja huoltosuunnitelmaa noudattaen. Teknisten järjestelmien käyttöönotto vaihe päättyy hyväksytyyn vuositarkastukseen. Rakennuksen

käyttöönottojakson tavoitteena on varmistua siitä, että rakennus toimii kokonaisuutena niin laitteiston kuin organisaationkin kannalta suunnitelmassa asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Samalla varmistetaan, että rakennuksen tilakohtaiset tavoitteet säilyvät oikealla käytöllä ja huollolla mahdollisimman pitkään. Takuuajainen järjestelmien seuranta ja hoito tähtäävät teknisten järjestelmien seurattavuuden, käytettävyyden sekä hoidettavuuden turvaamiseen käytön tavoitteiden mukaisesti. Ne hyödyntävät suunnittelun, rakentamisen ja urakoinnin asiantuntemusta ja yhdistävät suunnittelun, rakentamisen ja käytön katkeamattomaksi tapahtumaketjuksi. [4, s. 28.]

3.3 Luovutettava materiaali

Suomen maankäyttö- ja rakennuslaki, Suomen rakentamismääräyskokoelma eikä rakennusurakan yleiset sopimus ehdot mainitse vastaanoton yhteydessä luovutettavasta materiaalista juuri mitään. Tässä esitetään yhden case-kohteen luovutusasiakirjanluettelon. Urakkarajaliitteen mukaan siihen kuuluu rakennustyöselityksen mukainen luovutusasiakirja-aineisto, LVI-työselityksen mukainen luovutusasiakirja-aineisto sekä sähkötyöselityksen mukainen luovutusasiakirja-aineisto. Tässä kyseisessä kohteessa rakentaja toimitti kohteeseen erillisen luovutusaineistoluettelon josta seuraavaan taulukkoon 6 on poimittu asiakirjat, joiden toimitus on rakennusurakoitsijan velvollisuutena. Kursiivilla merkityjä asiakirjoja ei tarvita kohteessa koska sen mukaisia töitä ei ole tehty.

Taulukko 6. Rakennusurakoitsijan toimitettavat luovutusasiakirjat [13]

<u>Viranomais- ja sopimusasiakirjat</u>	Tarkastukset, mittaukset ja kokeet
Rakennuslupa muutoksineen	Viherrakennusmaa-analyysi
Rak. Tarkastajan loppukatselmuspöytäkirja sisätiloista	Pohjatutkimukset + pima-tutkimukset
Rak. Tarkastajan loppukatselmuspöytäkirja ulkotiloista	Radon-tutkimukset
Sähkötarkastajan loppukatselmuspöytäkirja	Paalutuksen PDA- ja SIT tulokset
KVV-tarkastustodistus	Louhinnan värinämittaukset
Hissitarkastajan loppukatselmuspöytäkirja	Naapurirakennusten katselmukset
<i>VSS tarkastuspöytäkirjat</i>	Betonikoetulokset. Betonitehdas
Palotarkastus	Betonin pakkasenkestävyystulokset
Rakennusautomaatikan käyttöönoton tarkastuspöytäkirja	Äänieristysten mittaustulokset
<i>Sprinklerijärjestelmän käyttöönoton tarkastuspöytäkirja</i>	Lämpökuvausraportti
Leikkivälineiden turvatarkastuspöytäkirja	Ilmatiiveyden mittausraportti
Rajakatselmus	Ilmamäärämittauspöytäkirjat
Kaukolämmön tarkastustodistukset	Vesieristysten koepalat
<u>Suunnitelma-asiakirjat</u>	Ominais sähkötehotaulukko
LVI-asiakirjat erillisen listauksen mukaan	Paloilmamäärämittausraportti
Sähkön luovutusasiakirjat erillisen listauksen mukaan	Paloilmoitusjärjestelmän asennustodistus
<i>Sprinklerisuunnitelmat</i>	Viemärin videokuvausraportti ja kuvaus (sähkö.)
Palokatko-suunnitelma	Rakennusmateriaaliansio
Hissipiirustukset	Takuutodistukset
Päivitetyt työpiirustukset	Koosteraportti TR-mittausten tuloksista
<u>Laatuasiakirjat</u>	<u>Pöytäkirjat</u>
Työmaan tarkastusasiakirja kuittauksineen	Suunnitelmapalaverimuistiot
Laatusuunnitelmat:	Mallikatselmuspöytäkirjat
Työmaan laatusuunnitelma liitteineen	Paalutöiden jälkitarkastuspöytäkirja
Kosteudenhallintasuunnitelma	Räjätystöiden jälkitarkastuspöytäkirja
Puhtaudenhallintasuunnitelma	Vastaanottopöytäkirja
	Takuutarkastuspöytäkirja

Näiden asiakirjojen lisäksi sähkö- ja putkiurakoitsijalla on omat luovutusasiakirjaluettelot jotka heidän pitää koota ja toimittaa rakennuttajalle tai pääurakoitsijalle.

Luovutettavaa materiaalia on siis paljon ja luovutusasiakirjaluettelon sisältö ja laajuus vaihtelevat hankekohtaisesti. Vaadittavan aineiston luetteloon on syytä perehtyä hyvissä ajoin hanketta, ja koota materiaalia hankkeen aikana keskitetysti.

3.3.1 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laatiminen tuli pakolliseksi uusiin kiinteistöihin toukokuussa 2000 [19]. Rakennuksen käyttöä ja kiinteistön ylläpitoa varten on laadittava rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje. Siihen kootaan kiinteistön hoidon, huollon ja kunnossapidon lähtötiedot, tavoitteet, tehtävät ja ohjeet sekä asukkaille annettavat ohjeet. Käyttö- ja huolto-ohjeessa johdetaan rakennusosien ja laitteiden käyttöikäavoitteista niiden kunnossapitajaksot sekä edelleen tarkastusten ja huoltojen ohjelmat. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje (huoltokirja) on laadittava rakennusta varten, jota käytetään pysyvään asumiseen tai työskentelyyn. Korjaus- ja muutostöissä rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laadintavelvoite koskee rakennusluvan kohteena olevaa rakennusosaa tai rakennuksen osaa tai koko rakennusta. Suositeltavaa on laatia käyttö- ja huolto-ohje korjaus- ja muutostyön yhteydessä soveltuvin osin koko rakennukselle siten myös niille rakennuksen osille, joita korjaus- ja muutostyö ei koske. [14, s. 63.] Tilan käyttöä varten käyttö- ja huolto-ohjeessa on esitettävä tuotekohtaiset hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet sekä muut tarpeelliset tilojen käyttäjille tarkoitetut ohjeet. Tuotekohtaisia ohjeita ovat muun muassa konekortit, mittaus-, säätö- ja virityspöytäkirjat, tehokäyrästä, kytkentäkaaviot ja varaosaluettelot. Asukkaille tarkoitettuja ohjeita ovat esimerkiksi ryhmäkeskuksen käyttö-ohje, hanojen ja posliinituotteiden huolto-ohje, palovaroittimen ja ovi-puhelimen toimintaohje. [14, s. 64.]

Käyttö- ja huolto-ohjeen tulee olla loppukatselmusta toimitettaessa siinä valmiudessa, että sen avulla kyetään käynnistämään kiinteistöhoito ja -huolto sekä kiinteistön kunnossapito. Niiden rakennusosien osalta, jotka ovat valmistuneet loppukatselmukseen mennessä, käyttö- ja huolto-ohjeen tulee olla valmis. Vastuu käyttö- ja huolto-ohjeen asianmukaisesta sisällöstä kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvälle. Urakkaohjelmassa voi olla tarkempia määräyksiä siitä, mitä tietoja urakoitsijan on annettava rakennuttajalle sekä onko urakoitsijalle asetettu myös käyttö- ja huolto-ohjeen laadinnasta vastaavan koordinoijan tehtävät. Rakennusvalvontaviranomaisten on tarkistettava loppukatselmuksessa, että rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje on asianmukaisesti laadittu. [14, s. 65.]

Huoltokirja voidaan myös laatia sähköisenä, ja siihen on tarjolla monia eri palveluntuottajia, kuten esimerkiksi Granlund, FIMX ja Talokeskus. Tällöin se voi olla selainpohjainen ohjelma, jonka avulla saa kaiken kiinteistöön ja sen kunnossapitoon liittyvän aineiston yhteen paikkaan, johon on helppo päästä käsiksi. Palvelun avulla erilaisten raporttien (esimerkiksi asuntokohtainen vedenkulutus jos mittarit ovat etäluettavia) kokoaminen, kiinteistön hallinta ja tulevien toimenpiteiden arviointi ja suunnittelu helpottuu. Palvelusta

löytää vuosienkin päästä kattavat ja ajantasaiset tiedot kiinteistöstä ja sen huoltohistoriasta, mikä helpottaa esimerkiksi myyntitilanteessa. Palvelua on mahdollista hyödyntää jo rakennusvaiheessa ja tallentaa sinne rakennusprojektin suunnitteluun ja toteutukseen liittyvät tiedot. Palvelun avulla voidaan myös viestiä asukkaille ja asukkaat pystyvät ilmoittamaan vikatilanteesta suoraan oikealle huoltomiehelle. [20.]

3.4 Takuu aika

Hankkeen takuu aika on yleensä kaksi vuotta, rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan. Takuu aika alkaa hankkeen hyväksytystä vastaanotosta. Takuutarkastuksia järjestetään 1- ja 2 vuoden välein käytön aikana. Käyttäjien ilmoittamat ja tarkastuksissa havaitut virheet ja puutteet korjataan. Normaalin takuuajan jälkeen urakoitsija on vastuussa sellaisista virheistä, jotka ovat perustuneet urakoitsijan törkeään laiminlyöntiin ja joita tilaajalla ei ole ollut mahdollista havaita vastaanotto- tai takuutarkastuksessa eli niin sanotuista piilevistä virheistä. [8, s. 14.]

4 Nykytilan analyysi

4.1 Haastattelut

Opinnäytetyötä varten valitsimme yrityksen ohjaajan kanssa viisi kohdetta, joiden toimihenkilöitä haastateltiin. Kohteet olivat kaikki asuntokorjauskohteita pääkaupunkiseudulla. Kaikki haastattelut toteutettiin henkilöhaastatteluina, joista 3 ensimmäistä itse kohteessa ja 2 viimeistä toimistolla koska ne kohteet olivat jo valmiita tai niin valmiita, ettei kohteessa enää ollut työmaatoimistoa. Haastatteluihin laadittiin 18 pääkysymystä, joista 2 sisälsi jatkokysymyksiä. Ensimmäiset 5 kysymystä olivat peruskysymyksiä kohteesta, urakan sisällöstä ja työmaan organisaatiosta. Kysymykset 6-12 käsittelivät viimeistely- ja käyttöönottovaiheen ohjelmaa, aikataulua, aliurakoitsijoiden asioita, luovutusmateriaalia ja mahdollisia ongelmia tässä vaiheessa. Kysymykset 13–18 käsittelivät vaiheen palautetta tilaajalta sekä pohdintaa vaiheen onnistumisesta ja sen edellytyksistä. Haastattelun yhteydessä haluttiin myös haastateltavilta kysyä, miten he kokevat työmaavaiheen onnistuvan kun edellinen työmaa on valmistumassa, ja uutta pitäisi jo aloittaa. Haluttiin myös tietää, onko työmaan jälkeen pidetty yrityksen sisäistä jälkianalyysiä, jossa

käsiteltäisiin työmaan aikataulu, talous, resurssit, urakoitsijavalinnat ja tilaajalta saatu palaute. Haastattelukysymykset ovat liitteessä 1.

4.1.1 Case 1

Vastaavan työnjohtajan haastattelu 17.9.2015.

Tiedot kohteesta

Kyseessä oli 2014 vuoden syksyllä valmistunut pieni As Oy -linjasaneeraustyömaa Helsingissä. Työn tilasi As Oy X ja rakennuttajan edustajana toimi projektinjohtokonsultti. Työ toteutettiin perinteisenä linjasaneerauksena ja kiinteähintaisena urakkana ajalla 01/2014–10/2014. Perinteinen putkiremontti on yleisin ja laajin putkiremontti, jossa uusitaan kaikki viemäri- ja vesijohdot sekä kylpyhuoneet [9]. Kohde oli pieni, 3-rappuinen, 1950-luvun lopulla rakennettu kerrostalo jossa oli 37 asuntoa. Kohteessa oli vastaava työnjohtaja ja osan urakka-aikaa työnjohtoharjoittelija/asiakaspalveluinsinööri.

Viimeistely- ja luovutusvaihe ja sen aikataulu

Kohteessa ei ollut käytössä viimeistely- ja luovutusohjelmaa, mutta viimeistely- ja luovutusaikataulu laadittiin syyskuun puolivälissä työmaainsinöörin toimesta. Viimeistely- ja luovutusvaihe sujui tämän aikataulun ja suunnitelmien mukaan tilaajan vastaanottoon lokakuussa.

Luovutusmateriaali

Tilaajalla ei ollut erityisiä toiveita luovutusmateriaalin toimitusmuodon suhteen. Tilaajalle toimitettiin perinteinen paperiversio mapeissa sekä sama aineisto sähköisessä muodossa.

Luovutusvaiheen onnistuminen

Aliurakoitsijoiden taloudellinen loppuselvitys pääurakoitsijan kanssa sujui lähes ongelmitta. Sähköurakoitsijan kanssa oli kiistaa ensimmäisen linjan viivästysakoista, jotka johtuivat siitä, että keskuksia ei ollut toimitettu ajoissa työmaalle. Sähköurakoitsija maksoi viivästyssakot.

Viimeistely- ja luovutusvaiheessa ei ollut erityisiä ongelmia, mutta suunnitelmien taso oli haastateltavan mukaan melko heikko, varsinkin yleisten tilojen (porrashuoneet, sauna-

osasto, kellari) osalta ja niiden tulkinta tuotti vaikeuksia. Esimerkiksi saunaosaston kaikkia pintamateriaaleja ei oltu suunnitelmissa määritelty, vaan oli annettu vaihtoehtoja, joita piti rakennusvaiheessa suunnittelijoilta varmistaa. Suunnitelmista myös puuttui mittoja ja kaikkien tilojen osalta suunnitelmat ei olleet täydellisiä. Kellarikomeroille esimerkiksi ei oltu määritelty toimenpiteitä, joita kuitenkin rakennusvaiheessa tuli. Asuntojen luovutus linjakohtaisen aikataulun mukaan sujui kuitenkin yleisesti ottaen hyvin ja osakkaiden palauttamat puutelistat olivat melko lyhyitä.

Vastaavan työnjohtajan mielestä viimeistely- ja käyttöönotto vaihe sujui hyvin. Onnistumiseen vaikutti muuan muassa hyvä yhteistyö valvojien kanssa. Vastaavan työnjohtajan mielestä kohteeseen olisi tarvittu enemmän työnjohtoresursseja koska pienetkin ongelmat tai vastoin käymiset vievät yllättävän paljon aikaa yhdeltä työnjohtajalta selvittää ja se aika on pois muusta työhjohdosta.

Tilaaajan palaute

Haluttiin myös tietää, onko yritys pyytänyt tilaajalta jälkipalautetta projektista tai onko sitä omaehtoisesti annettu. Haastateltavan mukaan palautetta ei ole pyydetty.

Jälkianalyysi

Vastaavan työnjohtajan mukaan työmaan valmistumisen jälkeen ei pidetty yrityksen sisäistä jälkianalyysiä, jossa hän olisi ollut mukana ja olisi ehdottomasti pitänyt pitää. Viimeisenä haluttiin tietää, miten työnjohtajat kokevat työmaavaihdon onnistuvan kun yksi työmaa on luovutusvaiheessa ja toista pitäisi samaa aikaa aloittaa. Haastatellun vastaavan työnjohtajan mukaan työmaa pitäisi saada kunnolla loppuun ennen toisen aloittamista eikä niin että samaan aikaan hoidetaan käyttöönottokatselmuksia toisella työmaalla kun toisella pitäisi ohjata purkutöitä.

4.1.2 Case 2

Vastaavan työnjohtajan haastattelu 24.9.2015.

Tiedot kohteesta

Kyseessä oli meneillään oleva vuokratalon peruskorjaus Itä-Helsingissä jossa on 11 vuonna 1982–83 valmistunutta asuintaloa käsittäen 87 asuntoa. Urakkaan kuuluu pe-

ruskorjaus, jossa linjasaneerauksen lisäksi muut sisätilat ja julkisivut uusitaan kokonaisu-hintaurakkana. Työt alkoivat 9/2014 ja ovat määrä päättyä 10/2016. Vastaavan työnjohtajan lisäksi kohteessa työskentelevät työmaainsinööri sekä työnjohtaja.

Viimeistely- ja luovutusvaihe ja sen aikataulu

Kohteessa ei ollut käytössä viimeistely- ja luovutusohjelmaa, mutta viimeistely- ja luovutusaikataulu oli laadittu yleisaikataulun yhteydessä. Työmaalla oli käytössä Last Planner -aikataulu joka on 1990-luvulla Yhdysvalloissa kehitetty menetelmä rakentamisen tuotannonohjaukseen, joka keskittyy lyhyen aikavälin suunnitteluun ja ohjaukseen. [10, s.3 ja 14] Tarkennetun viimeistely- ja luovutusaikataulun laatii vastaava työnjohtaja ja työmaainsinööri pari kuukautta ennen vaiheen luovutusta tilaajalle. Aikataulussa olivat tehtävät työvaiheet seuraavasti; 3-viikkoisaikataulussa puolen päivän tarkkuustasolla ja viikkoaikataulussa tunnin tarkkuustasolla.

Luovutusmateriaali

Aliurakoitsijat toimittavat luovutusmateriaalin sähköisenä ja paperisena. Työmaainsinööri kerää aineistoa matkan varrella joten aineisto on hyvin hallussa lopussa. Aliurakoitsijoiden taloudellista loppuselvitystä ei ole vielä pidetty koska työt ovat vielä käynnissä. Tilaajalla on tarkat vaatimukset luovutusmateriaalin suhteen. Tilaajalle isännöitsijöiden ja huoltoyhtiön käyttöön FIMX-huoltokirjajärjestelmä sähköisenä ja rakennuttajalla on omat vaatimukset millaisena huoltokirja toimitetaan, kuitenkin paperilla.

Luovutusvaiheen onnistuminen

Edellisen vaiheen viimeistely- ja luovutusvaiheessa ei ollut mitään ongelmia ja luovutusvaihe sujui aikataulun ja suunnitelmien mukaan. Saatiin täysin nollavirheluovutus. Myös vastaavan työnjohtajan mukaan luovutus- ja käyttöönotto sujuivat oikein hyvin, ilman ongelmia. Vastaavan työnjohtajan mukaan onnistumiseen vaikutti ehdottomasti eniten tarkkaan suunniteltu ja noudatettu aikataulu. Last Planner on vastaavan työnjohtajan mukaan isoin muutos, mitä aikataulusuunnittelussa on tehty ja siitä oli todella paljon hyötyä.

Tilaajan palaute

Palautetta projektista ei ole vielä pyydetty eikä tilaaja ole sitä antanut, mutta palautetta tullaan pyytämään Constin puolesta kun kohde on valmis.

Jälkianalyysi

Työmaavaihdon järjestelyistä vastaava työnjohtaja sanoi, ettei se oikein toimi, koska on melko kaoottista luovuttaa yhtä työmaata samaan aikaan kuin aloitetaan toista. Varsinkin yhden miehen kohteissa (työmaa, jossa on vain vastaava mestari eikä muita toimihenkilöitä) päällekkäisyydet aiheuttavat väistämättä melkein aina viivästyksiä alkavaan ja hallitsematonta kaaosta edellisen luovutusvaiheessa.

4.1.3 Case 3

Vastaavan työnjohtajan haastattelu 28.9.2015.

Tiedot kohteesta

Kyseessä on Flowall-pilottikohde Vantaalla. Flowall-tekniikkareinäratkaisu on uusi, modulaarinen kokonaisratkaisu 1970-luvun tyyppikerrostalojen kylpyhuoneiden ja keittiöiden korjaamiseksi, kustannusten pienentämiseksi ja läpimenoajan nopeuttamiseksi. [11] Rakennuttajana toimi projektinjohtokonsultti. Urakka on peruskorjaus projektinjohtourakana osana ryhmäkorjaushanketta. Kohde on aloitettu 03/2014 ja valmistuu 10/2014 eli viimeistelyvaihe on juuri nyt käynnissä. Vastaavan työnjohtajan lisäksi kohteessa työskentelee työnjohtaja ja työmaainsinööri.

Viimeistely- ja luovutusvaihe ja sen aikataulu

Kohteessa ei ollut käytössä viimeistely- ja luovutusohjelmaa. Viimeistely- ja luovutusai-kataulu on päivitetty heinäkuun lopussa työmaainsinöörin toimesta. Aikataulua on suunnitelmien mukaan noudatettu, mutta ei pysytty ihan aikataulussa. Aikataulusta ollaan myöhässä noin kaksi viikkoa johtuen eräiden urakoitsijoiden viiveestä työn suorituksessa, mutta aikataulu on laadittu suhteellisen löysäksi joten pelivaraa on.

Luovutusmateriaali

Aliurakoitsijat toimittavat luovutusaineiston sähköisesti. Taloudellisia loppuselvityksiä ei ole heidän kanssaan pidetty vielä yhtä lukuun ottamatta joka sujui hyvin. Tilaajan toiveena on sähköinen huoltokirja, joka toimitetaan isännöitsijän ja huoltoyhtiön käyttöön ja huoneistoihin jaetaan asukaskansiot.

Luovutusvaiheen onnistuminen

Viimeistely- ja luovutusvaiheessa on ilmennyt ongelmia. Muun muassa ovitoimittaja toimitti huoneistojen ovet vääränkokoisina työmaalle ja pitkästä toimitusajasta johtuen oikeat ovet saadaan vasta käyttöönottokatselmuksen jälkeen. Suunnitelmista puuttui myös joitakin tärkeitä detaljeja, jotka ovat vaikuttaneet aikatauluun, kun on jouduttu miettimään uusia ratkaisuja työmaalla.

Koska vastaanottoa ei ole vielä ollut, ei voitu arvioida sen onnistumista. Vastaava työnjohtaja kuitenkin arvioi että seuraavat 2 viikkoa ratkaisevat miten se tulee onnistumaan, sillä eräät työvaiheet ovat olleet kriittisiä aikataulullisesti.

Onnistumiseen tulee suuresti vaikuttamaan Flowall-tekniikka, sillä putkityöt sujuvat paremmin ja nopeammin sekä se, että tekniikkaseinän ansiosta ei jouduta tekemään yhtään läpivientiä kylpyhuoneiden alakattoihin.

Tilaajan palaute

Tilaaajalta ei ole vielä pyydetty palautetta projektista mutta on saatu positiivista palautetta varsinkin Flowall-menetelmästä.

Jälkianalyysi

Joitakin asioita olisi voinut vielä tehdä toisin, kuten hissien asennusten aikataulun aikais-taminen, väestönsuojan yläpuolisen asunnon teettäminen ensimmäisenä. Sitä ei kuitenkaan voitu tehdä, sillä väestönsuojan yläpuolinen asunto toimi työmaatoimistona ja työmaalle tilatut työmaakopit tulivat 1 kuukauden myöhässä sovitusta aikataulusta, joten ei päästy muuttamaan pois sijaistiloista eikä päästy aloittamaan kellarin runkoviemäritöitä. Yrityksen sisäinen jälkipalaveri tullaan pitämään ja sen kutsuu koolle työpäällikkö. Vastaavalla työnjohtajalla ei ollut vielä kokemusta työmaavaihdosta joten ei pystynyt arvioimaan onnistumista siinä. Tilanne oli kuitenkin edessä haastattelua seuraavalla viikolla kun ryhmäkorjauksen seuraava vaihe alkaa.

4.1.4 Case 4

Vastaavan työnjohtajan haastattelu 25.9.2015.

Tiedot kohteesta

Kyseessä oli 31 huoneiston As Oy linjasaneeraus -kohde Helsingissä, jossa suoritettiin perinteinen linjasaneeraus kokonaishintaurakkana ajalla 12/2014–06/2015. Vastaavan työnjohtajan lisäksi kohteessa työskenteli työmaainsinööri/asiakaspalveluinsinööri.

Viimeistely- ja luovutusvaihe ja sen aikataulu

Kohteessa ei ollut käytössä viimeistely- ja luovutusohjelmaa. Viimeistely- ja luovutusai-
kतालun laati vastaava työnjohtaja viidessä vaiheessa viemälinjojen mukaan, kukin linja
3 viikkoa ennen käyttöönottokatselmusta. Yleisaikataulussa luovutusaikataulu oli huomi-
oitu ”loppusiivous”-tasolla. Aliurakoitsijoilta vaadittiin itselleluovutuspyytäkirjat ja ne teh-
tiin sovitusti. Työnjohtajan laatimaa aikataulua noudatettiin ja pysyttiin aikataulussa.

Luovutusmateriaali

Aliurakoitsijat toimittivat luovutusmateriaalin paperilla ongelmitta. Ongelmia ei ollut
myöskään aliurakoitsijoiden taloudellisissa loppuselvityksissä. Luovutusmateriaali toimi-
tettiin tilaajalle paperilla ja sähköisesti tilaajan toiveiden mukaisesti. Ei ollut pyydetty eri-
tyistä sähköistä huoltokirjajärjestelmää.

Luovutusvaiheen onnistuminen

Viimeistely- ja luovutusvaiheessa oli todella kova kiire, mutta asunnot saatiin luovutettua
valmiina aikतालun mukaan ja jopa valvojien ja asukkaiden puutteita ehdittiin korjata en-
nen vastaanottoa.

Tilaajan palaute

Tilaajalta on pyydetty palautetta projektista ”päällikkötasolla” mutta vastaava työnjohtaja
ei tiennyt, onko sitä jo saatu ja millaista palautetta saatiin. Vastaavan työnjohtajan mu-
kaan luovutus sujui olosuhteisiin nähden hyvin vaikka valvoja oli tiukka ja tarkka. Onnis-
tumiseen vaikutti muun muassa se, että työvaiheet dokumentoitiin tarkasti. Esimerkiksi
kylpyhuoneet mitattiin ennen purkua ja seinien rappauksen jälkeen. Myös kylpyhuoneen
ja eteisen lattian välinen korkoero mitattiin. Valvoja oli täsmällinen ja järjestelmällinen.

Jälkianalyysi

Consti kilpaili urakasta kovasti, ja sen saadakseen lyhensi muun muassa urakka-aikaa kahdella kuukaudella. Tämä vaikutti suuresti kiireeseen urakka-aikana. Yrityksen sisäistä jälkianalyysiä ei ole vastaavan työnjohtajan mukaan pidetty. Työmaavaihdosta ei myöskään tällä työnjohtajalla ollut vielä kokemusta Constilla.

4.1.5 Case 5

Työpäällikön haastattelu 9.10.2015.

Tiedot kohteesta

Kyseessä oli As Oy -kohde Helsingissä, jossa suoritettiin perinteinen linjasaneeraus kokonaishintaurakkana ajalla 9/2014–10/2015. Kohteessa oli noin 100 asuntoa. Vastaavan työnjohtajan lisäksi kohteessa toimi työmaainsinööri/työnjohtaja sekä asiakaspalveluinsinööri.

Viimeistely- ja luovutusvaihe ja sen aikataulu

Kohteessa ei ollut viimeistely- ja luovutusohjelmaa. Viimeistelyaikataulun (29 päivää) laati vastaava työnjohtaja syyskuun ensimmäinen päivä. Aikataulua noudatettiin ja asunnot luovutettiin aikataulun mukaan. Kohteen vastaanottoa tilaajalle ei ole pystytty vielä (haastatteluhetken nähden) järjestämään johtuen viime hetkillä ilmenneistä lisätöistä koskien teknisen laitteiston muutoksia.

Luovutusmateriaali

Tilaajalla ei ollut erityisiä toiveita huoltokirjan toimitusmuodosta. Urakkaohjelman mukaisesti toimitettiin huoltokirja paperilla sekä sähköisesti.

Luovutusvaiheen onnistuminen

Viimeistely- ja luovutusvaiheessa aiheutti ongelmia havaittu pumpun tehon riittämättömyys, josta koitui lisätöitä ja viivästytti kohteen käyttöönottokatselmusta.

Tilaajan palaute

Palautetta projektista tullaan pyytämään työpäällikön toimesta.

Jälkianalyysi

Työpäällikön mielestä työmaavaihdolle pitäisi pystyä järjestämään noin kuukausi aikaa. Nykyinen malli, jossa vanhaa työmaata vielä luovutetaan kun seuraavaa pitäisi saada täysillä käyntiin, ei toimi.

4.1.6 Haastattelujen yhteenveto

Case-kohteita yhdistää merkittävästi se, että missään niissä ei ollut käytössä minkäänlaista viimeistely- ja luovutusohjelmaa. Ei siis mitään yhtenäistä ja selkää ohjetta, jonka mukaan toimitaan tässä vaiheessa. Huomattiin myös, että joko työmaan jälkianalyysiä ei pidetä ollenkaan, tai siihen ei oteta mukaan kaikkia niitä joiden läsnäolo olisi pakollista, kuten kohteen vastaava työnjohtaja. Jälkianalyysissä olisi hyvä käydä läpi onnistuminen muuan muassa seuraavissa asioissa:

- Aikataulu ja työn toteutus
- Talous
- Urakoitsijavalinnat
- Työmaahenkilöstövalinnat
- Viimeistely- ja käyttöönottovaihe.

Case-kohteissa oli myös kaikissa hyvin eritavalla toteutettu aikataulusuunnittelu ja sen ohjaus. Case 2:ssa aikataulu oli täsmällinen jo projektin alusta saakka jolloin sen noudattaminenkin onnistui paremmin. Case 4:ssä aikataulusuunnittelu epäonnistui jo ennen projektin aloitusta ja aiheutti sen vuoksi kiireen loppuvaiheessa. Työmaavaihdon organisoimista olisi myös syytä kehittää haastateltavien mukaan.

Haastattelujen jälkeen perehdyttiin yrityksen viimeistely- ja luovutusvaiheen toimintatapoihin ja menettelyohjeisiin, jotta saatiin kattava kuva siitä, millainen ohjeistus tällä hetkellä on ja miten sitä voisi parantaa.

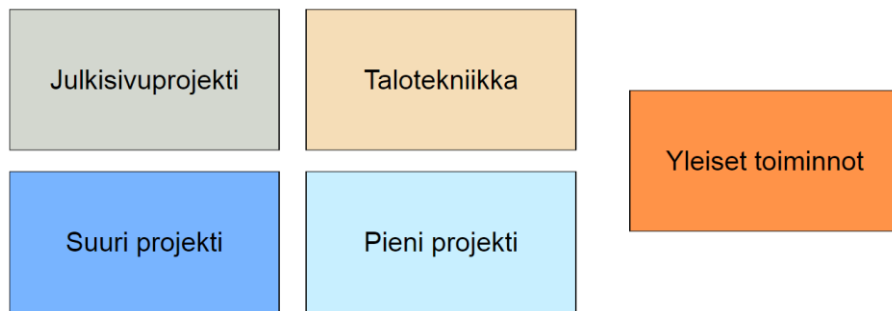
4.2 Viimeistely- ja luovutusaineisto Intrassa

Intranet on tietokanta, joka toimii yrityksen tai organisaation sisäisen viestinnän kanavana [12]. Consti Intranet on Consti Yhtiöiden verkossa toimiva tietokanta, joka on tarkoitettu yrityksen sisäiseen viestintään ja tietojenkäsittelytoimiin. Koska Intranettiin on koottu kaikki ohjeistus ja tuotannonohjausta helpottavat dokumentit ja mallipohjat jotka siirretään yrityksen verkkolevylle uuden projektin alkaessa, oli syytä käydä läpi mitä ohjeita Intranet tarjoaa viimeistely- ja käyttöönottoaiheeseen. Consti Intranetin projektituesta löytyy ohjeet uuden projektin perustamiselle (kun uusi työmaa alkaa, siirretään valmis, ohjeet ja mallipohjat sisältävä kansiorakenne yrityksen verkkolevylle kyseisen työmaan kansioon työmaan dokumenttien ja tiedonhallintaa varten). Projektituesta löytyy myös prosessiohjeet, kaaviot sekä dokumentit, joita tarvitaan työmaan hallinnassa. Tähän tullaan myös siirtämään tämän opinnäytetyön tuloksena syntyvät dokumentit ja ohjeet, jotta ne ovat silloin kaikkien käytettävissä, ja tulevat automaattisesti jokaiselle uudelle työmaalle käyttöön.



Kuva 4. Consti Intranet projektituki [13]

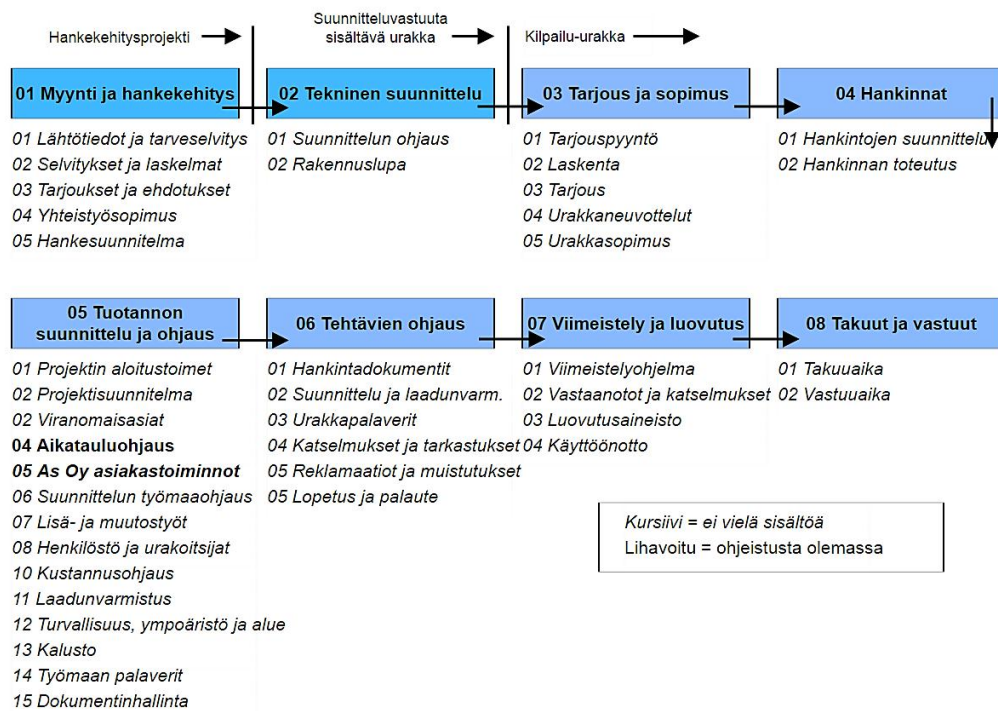
Sivun prosessit ja ohjeet -linkistä löytyy seuraava kaavio, kuva 5.



Kuva 5. Prosessit ja ohjeet alanäkymä [13]

Intranetin malleista valittiin tarkasteluun suuri projekti, koska se vastaa eniten niitä kohteita jotka on valittu opinnäytetyön tarkasteluun (pääurakaprojekti, joka on kooltaan tyyppillisesti yli 1,5 M€, sen kesto on yli puoli vuotta ja työmaalla on kiinteä työmaatoimisto).

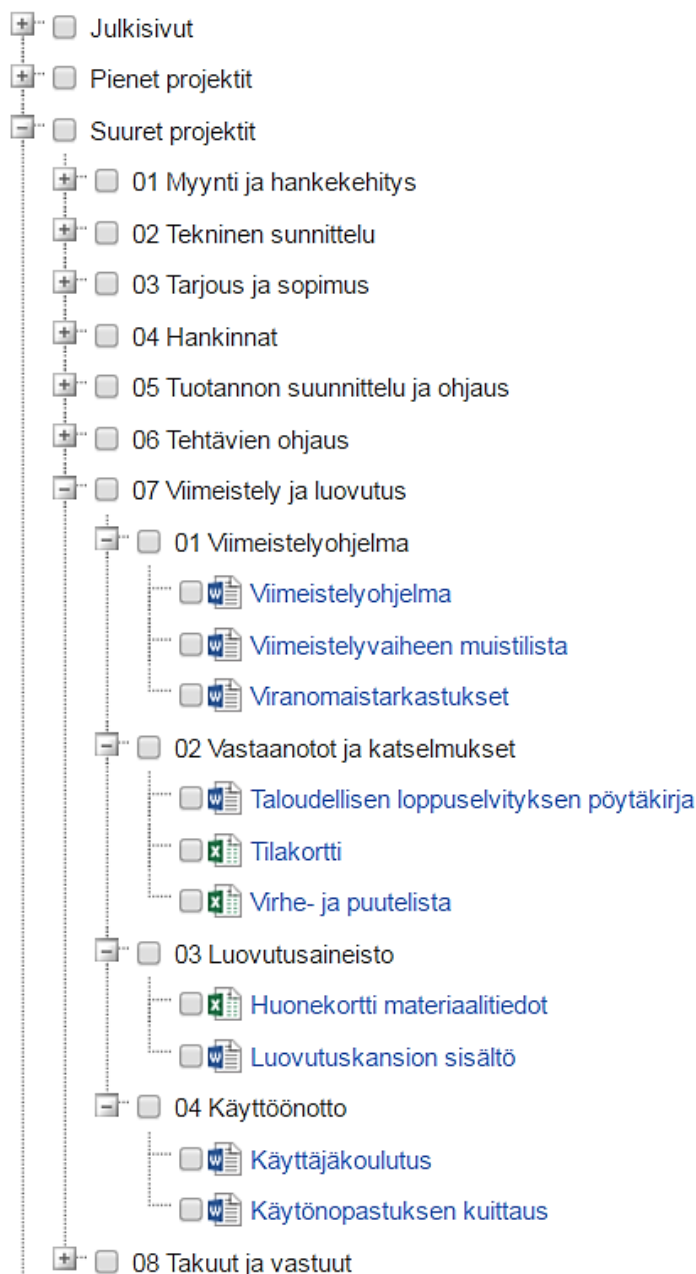
Sisältökaavio suurelle projektille on laadittu, mutta siinä ei ole juurikaan sisältöä (on kuitenkin huomioitava, että Intranetin sisällön tuottaminen ja organisointi on opinnäytetyön hetkellä muutoksessa) kuten kuvasta 6 huomaa. Kursiivilla kirjoitetussa kohdassa ei ole sisältöä, ja lihavoidussa on.



Kuva 6. Suuri projekti sisältökaavio [13]

Kuvan 6 kohdassa 07 – Viimeistely ja luovutus ei ole siis ollenkaan sisältöä. Projektilevyllä viettäessä tiedostoja viedään ne kuitenkin projektityökalusta jossa on valmiina kuvassa 7 näkyvät ohjeet kyseiseen vaiheeseen. Hakupuun avulla voi myös katsella ja hakea yksittäisiä dokumenttipohjia aihealueittain.

Projektin luonti



Kuva 7. Projektityökalun suuren projektin viimeistely ja luovutus [13]

Kuvassa 7 näkyvistä viimeistely- ja luovutusvaiheen dokumenteista Viimeistelyvaiheen muistilista ja Viranomaistarkastukset kaipaisivat pientä päivittämistä, koska niistä puuttuu Constin logo ja alatunnisteessa on vanhentuneet yhteystiedot.

Täältä löytyy myös nykyinen Viimeistelyohjelma, jonka olemassaolo on jäänyt ilmeisen huomioimatta, koska haastatelluista kukaan ei ollut sitä käyttänyt, eikä ehkä löytänytkään. Viimeistelyohjelma on 3-sivuinen Word-tiedosto, jossa mainitaan aluksi:

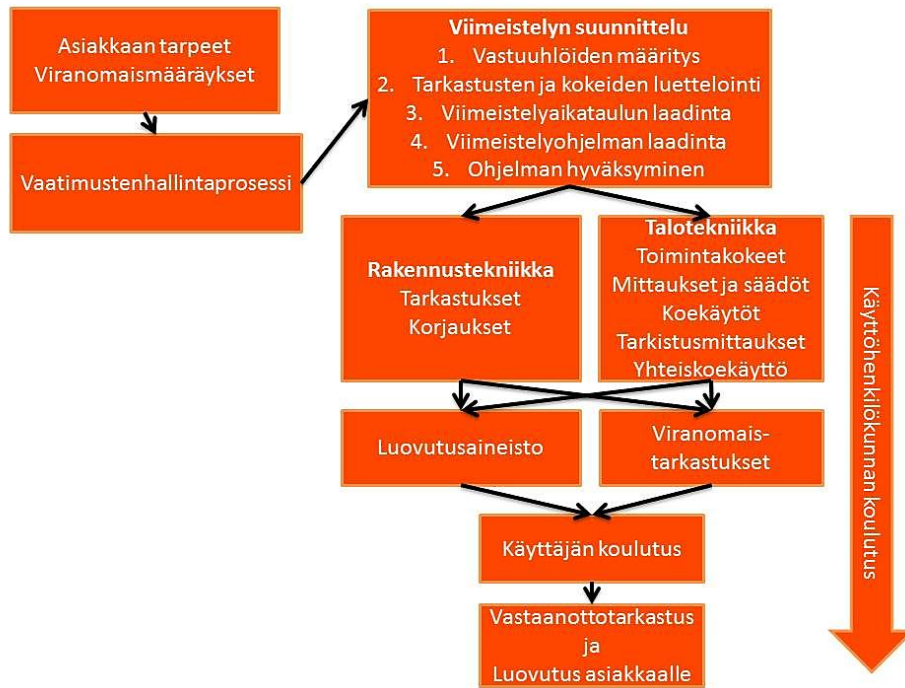
Työmaan viimeistelyohjelma on toimintaohje tarkastusprosessille, jolla varmistetaan rakennuksen valmistuminen urakkasopimuksessa määritettyyn laatutasoon sovitussa aikataulussa. Viimeistelyohjelmassa määritetään mitä tarkastetaan, kenen toimesta ja milloin. Mikäli tarkastuksissa ilmenee virheitä tai puutteita, pidetään jälkitarkastuksia.

Viimeistelyohjelman keskeisimpänä toimenpiteenä on itselleluovutus ja mahdollisten puutteiden korjaus.

Viimeistelyohjelman noudattaminen varmistaa, että kaikki tarkastukset tehdään niin aikaisessa vaiheessa, että mahdollisille korjauksille jää riittävästi aikaa.

[13.]

Viimeistelyohjelma vaikuttaa sekavalta eikä kovinkaan käyttökelpoiselta yleiseksi ohjeeksi. Se on tehty muistiotyylillä, johon tarkoitus muuttaa tai lisätä kohdekohtaiset tiedot. Kuvassa 8 (s. 42) on esitetty kyseisen dokumentin luovutusvaiheen kaavio. Kaavion tulisi olla kokoava yhteenveto, josta ilmenee ymmärrettävästi vaiheen prosessit ja niiden sisältö, mitä tämä kaavio ei mielestäni tarjoa. Viimeistelyohjelman tulisi olla niin selkeä, että yhdellä vilkaisulla ymmärtää mistä on kyse ja mitä tehdään missäkin vaiheessa. Vaiheet voidaan selostaa auki, mutta pääidea tulisi mahtua yhteen A4- tai A3-kokoon tulos-tettavaan sivuun. Tästäkin puuttuu yhdenmukaisuus, eli Constin logo puuttuu ja alatunnisteessa on vanhentuneet yhteystiedot.



Kuva 8. Viimeistelyohjelman kaavio [13]

Myös tiedosto Luovutuskansion sisältö kaipaisi päivittämistä sekä sisällön että ulkonäön suhteen.

Kansiorakenne projektituessa on sekava ja dokumentteja ei ole sijoitettu mielestäni johdonmukaisesti aiheittain. Esimerkiksi tilakortti (rakennustyön tarkastuslomake) löytyy Vastaanotot ja katselmukset -kansioista. Huonekortti (tilakohtainen materiaali- ja työta-paohje) taas löytyy Luovutusaineisto-kansioista. Jotkin dokumentit olivat nimeltään erilaisia, mutta sisällöltään kuitenkin toistensa kanssa päällekkäisiä, kuten Itselleluovutus-pohja (myöhemmin lisätty, ei näy kuvassa 7) ja Virhe- ja puutelista.

4.3 Nykytilan analyysin yhteenveto

Haastattelujen perusteella selkeitä parannuskohteita tai puutteita viimeistely- ja luovutusvaiheessa oli neljä;

- Viimeistely- ja luovutusohjelman puute
- Jälkianalyysin puute

- Työmaakohtaisesti vaihtelevat aikataulusuunnittelun ja ohjauksen menetelmät
- Työmaavaihdon organisointi.

Näistä ensimmäinen, eli viimeistely- ja luovutusohjelman puute on tämän työn kehityskohde. Kolmea jälkimmäistä tullaan tämän tutkimuksen tulosten perusteella kehittämään myöhemmin.

Tutkimuksen perusteella projektituessa oli seuraavia puutteita;

- Dokumentteja ei ole viety sisältökaavioon
- Dokumenteissa on vanhentunut asiakirjamalli, jossa on vanhentuneet yhteystiedot, väärän yksikön logo tai nämä tiedot ovat puutteellisia
- Sekava ja epäjohdonmukainen kansiorakenne
- Dokumenttien sisältöjen päällekkäisyys
- Dokumenttien yhdenmukaisuuden puute
- Liian yleiset ohjeet (esimerkiksi viimeistelyohjelma ei sellaisenaan sovi käytettäväksi millään työmaalla, vaan se on aina muokattava kohdekohtaisesti, joka taas vie turhaa aikaa). Toisaalta Constilla on niin erilaisia projekteja, että yleispätevää, valmista ohjepohjaa on vaikea tehdä.

Näiden havaintojen perusteella valitsin seuraavat ohjeet ja dokumentit jotka luodaan tai päivitetään;

- Viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohje
- Työmaan arkistointiohje
- Itselleluovutusohje
- Malli luovutuskansiolle (kansi, välilehdet, kansioseläkkeet, sisältö)
- Käytön opastuksen kuittaus -lomake
- Tilakortti.

5 Viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohje

Luovutusvaiheen suunnittelun ja toteutuksen avuksi tässä työssä luotiin viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohje. Toimintaohje on Word-pohjainen dokumentti, jossa käsitellään vaiheen yleiset toimintaperiaatteet ja annetaan ohjeita vaiheen suunnitteluun, luovutusaineiston kokoamiseen ja järjestelyyn, työmaan arkistointiin (mitä työmaa-aikaisia dokumentteja säilytetään ja kuinka kauan), luovutusvaiheen tarkastuksiin, projektin jälkihoidon sekä takuu-ajan toimenpiteisiin. Toimintaohjeen lisäksi luotiin dokumenttimalleja, joiden avulla viimeistely- ja luovutusvaihe ohjeiden mukaan toteutetaan. Toimintaohjeessa viitataan kyseisiin dokumentteihin aiheen yhteydessä. Toimintaohjeen luomisessa apuna käytettiin CTT:n (Consti Talotekniikka) luomaa mallia samasta aiheesta. Tässä luvussa esitetään viimeistely- ja luovutusvaiheen toimintaohjeen sisältö. Toimintaohjeessa on siis samat luvut, joissa selostetaan vaiheen menettelyt sekä kerrotaan, mitä dokumenttimallipohjia vaiheen apuna voi käyttää.

5.1 Toimintaperiaatteet

Luovutus perustuu urakkasopimukseen. Projektin luovutusvaihe rakentuu kohteen viranomaistarkastuksista, vastaanottotarkastuksesta sekä taloudellisesta loppuselvityksestä. Luovutuksessa omistusoikeus siirtyy tilaajalle sekä vastuu toimituksesta ja sen käytöstä loppukäyttäjälle. Luovutusvaiheen toimenpiteillä varmistetaan, että tilaaja vastaanottaa täysin valmiin, sekä teknisesti että laadullisesti projektiasiakirjojen mukaisen, asiakkaan vaatimuksia ja urakkasopimusta vastaavan toimituksen ja että viimeinen maksuerä voidaan laskuttaa. Ohjeiden käyttökelpoisuus vaiheiden ja aikataulujen suhteen tulee tarkistaa kohdekohtaisesti sen mukaan, onko kyseessä linja-/porraskohtaisia luovutuksia vai onko kyseessä koko talon remontointi, jossa on vain 1 luovutus. Viimeistely- ja luovutusvaiheen toimintojen ja tehtävien hahmottamiseksi tehtiin työtä varten seuraava kaavio (kuva 9 s. 45).

ASUNTORAJAUSKOHTEN VIIMEISTELY- JA LUOVUTUSVAIHE

VAIHEET JA TOIMINNOT

Rakennustekniikka

- Pölyvien työvaiheiden lopetus
- Suojausten poisto ja siivous
- Viimeistelytyöt
- Luovutusaineiston koonti
- Itselleluovutus
- Virheiden ja puutteiden korjaus
- Loppusiivous

Talotekniikka

- Viimeistelytyövaiheet
- Laite- ja asennustapataarkastukset
- Toimintakoevalmiuden tarkastus
- Luovutusaineiston tarkastus
- Itselleluovutus
- Toimintakokeet
- Säätyö ja mittaukset
- Koekäytöt

Viranomaisten tarkastukset

- Käyttöönottotarkastukset
- Varmennustarkastukset
- Lopputarkastukset
- Luovutusaineiston tarkastus

Vastaanotto

- Käytönopastus
- Valvojan ennakkotarkastus
- Suunnittelijoiden tarkastukset
- Rakennusvalvonnan tarkastus (Asukastarkastukset)
- Luovutuspiirustusten ja luovutusasiakirjojen tarkastus

Kuva 9. Asuntokorjauskohteen viimeistely- ja luovutusvaiheen toiminnot

5.2 Viimeistelyn ja luovutuksen suunnittelu

Viimeistelyn ja luovutuksen suunnittelu tulee aloittaa jo työmaan alussa ottamalla selvää vaatimuksista joita urakka-asiakirjoissa mainitaan. Kun tiedetään hyvissä ajoin ennen viimeistelyvaihetta, mitä tarkastuksia tulee pitää, mitä aineistoa tulee luovuttaa tilaajalle, mitä käyttökoulutuksia tulee järjestää ja mitä tarkastuksia pitää, voidaan organisoidusti suunnitella niiden toteutus ja ajankohdat sekä kerätä tarvittavaa aineistoa valmiiksi työmaan aikana. Aikataulusuunnittelussa tulee alusta saakka ottaa huomioon viimeistely- ja käyttöönottovaiheen toimenpiteet sekä varata niille riittävä aika. Urakka-asiakirjojen

pohjalta laaditaan luettelo tarkastuksista ja kokeista, määritetään tehtävien vastuuhenkilöt (aikataulu, luovutusaineisto, tarkastukset ja mittaukset, käytönopastus) ja laaditaan viimeistelyvaiheen aikataulu.

Seuraava kaavio (kuva 10) on tehty tätä työtä varten osana viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohjetta hahmottamaan, mitä toimenpiteitä työmaan aikana tulee tehdä ja mihin aikaan, jotta luovutusvaihe sujuisi mahdollisimman sujuvasti.



Kuva 10. Asuntokorjauskohteen viimeistely- ja luovutusvaiheen työmaa-ajan toimenpiteet

5.2.1 Luovutusasiakirjat

Jos urakka-asiakirjoissa ei ole määritelty luovutusaineiston sisältöä eikä tilaaja siitä erikseen anna ohjeita, noudatetaan tätä toimintaohjetta soveltuvin osin. Luovutuskansiosarjoja tehdään sopimuksen mukainen määrä. Kansiot numeroidaan ja niiden sisältö jaotellaan soveltuvin osin. Mikäli sopimuksessa ei mainita luovutuskansioiden määrää eikä toimitusmuotoa, luovutetaan tilaajalle 2 kpl sarjoja paperisena sekä muistitikulla. Projektilevyiltä löytyy kansioden sisältömalli (sisällysluettelo) sekä kansioden seläkkeiden malli. Näiden lisäksi yleensä LVI-, sähkö- ja automaatiourakoitsijat toimittavat oman luovutusaineiston samaan tapaan kahtena kappaleena joka luovutetaan tilaajalle. Luovutusaineisto luovutetaan tilaajalle viimeistään vastaanottotarkastuksessa ja sen vastaanottamisesta pyydetään kuittaus. Tälle löytyy myös mallipohja projektilevyiltä.

Vaiheeseen liittyvät dokumentit, joita tässä työssä tehtiin:

- Luovutuskansioiden sisältö ja kuittaus_malli
- Kansioseläkkeet_malli
- Luovutuskansioiden sis.luettelot_malli

Työmaan aikana kertyy kohteen laajuudesta ja kestosta riippuen valtava määrä erilaisia dokumentteja. Dokumentteja sisältäviä kansioita on työmaan hyllyt täynnä ja kun työmaa valmistuu, tulisi tietää, mitä dokumentteja on tarpeen siirtää yrityksen arkistoon alkuperäisversioina, mitä on hyvä säilyttää, mutta riittää sähköinen versio yrityksen verkkolevyllä ja mitä voidaan hävittää. Jos kaikki työmaa-aikaiset kansiot säilytetään arkistossa, menee tilaa hukkaan arkistosta ja olennaisia asiakirjoja on vaikeampi löytää. Tämä vuoksi luotiin työmaan arkistointiohje, jossa on kuvattu mitä dokumentteja tarvitsee säilyttää vain työmaa-ajan eli voidaan kohteen valmistumisen jälkeen tuhota ja mitä dokumentteja tarvitaan alkuperäiskappaleena ja kuinka kauan niitä kuuluu säilyttää (yleisimmin takuuajan tai 10 vuotta dokumentista riippuen).

Vaiheeseen liittyvät dokumentit, joita tässä työssä tehtiin:

- Työmaan arkistointi_ohje

5.3 Käytönopastus

Kaikista urakka-asiakirjojen mukaisista tarkastuksista, mittauksista ja muista vaadituista toimenpiteistä on tärkeää saada kuittaus, jotta voidaan tarpeen mukaan osoittaa velvollisuuksien täyttyminen.

Käytönopastuksen tarkoituksena on antaa sekä kohteen loppukäyttäjille että siivous- ja huoltohenkilökunnalle valmiudet käyttää, hoitaa ja ylläpitää rakennuksen laitteita ja järjestelmiä. Käytönopastuksesta vastaa työmaan alussa määritelty vastuuhenkilö sopimuksen ja tilaajan vaatimusten mukaisesti. Hän ottaa opastukseen mukaan kulloinkin tarvittavat henkilöt (esim. suunnittelijan). Tilaaja vastaa omasta puolestaan opastukseen osallistujien määrittelystä. Opastuksessa esitellään luovutusaineistoa ja -piirustuksia apuna käyttäen kiinteistön talotekniikan toimintaperiaatteet ja koneiden sijainnit, sekä kiinteistön talotekniikka pääpiirteittäin. Luovutusaineistosta läpikäydään myös käyttö- ja huolto-ohjeet, jotka luovutetaan loppukäyttäjälle viimeistään käytönopastuksessa.

Vaiheeseen liittyvät dokumentit, joita tässä työssä tehtiin:

- Käytön opastuksen kuittaus_malli

5.4 Luovutusvaiheen tarkastukset

Luovutusvaiheen tarkastuksista tärkein urakoitsijan oma laadunvarmistuskeino on itselleluovutus. Itselleluovutuksessa urakoitsija tarkastaa oman työsuorituksensa puutteiden ja virheiden varalta jotta puutteet ja virheet voidaan korjata ennen valvojan suorittamaa tarkastusta. Tarkastuksessa on tärkeää olla systemaattinen ja johdonmukainen. Tarkistettavat tilat kannattaa kiertää samassa järjestyksessä ja kirjata löydetyt virheet ja puutteet mahdollisimman tarkasti sanallisesti sekä osoittaa niiden sijainti pohjapiirustuksessa. Myös työsuorituksen korjaamisesta vastuussa oleva henkilö tai urakoitsija tulee kirjata. Tähän avuksi päivitettiin yrityksen itselleluovutus pohja. Kun Excel-pohjan täyttää ohjeiden mukaan, on mahdollista tulostaa urakoitsija-, tila-, tai puutekohtaisia listoja, jotta niiden läpikäynti ja korjaaminen työmaalla sujuisi tehokkaammin.

Vaiheeseen liittyvät dokumentit, joita tässä työssä tehtiin:

- Itselleluovutus pohja_malli

5.4.1 Vastaanottotarkastus

Sekä urakoitsijalla että tilaajalla on oikeus pyytää vastaanottotarkastusta siinä vaiheessa, kun sopimuksen tarkoittama työ on niin valmis, etteivät tarkastusajankohtana mahdollisesti kesken tai suorittamatta olevat viimeistelytyöt estä kohteen käyttöönottoa. Pyyntö on tehtävä kirjallisesti ja tarkastus on sen jälkeen aloitettava viimeistään 14 vrk:n kuluessa pyynnön tiedoksisaamisesta joko sovittuna tai rakennuttajan määräämänä päivänä. Ajoita pyyntösi niin, että loput työt ehditään tehdä, tarkastus pitää ja poikkeamat korjata ennen urakka-ajan päättymistä. Näin vältty viivästyssakoilta.

Vastaanottotarkastuksen edellytyksenä on, että viranomaiset ovat ennen tarkastusajankohtaa antaneet käyttöönottoluvan.

Sopijapuolten on viimeistään vastaanottotarkastuksessa esitettävä perusteiltaan yksilöitynä kaikki toisiinsa kohdistuvat vaatimukset. Muutoin oikeus näiden vaatimusten esittämiseen menetetään, esim. viimeinen maksuerä voidaan menettää. Vaatimuksista on esi-

tettävä arvioitu enimmäismäärä, ellei lopullinen määrä ole tiedossa. Loppuselvitystilaisuudessa käsitellään vain sellaiset vaatimukset, jotka asianomainen on perusteiltaan esittänyt viimeistään vastaanottotarkastuksessa. Vähäiset viimeistelytyöt eivät estä vastaanottoa, eli sellaiset työt, joista ei aiheudu estettä tai haittaa työtuloksen käyttöönotolle.

Vastaanottotarkastuksessa

- tilaaja tarkastaa kiinteistön ja varmistaa sen vastaavan urakkasopimusta sekä asetettuja vaatimuksia
- omistusoikeus siirtyy tilaajalle
- vastuu toimituksesta ja sen käytöstä siirtyy loppukäyttäjälle
- sovitaan käytönopastukseen liittyvät asiat
- sovitaan taloudelliseen loppuselvitykseen liittyvät asiat
- sovitaan huoltoasiat
- luovutetaan hoito-, huolto- ym. ohjeet ja avaimet
- urakoitsijan suoritus aika päättyy ja takuu aika alkaa
- sovitaan takuuasiat sekä kirjataan projektin takuuajaiset vastuuhenkilöt.

Mikäli vastaanottotarkastuksessa havaitaan poikkeamia, tutkitaan niiden syyt ja ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin niiden korjaamiseksi. Sopimus on yleensä voimassa vastaanottotarkastukseen asti ja työaikainen vakuus kolme kuukautta yli sopimuksen voimassaoloajan, jonka jälkeen työaikainen vakuus muutetaan takuuajan vakuudeksi. Vastaanottotarkastuksesta tehdään pöytäkirja.

5.4.2 Jälkitarkastus

Vastaanottokokouksessa sovitaan järjestettäväksi jälkitarkastus, jolla varmistetaan vastaanottotarkastuksessa todettujen poikkeamien kuntoon saattaminen. Varaa poikkeamien hoitamiseen riittävästi aikaa. Varmista ennen jälkitarkastusta, että kaikki puutteet ja viat on hoidettu. Jälkitarkastuksesta tehdään pöytäkirja.

5.5 Projektin jälkihoito

Projektin päättämiseen ja jälkihoitoon tulee kiinnittää erityistä huomiota sen jättämän mielikuvan ja vaikutuksen vuoksi. Projektin jälkihoito on ajallisesti päällekkäistä takuuajan toiminnan kanssa. On kuitenkin muistettava, että tehtävät ja vastuut ovat erillisiä ja mahdollisesti myös eri henkilöiden hoidettavana.

Tärkeimpiä jälkihoidon tehtäviä ovat taloudellisen tuloksen selvittäminen, palautteen hankkiminen ja jakaminen, yhteyden pitäminen tilaajaan ja muihin yhteistyökumppaneihin ja kokonaisvastuullisen projektinhoidon markkinoiminen. Takuuajan toiminnalla pyritään varmistamaan asiakkaan tyytyväisyys toimitukseen hoitamalla tehokkaasti ilmenneet takuukorjaukset ja antamalla asiakkaalle riittävä käytönaikainen tuki. Toimintaohjeessa kerrotaan, mitä kuuluu takuuajan velvoitteisiin ja yleiset periaatteet niiden hoitamisesta, mikäli urakka-asiakirjoissa ei tästä ole yksiselitteisiä ohjeita.

5.5.1 Projektipalaute

Projektipalautekyselyillä selvitämme tilaajan ja muiden yhteistyökumppaneiden arvion toimintavoistamme sekä yhteistyökyvystämme projektin toteutuksessa. Palautteen hankkiminen on tärkeää, sillä näin saadaan korvaamatonta tietoa toiminnan kehittämiseksi ja epäkohtien poistamiseksi tulevista projekteista.

Tilaajan ja yhteistyökumppaneiden palautekyselyt lähetetään viimeistään taloudellisen loppuselvityksen jälkeen. Myös työmaalta suoraan saatava palaute sekä projektiorganisaation oma kokemus toteutuksesta tulee huomioida. Palautteet käsitellään projektin päätöspalaverissa. Projektin jälkihoitoa on palautteen hankkiminen valmiin kiinteistön käytettävyydestä, huoltotarpeesta sekä vikatiheydestä. Asukkaille suunnattu projektipalautepohja löytyy asiakastoiminnot kansioista. Ensisijaisesti palaute kerätään RALA-palautteena sekä asukkailta Webropoolin kautta.

5.5.2 Projektin päätöspalaveri

Projektista on pidettävä sisäinen päätöspalaveri projektin valmistumisen jälkeen. Päätöspalaverin kutsuu koolle työpäällikkö ja siihen osallistuvat kaikki työmaan toimintaan osallistuneet toimihenkilöt. Palaveri on pidettävä kuukauden sisällä projektin taloudellisen loppuselvityksen valmistumisesta. Palaverissa käsitellään:

- Aikataulu (oliko laadittu aikataulu toteuman mukainen, poikkeamien syyt ja seuraukset)
- Talous (pysyttiinkö tavoitteessa, poikkeamien syyt ja seuraukset, toimihenkilöiden kannustinpalkkiot)
- Resurssit (oliko työmaalla riittävät resurssit)
- Urakoitsijavalinnat (oliko työmaan aliurakoitsijavalinnat onnistuneita)
- Hankinnat (hankintojen ennuste ja toteuma)
- Palaute (projektiin osallistuneilta henkilöitä saatu palaute ja sen analysointi)

- Kehitysideat.

Päätöspalaverista laaditaan muistio, ja siitä saatuja tietoja hyödynnetään seuraavissa projekteissa.

5.6 Takuu aika

Takuuajan velvoitteet on määritelty urakkaneuvotteluissa ja ne on kirjattu urakkasopimukseen. Laite- ja tuotetakuut on määritelty alihankintasopimuksissa. Mitä selkeämmät ja yksiselitteisemmät sopimukset ovat, sitä vähemmän takuiden suhteen syntyy erimielisyyksiä. Takuuajalle tulee määrittää yhteyshenkilö Constilla, kehen ottaa yhteyttä takuuajana ilmenneistä kysymyksistä sekä mahdollisista virheistä ja puutteista.

Takuuajan toiminnalla pyritään varmistamaan asiakkaan tyytyväisyys toimitukseen hoitamalla tehokkaasti ilmenneet takuukorjaukset ja antamalla asiakkaalle riittävä käytönaikea tuki. Kohteen käyttöönoton jälkeen vastuunhenkilö huolehtii siitä, että takuuajan velvoitteet täytetään sopimuksen mukaisesti oikea-aikaisesti. Takuu aika on yleensä voimassa 1-2 vuotta sopimusehdoista riippuen. Takuu- ja vastuuajan puutteiden hoito asiallisesti ja tehokkaasti vaikuttaa merkittävästi asiakastyytyväisyyteen ja myös pienentää takuukustannuksia. Takuuajan yhteydenpitoa ei tulisi nähdä pelkästään pakollisena pahana, vaan myös tilausuutena harjoittaa jälkimarkkinointia ja lujittaa asiakassuhdetta. Parhaimmillaan takuuprosessi on siis sekä kustannustehokas että palvelukokemuksena positiivinen ja asiakassuhdetta lujittava.

5.6.1 Takuuajan velvoitteet

Takuuajan työt on määritelty työselityksessä. Jos näin ei ole, tee se:

- määrittele takuuajana huollettavat koneet ja laitteet ja niiden aiheuttamat toimenpiteet
- määrittele huoltokäytien ajankohdat ja niiden aiheuttamat toimenpiteet
- suunnittele takuuvuoden säätöjen tekeminen sopivana ajankohtana.

Pyydä tilaajalta lista takuuajana todetuista puutteista ja vioista meidän takuun piiriin kuuluvissa laitteissa. Hoida mahdollisimman moni puute ja vika kuntoon viipymättä, ennen takuutarkastusta. Sovi tilaajan kanssa takuukorjauskäytännöstä, jossa määritellään

kenelle tarvittavista korjauksista ilmoitetaan, mitkä ovat kiireellisiä hoidettavia ja mikä on vasteaika ilmoituksesta korjaukseen. Vika ilmoituksen saatua;

- huolehdi vikailmoitukset välittömästi eteenpäin ko. puutteesta/viasta vastaavalle aliurakoitsijalle tai laitetoimittajalle
- arvioi, onko ilmoitettu vika takuuasia
- arvioi, voidaanko korjaus siirtää toteutettavaksi seuraavan huoltokäynnin yhteydessä ja ilmoita tilaajalle toimenpiteet, joilla vikakohtaa hoidetaan siihen asti
- kiireelliset korjaukset on hoidettava välittömästi.

5.6.2 Takuuajan huollot

Takuuhuoltokäyntien edellytetään tapahtuvan normaalina työaikana ja niiden väli on vähintään 4-5 kk ja enintään 6-8 kk. Takuuhuoltokäyntien yhteydessä on suoritettava yleiskatselmus kiinteistön kunnosta ja korjattava ilmenevät viat ja puutteet. Samalla tutkitaan käytetäänkö kiinteistöä tarkoituksenmukaisesti ja oikaistaan mahdolliset käyttövirheet. Jokaisesta takuhuoltokäynnistä on tehtävä takuuajanhuolto raportti, johon kirjataan tehdyt huolto- ja korjaustoimenpiteet, tarkastuksessa ilmenneet puutteet, viat ja niiden aiheuttamat korjaavat toimenpiteet sekä päivämäärä, johon mennessä kiinteistö on kuntoon saatettu. Huollon suorittajan on hankittava huolto raporttiin kiinteistön vastuunalaisen kiinteistönhoitajan tai vastaavan henkilön kuittaus. Jos huollon tekee sopimusyhtiö, huolto raportti on toimitettava Constille. Raportti tallennetaan projektin kansioon. Viimeinen takuhuoltokäynti on suoritettava aikaisintaan 3-6 viikkoa ennen takuuajan päättymistä.

5.6.3 Takuuajan tarkastukset ja korjaukset

Viimeinen takuuajan tarkastus on suoritettava aikaisintaan kuukautta ennen takuuajan päättymistä ja viimeistään sen päättymispäivänä. Takuutarkastuksia pidetään yleensä kaksi, 1 vuoden kuluttua ”epävirallinen” ja 2 vuoden kuluttua virallinen takuutarkastus, jossa loput puutteet todetaan ja korjataan.

Ellei urakkasopimuksessa ole toisin sovittu, tilaaja kutsuu kirjallisesti ko. urakoitsijat takuutarkastukseen, jossa todetaan tehdyt takuutyöt, laitoksen kunto sekä mahdolliset takuun piiriin kuuluvat huoltoja tarvitsevat puutteet ja viat. Takuutarkastukseen osallistujan on tarkastettava tilaajan esittämä puutelistasta mahdollisesti hoidettujen puutteiden ja vikojen poissulkemiseksi. Takuutarkastuksesta on tehtävä pöytäkirja, johon on kirjattava

kaikki suoritettavat korjaus- ja huoltotoimenpiteet sekä tarkastuksessa ilmenneet puutteet, viat ja niiden aiheuttamat toimenpiteet.

Takuuajan jälkitarkastus on takuutarkastuksessa todettujen puutteiden ja vikojen korjaamisen aiheuttama uusintatarkastus, johon kokoonkutsujana toimii edelleen tilaaja ja jonka tuloksista on tehtävä pöytäkirja kuten takuutarkastuksestakin. Sekä takuutarkastuksen pöytäkirjaan että tilaajan puutelistaan kirjatut puutteet ja viat on hoidettava kuntoon jälkitarkastukseen mennessä. Korjausten toteutus koordinoidaan siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän vaivaa asukkaille. Korjausajankohdasta tiedotetaan etukäteen. Huolehditaan, että tieto havaituista systemaattisista virheistä ja niiden ehkäisystä siirtyy tuotantoon ja niiden toistuminen jatkossa estetään.

Takuukorjaukset tulee koordinoida siten, että ne toteutetaan mahdollisuuksien mukaan samalla kertaa. Kiireellisten puutteiden ripeä ja asianmukainen korjaaminen sekä siihen liittyvä palvelukokemus on keskeinen asiakastyytyväisyyteen vaikuttava tekijä!

Toimintaohjeessa mainittujen dokumenttien lisäksi päivitettiin myös tilakortti rakennustyön etenemisen seurannan valvomiseen tilakohtaisesti. Tilakortissa on tilan (esimerkiksi asunnon kylpyhuoneen tai koko asunnon) pohjakuva ja sen alla suoritettavat työvaiheet, joiden toteutuminen varmistetaan ennen seuraavan työvaiheeseen siirtymistä. Työnjohtaja kuittaa työvaiheen tehdyksi tarkastuksen jälkeen.

Tehtyjä dokumentteja tullaan tarkastamaan Constin kehityspuolen henkilöstön toimesta ja testaamaan työmailla, jonka jälkeen tehdään mahdolliset muutokset ja viedään ne yrityksen projektitukeen.

6 Yhteenveto

Rakennushankkeen luovutusprosessin tarkoituksena on siirtää valmiin kohteen omistus ja hallinta urakoitsijalta tilaajalle ja käyttäjille. Luovutusprosessi on yksi rakennusliikkeen ydinprosesseista, koska se on välittömässä yhteydessä asiakkaaseen eli hankkeen tilaajaan. Luovutuksen asema on entisestään kasvanut viime vuosina asiakaslähtöisyyden korostumisesta, hankkeiden teknistymisestä sekä osapuolten määrän kasvusta johtuen. Korjattavat kiinteistöt ovat usein myös käytössä korjaushankkeen aikana, mikä osaltaan korostaa käyttäjälähtöistä näkökulmaa. Luovutusprosessi on kuitenkin usein varsin puutteellisesti toteutettu, mikä näkyy muun muassa siinä, että työt ovat kesken vielä luovutusvaiheessa, vastaanottotarkastuksissa paljastuu laatuvirheitä, luovutusasiakirjat ovat puutteellisia ja luovutus ei perustu tilaajan ja toteuttajan aktiiviseen yhteistyöhön. Jos luovutus hoidetaan hyvin, säästää se kustannuksia, vähentää kiirettä ja parantaa rakennusliikkeen imagoa. Huonosti hoidetulla prosessilla on päinvastaiset seuraukset. Luovutusprosessi on kuitenkin usein vaikeasti hallittavissa, koska sillä on lukuisia yhtymäkohtia varsinaiseen rakennusprosessiin. Virheet ja viivästykset rakentamisessa haittaavat myös luovutusprosessia vaikka se sinänsä olisi tehokas ja toimiva. Tehokkaan ja toimivan luovutusprosessin edellytyksenä on, että tehtävät ja vastuuhenkilöt on selkeästi määritelty ja kuvattu. Luovutusprosessiin osallistuvien täytyy tuntea prosessi ja olla motivoituneita hoitamaan omat tehtävänsä siinä hyvin. Osallistujien täytyy olla mahdollista hoitaa luovutus suunnitellusti ja myös asiakkaan täytyy osallistua vastuullisesti luovutukseen yhteistyössä urakoitsijan kanssa. Töiden keskeneräisyys, laatuvirheet, luovutusasiakirjojen puutteellisuus ja tilaajan laiminlyönnit ovat tavallisimpia syitä sille, että hankkeen luovutusta tilaajalle ei voida hoitaa suunnitelmallisesti.

Constin tavoitteena tälle työlle oli saavuttaa yhtenäinen toimintamalli asuntokorjauskohdeiden viimeistely- ja luovutusvaiheeseen. Yritykseen ei ole muodostunut vakiintuneita toimintatapoja kaikilla osa-alueilla koska Consti-konserni on muodostunut ja kasvanut fuusioiden ja rekrytointien kautta. Yritykseen palkatut uudet työntekijät tuovat mukanaan toimintatapoja ja dokumentteja yrityksistä, joissa ovat aikaisemmin toimineet. Tämä aiheuttaa sen, että ei ole yhtä tapaa toimia jota kaikki työntekijät noudattaisivat projekteissa. Viimeistely- ja käyttöönottovaiheen ohjeistus on yrityksellä puutteellinen; tarvittavia dokumentteja vaiheen läpiviemiseen puuttuu tai ne ovat vanhentuneita ja puutteellisia. Yrityksen laatujärjestelmää kehitetään jatkuvasti ja työmaan viimeistely- ja luovutusvaihe on yksi osa-alue johon haluttiin nyt panostaa ja saavuttaa yhtenäinen toimintamalli.

Työ rajattiin koskemaan asuntokorjauskohteita. Niistä erityisesti asunto-osakeyhtiötä sekä vuokratalokohteita. Työhön ei kuulunut siis toimitila- ja julkisivukohteita. Työn tavoitteena oli konkreettisesti luoda toimintaohje ja siihen liittyvät dokumentit, joilla varmistetaan hallittu viimeistely- ja luovutusvaihe asuntokorjauskohteessa. Tutkimus toteutettiin kirjallisuus- ja haastattelututkimuksena. Kirjallisuudesta etsittiin ohjeita ja määräyksiä siitä, miten luovutus on määritelty ja mitä toimenpiteitä se vaatii. Lähdeaineistosta selvitettiin mikä käsitys luovutuksen toteutuksesta ja onnistumisesta on nyt ja mikä on yleinen käsitys siitä, mitä onnistunut luovutus pitää sisällään. Haastattelun ja yrityksen projektituen avulla selvitettiin, miten luovutusvaihetta on ohjeistettu tällä hetkellä ja mitä dokumentteja sen läpiviemisen avuksi löytyy.

Kirjallisuudesta, haastatteluista ja projektituen analysoinnista tehtyjen havaintojen perusteella luotiin yritykselle viimeistelyn ja luovutuksen toimintaohje ja siihen liittyvät dokumentit. Toimintaohje on dokumentti, jossa käsitellään viimeistelyn ja luovutuksen yleiset toimintaperiaatteet ja annetaan ohjeita vaiheen suunnitteluun, luovutusaineiston koaamiseen ja järjestelyyn, työmaan arkistointiin (mitä työmaa-aikaisia dokumentteja säilytetään ja kuinka kauan), luovutusvaiheen tarkastuksiin, projektin jälkihoitoon sekä takuu-ajan toimenpiteisiin. Dokumentissa on eri vaiheille ja aiheille omat otsikot, joiden alla selostetaan vaiheeseen liittyvät toimenpiteet ja esitellään vaiheeseen liittyvä dokumenttimalli. Toimintaohjeessa on myös kaavioita, jotka tiivistävät kyseisen vaiheen toimintaohjeen.

Kuvittelin työtä aloittaessani, että kirjallisuuden ohjeiden ja määräysten tutkimiseen ei menisi kovinkaan paljon aikaa, mutta kävikin niin, että se vei suurimman osan työn tekemiseen tehdystä ajasta. Aiheesta löytyi melko paljon tietoa, mutta täsmällisen ja varsinkin uuden tiedon löytäminen oli haastavaa. Omaa työkokemusta, kirjallisuustutkimusta, haastatteluja ja projektitukea hyödyntämällä pääsin kuitenkin tavoitteisiin ja sain luotua käyttökelpoisen toimintaohjeen asuntokorjauksen viimeistely- ja luovutusvaiheeseen. Toimintaohje auttaa varsinkin uusia työntekijöitä ja alalle vasta valmistuneita ensimmäisen kohteensa luovutuksessa. Toimintaohjetta ja siihen liittyviä dokumentteja tullaan vielä tarkastamaan ja testaamaan kohteissa. Sen jälkeen niitä kehitetään tarpeen mukaan ja viedään yrityksen projektitukeen kaikkien yrityksessä työskentelevien saataville.

Koska rakennustyön laatu vaikuttaa suuresti luovutusvaiheen onnistumiseen, mahdollisia jatkokehityskohteita tämän tutkimuksen perusteella voisi olla yrityksen tuotannonohjauksen keinojen ja laadunvarmistuksen parantaminen. Tähän liittyy haastatteluissa

esiin noussut tuotannonohjauskeinojen vaihtelevuus työmaiden välillä ja kiire. Haastatteluissa nousi esille myös tarve järjestää työmaan päätöspalaveri systemaattisemmin kuin nykyisin. Yrityksen projektituen ja laatujärjestelmän kehitystä kannattaa jatkaa, jotta työmaat saisivat käyttöönsä loogisen, yhdenmukaisen ja helppokäyttöisen projektituen ja löytäisivät sieltä tarvitsemansa ohjeen tai dokumentin helposti. Luodut ohjeet ja dokumentit auttavat työmaan tuotantovaiheessa oikein käytettynä. Tämän vuoksi täytyy olla selvää, mistä tarvittava ohje löytyy tai mitä dokumenttia kuuluu missäkin tilanteessa käyttää.

Lähteet

- 1 Rakennustietosäätiö. 1989. RT-kortti 10–10387, Talonrakennushankkeen kulku. Helsinki, Rakennustieto Oy.
- 2 Koski, Hannu. 2004. Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen. VTT:n tiedote. Luettavissa <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf>. Haettu 15.2.2016
- 3 Kaivonen, J-A. 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Tampere. Tampereen teknillinen korkeakoulu
- 4 Suomen Rakennuttajaliitto. 1998. Rakennusten vastaan- ja käyttöönotto – Yleiset periaatteet. Karisto Oy:n kirjapaino.
- 5 Consti Yhtiöiden internetsivut. Luettavissa: <http://www.consti.fi/> Haettu 24.10.2015
- 6 Rakennustietosäätiö. 1998. RT-kortti 16–10660, Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Helsinki. Rakennustieto Oy.
- 7 Maankäyttö- ja rakennuslaki. 1999. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L20P153> Haettu 19.2.2016
- 8 Rakennusteollisuus RT ry ja Rakennustietosäätiö. 2006. RATU G-0295 Linjasaneeraus. Toteutusohje. Rakennustieto Oy.
- 9 Ympäristöministeriön internetsivut. Luettavissa: <http://www.ymparisto.fi/putkiremontti/> Haettu 26.2.2016
- 10 Koskela, Lauri ja Koskenvesa, Anssi. 2003. Last Planner tuotannonohjaus rakennustyömaalla. VTT:n tiedote. Luettavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2003/T2197.pdf> Haettu 26.2.2016
- 11 Consti Yhtiöiden internetsivut. Luettavissa: <http://www.consti.fi/asuintalot/putkiremontti-linjasaneeraus/flowall-tekniikkaseina/> Haettu 26.2.2016
- 12 KWD Sanasto. Luettavissa: <http://www.kwd.fi/sanasto/intranet> Haettu 26.2.2016
- 13 Consti Yhtiöiden Intranet.
- 14 Rakennustieto Oy. Jouko Kankainen, Juha-Matti Junnonen. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Tammer-Paino Oy, Tampere.

- 15 RALA Ajankohtaista- artikkeli 15.1.2016. Tero Kiviniemi. Luettavissa: <http://www.rala.fi/ajankohtaista/blogit/laatu-on-ilmaista-mutta-laaduttomuus-maksaa/> Haettu 26.2.2016
- 16 Consti tiedote – kannattavaa kasvua 2015, Marko Holopainen
- 17 Rakennusteollisuuden internetsivut, 10 kysymystä rakentamisen laadusta. Luettavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Laatu/kymmenen-kysymysta-rakentamisen-laadusta/> Haettu 10.3.2016
- 18 Opinnäytetyön aloituskokous 22.7.2015
- 19 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje. Määräyksen ja ohjeet. 2000. <http://www.finlex.fi/data/normit/6022-A4.pdf>
- 20 FIMX internetsivut. Luettavissa: <http://palvelu.fimx.fi/kayttokokemuksia/palvelumme-kayttajat/> Haettu 17.3.2016
- 21 Christian Grönroos. 1998. Nyt kilpaillaan palveluilla. Porvoo, WSOY.
- 22 Rakennustieto Oy, Jouko Kankainen, Juha-Matti Junnonen. 2004. Rakennuttaminen. Tampere, Tammer-Paino Oy.
- 23 Rakennustieto Oy, Juha-Matti Junnonen, Rakennushankkeen laadunvarmistus. Luettavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK020202.pdf> Haettu 30.3.2016

Haastattelukysymykset

Tiedot kohteesta

- 1.Kohteen nimi ja osoite?
- 2.Kohteen tilaaja ja rakennuttaja?
- 3.Kohteen urakka ja urakkamuoto?
- 4.Kohteen aikataulu? Mikä vaihe nyt menossa?
- 5.Toimihenkilöt ja heidän tehtävät kohteessa?

Viimeistely- ja luovutus-ohjelma

6. Oliko kohteessa viimeistely- ja luovutusohjelma?
 - 6.1. Mitä se sisälsi?
 - 6.2.Kuka sen laati ja milloin?
 - 6.3.Noudatettiinkö sitä?
- 7.Oliko kohteessa käytössä viimeistely- ja luovutusaikataulu?
 - 7.1.Mitä se sisälsi?
 - 7.2.Kuka sen laati ja milloin?
 - 7.3.Noudatettiinkö sitä?

Luovutusvaiheen onnistuminen

- 8.Sujuiko luovutusvaihe suunnitelmien ja aikataulun mukaisesti?
- 9.Miten alirakoitsijat toimittivat luovutusaineiston?
- 10.Kuinka alirakoitsijoiden taloudellinen loppuselvitys sujui?

Luovutusmateriaali

- 11.Oliko tilaajalla toiveita luovutusmateriaalin toimitusmuodon suhteen? Riittikö perinteinen mappi vai haluttiinko esimerkiksi sähköinen huoltokirja?
- 12.Oliko viimeistely- ja luovutusvaiheessa ongelmia? Jos oli, niin miten ne ratkaistiin?

Tilaajan palaute ja jälkianalyysi

- 13.Pyydettiinkö tilaajalta palautetta luovutuksen jälkeen tai antoiko tilaaja sitä? Millainen palaute saatiin?
- 14.Miten luovutus ja käyttöönotto mielestänne onnistuivat?
- 15.Mikä vaikutti onnistumiseen?
- 16.Mitä olisi voinut tehdä toisin?
- 17.Pidettiinkö yrityksen sisäistä jälkianalyysiä?
- 18.Miten koette työmaavaihdon onnistuvan, kun vanha on luovutettu ja uusi alkaa heti sen perään?