



TEKNIikka JA LIIKENNE

Rakennustekniikka

Tuotantotekniikka

INSINÖÖRITYÖ

LUOVUTUSAINeISTON KEHITTÄMINEN

**Työn tekijä: Markus Mikkola
Työn ohjaaja: Esa Korkeela
Työn ohjaaja: Timo Riikonen**

Työ hyväksytty: ____. ____. 2009



ALKULAUSE

Tämä insinööri työ tehtiin Jollaksen Rakennushuolto Oy:lle. Haluan kiittää työn toimeksiantajan puolelta ohjaajana toiminutta talousjohtaja Esa Korkeelaa sekä koulun puolelta työn ohjaajaa lehtori Timo Riikosta.

Suurin kiitos työn valmistumisesta kuuluu avovaimolleni Jenni Kupariselle, jonka apu niin tämän työn kuin koko viimeisen kuuden vuoden ajan on ollut korvaamatonta. Kunnia työn valmistumisesta kuuluu myös kissoillemme Sofialle ja Bastianille, jotka ovat piristäneet tempauksillaan epätoivoisimmankin hetken.

Helsingissä 2.4.2009

Markus Mikkola

TIIVISTELMÄ

Työn tekijä: Markus Mikkola	
Työn nimi: Luovutusaineiston kehittäminen	
Päivämäärä: 10.3.2009	Sivumäärä: 36 s. + 5 liitettä
Koulutusohjelma: Rakennustekniikka	Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantotekniikka
Työn ohjaajat: Lehtori Timo Riikonen ja Talousjohtaja Esa Korkeela	
<p>Insinööriyön tavoitteena oli Jollaksen Rakennushuolto Oy:n luovutusaineiston kehittäminen. Kehitystyön tuloksena tuotettiin luovutusaineiston kokoamista varten ohjelomakkeisto, jonka on tarkoitus toimia kattavana ohjeistuksena sekä pohjana luovutusaineiston laatimiselle ja keräämiselle.</p> <p>Työ rajattiin ensisijaisesti käsittelemään saneeraus- ja korjauskohteita ja toissijaisesti toimitiloihin luokitettavia kohteita. Työssä tarkastellaan luovutusaineiston eri osia eri näkökulmista; luovutettavia asiakirjoja tarkastellaan urakoitsijan näkökulmasta, huoltokirjan laatimista sekä urakoitsijan että huoltokirjan koordinoijan näkökulmasta.</p> <p>Teoreettisen viitekehyksen tiedot pohjautuvat alan kirjallisuuteen sekä lainsäädännön määräyksiin ja ohjeisiin. Lomakkeiston laadinnan pohjana käytettiin Jollaksen Rakennushuolto Oy:ltä saatuja valmiita luovutusaineiston pohjia sekä haastatteluista saatuja ohjeita ja neuvoja. Myös lainsäädäntö sekä alan kirjallisuuden suositukset luovutusaineiston sisällöstä toimivat lomakkeiston laatimisen apuna.</p> <p>Lomakkeisto on kehitetty erityisesti sellaisia työntekijöitä varten, joilla ei vielä ole käytännön kokemusta luovutusaineiston kokoamisesta ja laatimisesta. Toisaalta lomakkeisto voi antaa käyttökelpoisia työkaluja myös sellaisille henkilöille, jotka ovat olleet mukana jo usean kohteen luovutusaineiston teossa.</p>	
Avainsanat: Luovutusaineisto, ohjelomakkeisto, huoltokirja	

ABSTRACT

Name: Markus Mikkola	
Title: Development of the Assignment Documents	
Date: 10 March 2009	Number of pages: 36p + 5 appendices
Department: Civil Engineering	Study Programme: Production Engineering
Instructor: Esa Korkeela, CFO	
Supervisor: Timo Riikonen, Senior Lecturer	
<p>The objective of this engineering thesis was the development of the assignment documents for the mandator, Jollaksen Rakennushuolto Ltd. The outcome of this development work was directive forms for the compilation of the assignment documents. The aim of the directive forms is to serve as a comprehensive code of practice and as a basis for the drafting and the acquisition of the assignment documents.</p> <p>The engineering thesis concerns primarily renovation work sites and secondarily sites of premises. The parts of the assignment documents are approached from different viewpoints: deeds of assignments are approached from the contractor's viewpoint and the compilation of the maintenance manual from the contractor's and the maintenance manual coordinator's viewpoint.</p> <p>The sources of information for this thesis included literature regarding the construction industry and the regulations and guidelines of the Finnish legislation. The directive forms were created on the basis of the assignment document forms used by the mandator previously. Also interviews were conducted with the mandator. The Finnish legislation and recommendations given in literature assisted the process of creating the directive forms.</p> <p>The directive forms were created especially for employees, who have no experience in drafting and acquisition of the assignment documents. However, the forms can also provide useful tools for an experienced person, who has already been involved with the compilation of the assignment documents for several renovation work sites.</p>	
Keywords: Assignment documents, directive forms, maintenance manual	

SISÄLLYS

ALKULAUSE

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	1
1.1	Työn rajaukset ja rakenne	2
1.2	Toimeksiantajan esittely	2
2	LUOVUTUSPROSESSI	4
2.1	Luovutusprosessin vaiheet	4
2.2	Luovutusprosessin tehtävät	5
2.3	Luovutusprosessin osapuolet	6
2.4	Luovutusprosessi osana laadunvarmistusta	6
2.5	Luovutussuunnitelma	6
2.6	Itselleluovutus	8
3	VASTAANOTTO	9
3.1	Tekninen vastaanotto	9
3.2	Juridinen vastaanotto	9
3.3	Taloudellinen loppuselvitys	11
4	KÄYTTÖÖNOTTO	11
4.1	Käytönopastus	12
4.1.1	<i>Käytönopastuksen koordinointi</i>	12
4.1.2	<i>Käyttäjäopas</i>	13
5	LUOVUTETTAVAT ASIAKIRJAT	14
5.1	Viranomaisille luovutettavat asiakirjat	15
5.2	Tarkastusasiakirja	15
6	HUOLTOKIRJA	18
6.1	Huoltokirjan tavoitteet ja hyödyt	20
6.2	Huoltokirjan laadinta	21
6.2.1	<i>Alihankintasopimukset</i>	22
6.2.2	<i>Paikantamispöytäkirjat</i>	23

6.3	Urakoitsijoiden tehtäviä ja vastuita huoltokirjan laatimisessa	24
6.4	Huoltokirjan luovutus ja koekäyttö	25
6.5	Kodin kansio	26
7	LUOVUTUSAINIESTON KEHITTÄMINEN	27
7.1	Luovutettavat asiakirjat	28
7.2	Huoltokirja	30
7.3	Tarkastusasiakirja	33
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	34
8.1	Johtopäätökset ja kehitysehdotukset	34
8.2	Yhteenveto	35
	VIITELUETTELO	36

LIITTEET	Liite 1 Luovutettavat asiakirjat ja varusteet	
	Liite 2 Huoltokirjan huomioiminen hankkeen eri vaiheissa	
	Liite 3 Huoltokirjan sisältö	
	Liite 4 Huoltokirjan kokoamisohje	
	Liite 5 Tarkastusasiakirja	

1 JOHDANTO

Rakennusalan jatkuvasti lyhentyneet kokonaisurakka-ajat ovat aiheuttaneet aikataulullisten paineiden kasautumisen urakka-ajan loppupuolelle. Jotta aikataulu toteutuisi, tulisi luovutusvaiheen tehtävien olla selvillä ja hallinnassa. Yksi tärkeimmistä luovutusvaiheen tehtävistä on luovutusaineiston laatiminen ja kerääminen, ja siksi luovutusaineiston huomioiminen onkin yhä tärkeämpää.

Luovutusaineisto luovutetaan tilaajalle hankkeen lopussa. Luovutusaineistoon sisältyy luovutettavat asiakirjat, kuten hankkeen eri vaiheissa tehtyjen katselmusten ja tarkastusten pöytäkirjat, hankkeeseen liittyvät piirustukset sekä huoltokirja. Pääurakoitsijan tehtävänä on kerätä ja koordinoita kaikki tilaajalle luovutettava materiaali. Osa tarpeellisesta materiaalista unohtuu usein keräysvaiheessa, tai keräys on aloitettu niin myöhään, että osa luovutusaineistosta joudutaan luovuttamaan tilaajalle vielä vastaanottotarkastuksen jälkeen. Luovutusaineiston kerääminen tulisikin aloittaa jo hankkeen alkuvaiheessa.

Tämän työn tavoitteena on Jollaksen Rakennushuolto Oy:n luovutusaineiston kehittäminen. Tätä kehitystyötä varten tuotetaan ohjelomakkeisto, joka toimii pohjana ja ohjeistuksena luovutusaineiston kokoamiselle.

Idea ohjelomakkeiston laatimiseen syntyi todellisesta tarpeesta selkeään ja riittävän kattavaan luovutusaineiston ohjeistukseen. Yrityksessä ei ole tällä hetkellä yhtenevää kirjallista pohjaa tai ohjeistusta luovutusaineiston kokoamiseen ja laatimiseen. Jollaksen Rakennushuolto Oy on kasvanut viime vuosina sekä liikevaihdoltaan että henkilöstömäärältään, joten tarve yhteneväiselle käytännölle luovutusaineiston kokoamiseen on suuri.

Teoreettisen viitekehyksen tiedot pohjautuvat alan kirjallisuuteen sekä lainsäädännön määräyksiin ja ohjeisiin. Lomakkeiston laadinnan pohjana käytetään Jollaksen Rakennushuolto Oy:ltä saatuja valmiita luovutusaineiston pohjia sekä haastatteluista saatuja ohjeita ja neuvoja. Myös lainsäädäntö sekä alan kirjallisuuden suositukset luovutusaineiston sisällöstä toimivat lomakkeiston laatimisen apuna. Tämä insinööriyö on

produktityyppinen työ, joten varsinaista tutkimusta ei tehdä ollenkaan. /12, s. 22./

1.1 Työn rajaukset ja rakenne

Tämä työ on rajattu ensisijaisesti käsittelemään saneeraus- ja korjauskohteita ja toissijaisesti toimitiloihin luokitettavia kohteita. Työssä tarkastellaan luovutusaineiston eri osia eri näkökulmista; luovutettavia asiakirjoja tarkastellaan urakoitsijan näkökulmasta, huoltokirjan laatimista sekä urakoitsijan että huoltokirjan koordinoijan näkökulmasta.

Koska luovutusaineiston kokoaminen on yksi luovutusvaiheen tehtävistä, käsitellään työssä luovutusprosessia ja vastaanottoa, jotka kummatkin ovat luovutusvaiheen osa-alueita. Luovutusprosessia käsitellään luvussa kaksi, vastaanottoa luvussa kolme. Luovutusaineiston, varsinkin huoltokirjan tärkeys tulevat esille kohteen käyttöönottovaiheessa. Käyttöönottoa käsitellään luvussa neljä.

Insinööriyön viidennessä ja kuudennessa luvussa puolestaan käsitellään luovutusaineiston osa-alueita: luovutettavia asiakirjoja ja huoltokirjaa. Luvussa viisi käydään läpi mitkä eri asiakirjat kuuluvat luovutusaineistoon sekä kuinka ja missä vaiheessa ne kootaan. Luvussa kuusi käsitellään huoltokirjan koordinoimista ja laatimista. Työn produktia, luovutusaineiston ohjelomakkeistoa, käsitellään luvussa seitsemän.

1.2 Toimeksiantajan esittely

Työn tilaajana on Jollaksen Rakennushuolto Oy, joka on osa JRH Yhtiöitä. JRH Yhtiöt tarjoaa korjausrakentamispalveluita pääasiassa Helsingin kantakaupungin ja Suur-Helsingin alueella. JRH Yhtiöiden toiminta on alkanut vuonna 1982 ja siihen kuuluvat:

- Jollaksen Rakennushuolto Oy, rakennusurakointi
- JRH Putki Oy, vesi- ja viemäriurakointi
- JRH Voima Oy, sähköurakointi
- Restamaster Oy, kiintokalustevalmistus

JRH:n ydinosamista ovat erityyppisten toimisto-, liike-, ravintola-, ja hotellitilojen saneeraus- ja korjaustyöt. JRH Yhtiöt on yksi pääkaupunkiseudun johtavia ja nopeimmin kasvavia toimitilasaneeraamiseen erikoistuneita yrityksiä. JRH Yhtiöiden liikevaihto vuonna 2008 oli 41 miljoonaa euroa ja yhtiöiden palveluksessa oli noin 140 henkilöä.

2 LUOVUTUSPROSESSI

Luovutusprosessilla tarkoitetaan valmiin rakennuskohteen omistuksen ja vastuiden siirtämistä rakentajilta tilaajalle tai käyttäjille. /16, s. 16./

Hankkeen luovutus ei ole yksittäinen tapahtuma, vaan se on eri osatehtävien muodostama prosessi. Luovutusprosessi tähtää siihen, että lukuisista rakenneosista, materiaaleista ja teknisistä järjestelmistä koostuva valmis kohde voidaan luovuttaa tilaajalle ennalta sovittuun aikaan ja virheettömänä. Prosessin keskeisin osa on hankkeen luovutus, joka ajoittuu rakentamisvaiheen ja rakennuksen käytön väliin. Kokonaisuutena luovutusprosessi on kuitenkin käynnissä jo rakentamisen aikana: se on alkanut jo ennen rakentamisvaihetta ja se jatkuu aina takuutöiden hyväksymiseen asti. /16, s. 16./

Koska luovutusprosessi on välittömässä yhteydessä asiakkaaseen eli hankkeen rakennuttajaan tai tilaajaan, voidaan sen ajatella olevan yksi rakennusliikkeen ydinprosesseista. Asiakslähtöisyyden korostuminen rakennusliikkeiden liiketoiminnassa on osaltaan lisännyt luovutusprosessin merkitystä viime vuosina. Hyvin hoidettuna luovutus säästää kustannuksia, vähentää kiirettä ja parantaa rakennusliikkeen imagoa. Huonosti hoidettuna luovutuksen vaikutukset ovat päinvastaiset. /16, s. 16./

Koska luovutusprosessilla on lukuisia yhtymäkohtia varsinaiseen rakentamisprosessiin, se on vaikeasti hallittavissa. Rakentamisen virheet ja viivästykset haittaavat usein myös luovutusprosessia, vaikka itse prosessi olisi tehokas ja toimiva. /16, s. 16./

2.1 Luovutusprosessin vaiheet

Luovutusprosessin alkamiskohdan määrittely ja rajaaminen on hankalaa, ja sitä voikin tarkastella hieman eri tavoilla. Luovutusprosessin alkutehtäväksi voi katsoa esimerkiksi hankkeen +myyjän+ ja tilaajan välinen tapaaminen, jossa sovitaan hankkeen valmistumis- ja luovutusajankohta, vaikka tällainen neuvottelu käydään mahdollisesti jopa vuosia ennen urakkasopimuksen tekemistä. Luovutusprosessin muita alkamiskohtia voi olla laskennan aloituspalaveri tai rakennusluvan saanti. /16, s. 17./

Asuntokohteessa luovutusprosessin voi jakaa suunnitteluun, rakentamiseen ja luovutukseen. Toimitilakohteen luovutusprosessi on monimuotoisempi ja siitä voi erottaa seuraavat vaiheet: suunnittelu, tarjous tai sopimus, rakentamisen valmistelu, rakentaminen ja luovutus. /16, s. 17./

2.2 Luovutusprosessin tehtävät

Luovutusprosessi pyrkii siihen, että kohde luovutetaan ajallaan ja virheettömänä. Näin ollen siihen kuuluvat erilaiset tarkastukset ja katselmukset sekä niiden suunnittelu. Muita selviä luovutusprosessin tehtäviä ovat esimerkiksi kirjallisen luovutusaineiston ja huoltokirjan laadinta. Määrittelyvaikeuksia tulee kuitenkin väistämättä eteen. Tarkastuksen ja jälkitarkastuksen välisen korjaustyön tai työmaan aloituskokouksen ja esimerkiksi rakennusvalvonnan seurantalaverien määrittäminen rakennustöihin tai luovutukseen kuuluviksi voi olla ongelmallista. /16, s. 17./

Luovutuksen määrittely mahdollisimman pelkistetyksi olisi luovutusprosessin hallinnan ja kehittämisen kannalta paras vaihtoehto. Tällöin siihen luettaisiin vain rakennustyöhön kuulumattomat tehtävät, joilla on lisäarvoa varsinaiseen luovutukseen eli valmiin kohteen siirtoon virheettömänä asiakkaalle. /16, s. 17./

Rakentamis- ja tuotannonohjausprosessin tehtävänä on tuottaa suunnitellun laadun mukaisia tuotteita ennalta sovitussa aikataulussa. Luovutusprosessin yksi tehtävä onkin huolehtia siitä, että rakentamisprosessin mahdolliset virheet havaitaan ajoissa ja korjaukset ehditään tehdä luovutusaikataulun kärsimättä. Edellä esitetyn määrittelyn mukaan luovutus- ja rakentamisprosessilla onkin runsaasti yhtymäkohtia. Esimerkiksi luovutusprosessiin kuuluva tarkastustehtävä tuottaa lähtötiedon rakentamisprosessin korjaustyötehtävälle. Korjaustyö puolestaan tuottaa valmistumisilmoituksen, joka on luovutusprosessissa olevan jälkitarkastuksen lähtötieto. Tehtävillä on siis paljon riippuvuuksia, ja toisessa prosessissa tapahtuvat häiriöt ja viivästykset vaikuttavat toiseen. /16, s. 18./

2.3 Luovutusprosessin osapuolet

Luovutusprosessiin osallistuu useita aktiivisia toimijoita. Lisäksi se vaikuttaa lukuisiin muihin hankkeen osapuoliin. Pääurakoitsijan keskeisimmät henkilöt luovutusprosessissa ovat työpäällikkö, vastaava työnjohtaja ja työnjohtajat. Myös aliorakoitsijoiden työnjohtajat ja nokkamiehet ovat tärkeitä tekijöitä luovutusprosessissa. Prosessin muita osapuolia toteuttajapuolella ovat suunnittelijat, työnsuunnittelijat ja hankintahenkilöt. Asiakastahon tärkeimmät osallistujat luovutusprosessissa ovat tilaajaa edustava valvoja sekä käyttäjät. /16, s. 18./

2.4 Luovutusprosessi osana laadunvarmistusta

Luovutusprosessi sisältää useita erilaisia laadunvarmistukseen liittyviä osasuorituksia:

- luovutusvalmiuden toteaminen eli itselleluovutus
- toimintakokeet ja säädöt
- luovutussuunnitelman laatiminen
- käytönopastus
- huoltokirjan ja luovutettavien asiakirjojen kokoaminen. /11, s. 57 - 58./

Osapuolet tarkastavat lisäksi yhdessä rakennussuorituksen laadun vastaanottotarkastuksessa ja viranomaiset toteavat kohteen viranomaisvaatimuksien täyttymisen viranomaistarkastuksissa. Osapuolet voivat lopuksi pyytää ja antaa toisilleen palautteen oman toimintansa laadusta. /11, s. 58./

2.5 Luovutussuunnitelma

Luovutussuunnitelma on tärkeä osa urakoitsijan laadunhallintaa. Luovutussuunnitelmassa määritellään kohteen luovutusvaiheen eteneminen sisällöllisesti ja aikataulullisesti. Suunnitelmaan kirjataan luovutettavan kohteen erityispiirteet sekä luetteloidaan suoritettavat tarkastukset ja testaukset. Suunnitelma sisältää myös luovutusvaiheen aikataulun jossa on esitetty tehtävien ja tarkastusten ajoittuminen sekä kesto. Rakennus- ja taloteknisistä töistä pitäisi tehdä suunnitelmat erikseen sekä sovittaa ne

aikataulullisesti yhteensopivaksi kokonaisuudeksi tehtävissä ilmenevien haitallisten päällekkäisyyksien välttämiseksi. /11, s. 39./ /17, s. 49./

Luovutussuunnitelma mielletään usein virheellisesti samaksi asiaksi kuin luovutusvaiheen aikataulu. Luovutussuunnitelmaan liittyy kuitenkin aikataulun lisäksi myös potentiaalisten ongelmien analyysi, jossa selvitetään mahdolliset ongelmat ja erityisjärjestelyjä vaativat toimenpiteet sekä luovutuksen vastuualueet. /17, s. 62./

Yksi luovutussuunnitelman tehtävistä on myös tarkentaa vaadittava luovutusaineisto ja sopia aineiston luovutusaikataulu. Luovutussuunnitelmassa tulisi huomioida huoltokirjan vaatimukset ja käynnistää huoltokirjan laadintaan tarvittavan aineiston kerääminen jo projektin alkuvaiheissa. /3, s. 91./

Luovutussuunnitelman laadinta tulisi siis aloittaa mahdollisimman pian yleisaikataulun valmistumisen jälkeen sekä varata riittävästi aikaa yleisaikataulusta luovutusvaiheen töihin. Näin saadaan jälkitöiden määrä minimoitua kun tarkastukset ja viimeistelytyöt saadaan tehdyksi ajoissa. Usein kuitenkin kiireestä johtuen luovutussuunnitelman laadinta ajoittuu projektin loppupuolelle. /17, s. 49./

Yleensä luovutussuunnitelman tekee vastaava työnjohtaja tai tuotanto-insinööri. Tämän jälkeen järjestetään urakoitsijoille luovutusvaiheen kokous, jossa sitoutetaan urakoitsijat suunnitelmaan ja urakoitsijoiden luovutettavien asiakirjojen lista määritellään. Luovutusvaiheessa pitäisi pitää viikon välein urakoitsijalavereja, joissa päivitetään työmaan aikataulutilanne urakoitsijakohtaisesti. /17, s. 49./

Luovutussuunnitelma koostuu luovutusvaiheen aikataulusta, potentiaalisten ongelmien analyysistä, luovutettavista asiakirjoista sekä huoltokirjasta, käyttökoulutussuunnitelmista ja hyväksyttämiskokouksesta.

Luovutusvaiheen aikataulun tekemiseen pyydetään talotekniikkaurakoitsijoilta oman alansa tarkennetut luovutusaikataulut, jotka on laadittu yleisaikataulun pohjalta. Aikataulut tahdistetaan luovutusvaiheen aikatauluksi. Lopuksi aikatauluun lisätään muut määritellyt, luovutukseen sisältyvät tehtävät. /17, s. 63./

Potentiaalisten ongelmien analyysissä puolestaan kartoitetaan suunnittelijoilta ja urakoitsijoilta sellaiset järjestelmät ja rakenteet, jotka vaativat erityyppisiä tarkastuksia tai hyväksymisiä, tavallista tarkemmat ja laajemmat hoito- ja huolto-ohjeet sekä enemmän aikaa käyttöorganisaation perehdyttämiseen. Analyysissä selvitetään myös vaaditut rakennusfysikaaliset mittaukset ja niiden edellytykset tilaajalta ja suunnittelijoilta sekä pyydetään tilaajalta lista järjestelmistä ja laitteista, joista halutaan käyttökoulutusta taloteknisten järjestelmien lisäksi. /17, s. 63./

Luovutettavien asiakirjojen ja huoltokirjan laatimista varten selvitetään tilaajan mahdolliset vaatimukset asiakirjojen ja huoltokirjan sisällöstä ja muodosta. Urakka-asiakirjojen ja tilaajan vaatimusten perusteella laaditaan lista luovutettavista asiakirjoista sekä sovitaan ajankohdat materiaalin luovuttamiselle. *Käyttökoulutussuunnitelmat* laativat talotekniikkurakoitsijat ja ne hyväksytetään tilaajalla. *Hyväksyttämiskokouksessa* luovutussuunnitelman osiot, aikataulu, potentiaalisten ongelmien analyysi ja käyttökoulutussuunnitelmat hyväksytetään tilaajalla. /17, s. 63./

2.6 Itselleluovutus

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan jokaisen urakoitsijan tulee tarkastaa itse suoritusvelvollisuuksiinsa kuuluvan työn laatu ja korjata mahdolliset virheet sekä puutteet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta. Tätä tapahtumaa kutsutaan itselleluovutukseksi. /2, s. 5./

Itselleluovutus tarkoittaa kohteen sisäistä luovutusta. Itselleluovutus on tärkeä laadunvarmistustoimenpide ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta. Sen tavoitteena on varmistaa virheetön luovutus tilaajalle eli täyttää urakkasopimuksessa sovitut laadulliset ja määrälliset vaatimukset. /11, s. 42./

Itselleluovutusprosessi jakautuu vaiheisiin. Vaiheet ovat:

- itselleluovutuksen suunnittelu ja suunnittelupalaveri
- luovutusalueisiin jako
- puutelistojen laadinta
- luovutusvalmiuden esitarkastus
- virheiden ja puutteiden korjaus

- luovutusvalmiustarkastus. /11, s. 42./

3 VASTAANOTTO

Rakennustyön hyväksyminen on useita vaiheita sisältävä tapahtumaketju. Siihen kuuluu toimittajien arvioimista, materiaalien ennakkokokeita, näytteidenottoja ja LVISA-töiden asennustapatarkastuksia sekä laitteiden koekäyttöjä ja hyväksymisiä. Vasta näiden lukuisten kokeiden ja tarkastusten suorittamisen jälkeen voidaan kohteesta pitää juridinen vastaanotto ja luovuttaa tilat varsinaisen toiminnan käyttöön. /9, s. 10./

Vastaanotto käsittää kolme erilaista, toisistaan poikkeavaa tapahtumasarjaa: teknisen ja juridisen vastaanoton sekä taloudellisen loppuselvityksen. Seuraavissa luvuissa käsitellään kaikkia näitä tapahtumia.

3.1 Tekninen vastaanotto

Kohteen tekninen luovutus voidaan jakaa rakennus- ja taloteknisten töiden luovutukseen. Rakennusteknisten töiden luovutus ja vastaanotto tapahtuu vaiheittain rakennushankkeen edetessä. Valmis työ on tarkastettava ja mahdollisesti hyväksyttävä heti, kun se on mahdollista. Piiloon jäävät rakenteet on tarkastettava ennen niiden päälle tulevaa uutta työsuoritusta. Tarkastuksen suorittaa yleensä rakennuttajan edustaja, mutta myös viranomaiset tekevät suunnitelma- ja työmaakatselmuksia. Urakoitsijan vastuulla on, että lakisääteiset, viranomaisen suorittamat katselmuksat tulevat tehdyiksi. /17, s. 18 - 19./ /9, s. 19./

LVISA-töiden vastaanotto on yleensä rakennushankkeen loppuvaiheessa, sillä laitteiden testaus vaatii pölyttömät ja tasapainoiset olosuhteet. LVISA-töiden vastaanotto on tarkoin vaiheistettu tapahtumasarja, jossa mittauksille ja käyttökokeille on varattava riittävästi aikaa. /17, s. 18 - 19./ /9, s. 19./

3.2 Juridinen vastaanotto

Sekä urakoitsijalla että rakennuttajalla on oikeus pyytää vastaanottotarkastus pidettäväksi. Tarkastusta voi pyytää silloin, kun vähäiset viimeistelytyöt eivät estä kohteen käyttöönottoa. Pyyntö on tehtävä kirjallisesti ja vastaanottotarkastus on aloitettava viimeistään 14 vuorokauden kuluessa pyynnön tiedoksisaamisesta. Tarkastuspäivä

sovitaan joko yhdessä, tai ellei päivästä pystytä sopimaan, niin rakennuttaja määrää päivän. /2, s. 8./ /9, s. 26./

Vastaanottotarkastuksessa tutkitaan urakoitsijan suorituksen sopimuksenmukaisuus ja tehdään päätös suorituksen hyväksymisestä vastaanotetuksi. Mikäli tarkastuksen kohteen valmiusaste ei ole sellainen kuin sopimusasiakirjat edellyttävät, viranomaiskatselmukset ovat pitämättä tai käyttöönoton vähimmäisvaatimus ei täyty, voidaan tarkastus keskeyttää. /4, s. 97./ /2, s. 8./ /9, s. 26./

Hyväksymisellä on puolestaan olennaisia vaikutuksia osapuolten oikeussuhteisiin: urakoitsijan suoritusvelvollisuus päättyy, urakoitsijan takuu-aika ja vastuu piilevien virheiden suhteen alkaa. Samoin alkaa vanhentumisaika vahingonkorvausvaatimuksille sekä urakoitsijan oikeudelle vaatia taloudellista loppuselvitystä. Vastaanottotarkastus onkin sopimussuhteen tärkein tarkastus. Sen oikeusvaikutuksia sopijapuolten suhteisiin voi merkittävydeltään verrata urakkasopimuksen tekemiseen. /4, s. 97./ /2, s. 8./ /9, s. 26./

Rakennuksen vastaanottotarkastus on juridis-hallinnollinen tilaisuus, jonka yhteydessä suoritetaan enää mahdollisimman vähän teknistä tarkastusta itse kohteessa. Tilaisuuden tarkoituksena on todeta, täyttääkö kohde sopimusten edellytykset. Vastaanottotarkastuksessa kirjataan asiakirjoista ilmenevät puutteet ja päätetään niiden korjaamisesta. Tarkastustilaisuudessa on sopijapuolten esitettävä toiseen kohdistuvat vaatimukset. Vastaanottotarkastuksessa luovutetaan myös rakennuttajalle luovutusaineisto. /9, s. 27./

Vastaanottotarkastuksesta on aina laadittava pöytäkirja, johon merkitään esimerkiksi rakennustyöstä pidettyyn tarkastusasiakirjaan, rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen tekemiseen, muista pidetyistä tarkastuksista, rakennuskohteen käyttöön hyväksymiseen ja suunnitelmista poikkeamiseen liittyviä tietoja. /14./

3.3 Taloudellinen loppuselvitys

Vastaanottotarkastuksessa tai sen jälkeen tulee rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaan sopijapuolten kesken toimittaa loppuselvitys, jossa sopijapuolten tilisuhteet lopullisesti järjestetään. Ellei vastaanottotarkastuksen yhteydessä ole lopullisesti selvitetty kaikkia tilisuhteita, tulee urakoitsijan kahden viikon sisällä tarkastuspöytäkirjan saatuaan lähettää tilaajalle yksilöity lopputilitys kaikista sopijapuolten välisistä epäselvistä asioista. Tilitys ja tilaajan siihen antama vastine käsitellään loppuselvityksessä, joka on pidettävä viimeistään kuukauden sisällä tilityksen luovuttamisesta tilaajalle. /2, s. 15./ /9, s. 27./

Sopijapuolten on esitettävä toisiinsa kohdistuvat määrälliset vaatimuksensa viimeistään loppuselvitystilaisuudessa puhevaltansa menettämisen uhalla. Määrältään aikaisemmin sovittuja vaatimuksia menetyssurmaus ei kuitenkaan koske. /2, s. 15./

4 KÄYTTÖÖNOTTO

Tilaajan ja käyttäjän kannalta rakennuksen vastaanotto merkitsee sitä, että rakennus voidaan ottaa käyttöön ja urakoitsijan suoritusvelvollisuus takuutöitä lukuun ottamatta päättyy. Käyttöönottoon liittyvät keskeiset asiakokonaisuudet on otettava huomioon ja selvitettävä yksityiskohtaisesti jo hankesuunnittelun yhteydessä, ja niitä on tarkastettava rakennussuunnittelun ja toteutuksen edetessä. /3, s. 92./

Käyttöönotossa siirrytään varsinaisesta rakentamisprosessista kiinteistön ylläpidon ohjaamiseen ja johtamiseen. Rakennuksen kanssa tekemisissä olevat organisaatiot ja henkilöt vaihtuvat käyttöönotossa lähes täysin; hankeorganisaatio vaihtuu tiloja ylläpitävään hoito- ja huolto-organisaatioon ja samalla suunnittelusta sekä rakentamisesta vastannut hankeorganisaatio hajoaa. /18, s. 28./

Rakennuksen valmistumisen ja tilojen käyttöönoton saumakohtaan liittyy usein paljon ongelmia. Erityisen vaikeaksi on koettu tiedon kulku rakennuksen suunnittelijalta tulevalle käyttäjälle. Informaatiota tilojen hoidosta ja kunnossapidosta pyritään siirtämään rakennuksen käyttöorganisaatiolle sekä tilojen käyttäjälle mm. huoltokirjan sekä käytön opastuksen avulla. Huoltokirjassa on rakennuksen hoidon, huollon ja

kunnossapidon kannalta oleelliset tiedot järjestelmällistä kiinteistönpitoa varten. Huoltokirjasta kerrotaan tarkemmin kappaleessa kolme. /3, s. 92./ /18, s. 28 - 29./

4.1 Käytönopastus

Huolto- ja käyttöhenkilöstön koulutusta eli käytönopastusta voidaan pitää yhtenä käyttöönoton tärkeimmistä toimenpiteistä. Koulutuksessa talotekniikkaurakoitsijat opettavat käyttöhenkilökuntaa käyttämään, hoitamaan ja huoltamaan rakennuksen järjestelmiä energiataloudellisesti sekä suunnitelmien mukaisesti. /18, s. 44./

Urakkamuodoissa, joissa talotekniset urakoitsijat ovat sopimussuhteessa pääurakoitsijaan, on vastuu riittävän käytönopastuksen antamisesta rakennuksen tulevalle käyttöhenkilökunnalle pääurakoitsijalla. Tällöin pääurakoitsija toimii käytönopastuksen koordinoijana, ja talotekniikkaurakoitsijat suorittavat käytönopastuksen. /18, s. 44./

4.1.1 Käytönopastuksen koordinointi

Talotekniikkaurakoitsijat laativat koulutusohjelman ja -aineiston sekä sopivat koulutusajankohdan tilaajan kanssa. Pääurakoitsijalle ilmoitetaan koulutuksen ajankohta ja kohteessa liikkuvat henkilöt. Lisäksi pääurakoitsijan tulee olla selvillä käytönopastuksen sisällöstä, koska käytännöt ja opastuksen perusteellisuus vaihtelevat urakoitsijoittain. Koordinoidessaan käytönopastuksia pääurakoitsijan on huomioitava myös tilaajan toiveet koulutusohjelman ja -aineiston sisällöstä. /6, s. 19./ /18, s. 44./

Koulutusohjelma ja -aikataulu on syytä suunnitella ja laatia etukäteen. Koulutettavien tieto- ja osaamismäärä tulee myös selvittää, sillä mitä paremmin tietoja saadaan koulutuksen yhteydessä siirrettyä käyttöhenkilökunnalle, sitä vähemmän joudutaan luovutuksen jälkeen käymään kohteessa opastamassa laitteiden toimintaa. Valitettavan usein koulutus toteutetaan suunnittelemattomasti ja vasta luovutuksen yhteydessä, jolloin on paljon muitakin kiireitä eikä koulutustapahtumaan ehditä paneutua riittävästi. Laitteistojen käytön lisäksi olisi hyvä kouluttaa käyttöhenkilöstöä huoltokirjan käyttöön. Koulutettavat henkilöt pitäisi pyrkiä valitsemaan siten,

ettei yksittäisten henkilöiden poistuminen kunnossapito-organisaatiosta hävitä kohdekohtaista kunnossapito-osaamista. /17, s. 43./ /18, s. 44./

Koulutuksen tulisi sisältää ainakin seuraavat osa-alueet:

- laitteiden toimintaperiaatteiden selvittäminen
- laitekohtaiset käyttöohjeet
- säätölaitteiden toiminta, asetusarvot ja niiden muuttaminen
- laitteiden huollon tarpeen selvittäminen
- huoltokirjan käytönopastus
- selvitys tavallisimmista häiriöistä ja toimenpiteistä niiden sattuessa. /18, s. 44./

Useissa hankkeissa käyttöhenkilöstölle annetaan lisäkoulutusta varsinaisen käytönopastuksen lisäksi vielä ensimmäisen takuutarkastuksen yhteydessä. Tämän koulutuksen pitäisi kuitenkin olla luonteeltaan kertaavaa ja syventävää, sillä jokapäiväiseen ylläpitoon tarvittavat taidot on henkilöstölle annettava jo rakennuksen luovutusvaiheessa. Käyttöönottovaiheessa huoltohenkilökunnan tulisi jo osata valvoa taloteknisten järjestelmien toimivuutta, informoida urakoitsijoita vioista ja puutteista, todeta tehdyt korjaukset sekä suorittaa sopimus pohjaisia huoltotöitä. /18, s. 45./

4.1.2 Käyttäjäopas

Käytönopastus jakautuu tilankäyttäjien opastukseen ja kunnossapitohenkilöstön koulutukseen. Tilankäyttäjää saattaa olla paljonkin ja käyttäjissä on vaihtuvuutta, ja siksi onkin hyvä laatia käyttäjäopas. Käyttäjäopas on tärkeä osa käyttäjälle luovutettavaa materiaalia. Oppaassa kerrotaan keskeiset asiat kiinteistöstä ja sen käytöstä, ympäristöstä ja esimerkiksi liikenneyhteyksistä. Käyttäjille jaettava opas ja sen tiedot säilyvät paremmin käytettävissä kuin tiiviissä paketissa annettu suullinen koulutuspaketti. Opasta voidaan jakaa myös myöhemmin kiinteistöön muuttaville käyttäjille. /18, s. 46./

Oppaan kokoaminen on varsin haastava tehtävä, koska siihen pyritään kokoamaan kaikki normaalin käyttäjän kohteesta tarvitsema informaatio. Oppaan tekemisessä on kuitenkin huomioitava, ettei siitä tehdä liian raskasta luettavaksi. Asiat on ilmoitettava lyhyesti ja selvästi. /18, s. 46./

5 LUOVUTETTAVAT ASIAKIRJAT

Pääurakoitsija luovuttaa tilaajalle sopimusasiakirjoissa määritellyn luovutusaineiston rakennuksen vastaanoton yhteydessä. Tärkeimpänä ja tulevaisuuden kannalta tarpeellisimpana niistä voidaan pitää huoltokirjaa. /3, s. 91./

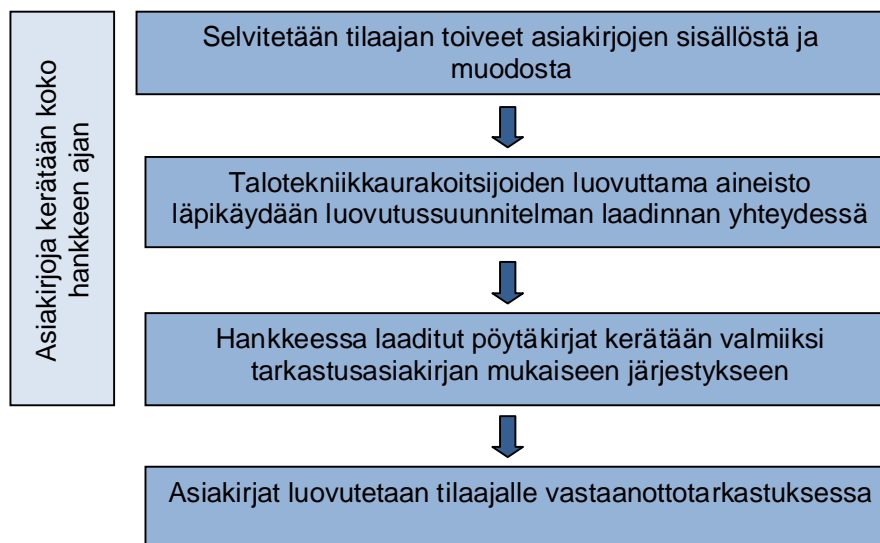
Luovutettava materiaali koostuu hankkeen aloituksen dokumenteista aina viimeisimpiin valvontadokumentteihin. Luovutettava materiaali sisältää kaikki viralliset asiakirjat rakennusluvasta rakennuksen loppukatselmukseen. Myös työmaan itse suorittama dokumentoitu valvonta, esimerkiksi työmaapäiväkirja, kuuluu luovutettavaan materiaaliin. /14./

Luovutusaineisto ja huoltokirja kootaan käytännössä yleensä pääurakoitsijan johdolla, vaikka maankäyttö- ja rakennuslaissa huoltokirjan laatimisvelvoite koskee rakennushankkeeseen ryhtyvää, eli tilaajaa. Pääurakoitsijan nimittämä henkilö huolehtii, että urakoitsijat, suunnittelijat ja materiaalityöntekijät toimittavat sopimusasiakirjoissa luetellun aineiston määräaikaan mennessä koottavaksi. Luovutettavan aineiston laajuus ja sisältö vaihtelevat kohdekohtaisesti ja tilaajan tulisikin määrittellä luovutusaineisto sekä sen toimitusmuoto jo urakkasopimuksen yhteydessä. /17, s. 33 . 34./ /18, s. 41./

Yleensä tilaaja antaa luovutusasiakirjojen sisällöstä tarkat ohjeet urakka-asiakirjoissa. Tilaajan edustajan on tarkastettava, että asiakirjat ovat asetettujen vaatimusten mukaiset. Urakoitsijat toimittavat suunnittelijalle tarkastettavaksi korjatut loppupiirustukset, joiden sisältö ja taso tarkistetaan. Tilaajan edustaja tarkistaa muun muassa, että mittauspöytäkirjat on täytetty asianmukaisesti, piirustussarjat ovat täydelliset, kaikista laitteista on laadittu konekortit ja laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet ovat riittävät. /17, s. 33 - 34./

Luovutettavien asiakirjojen kokoaminen vie aikaa ja asiakirjojen kerääminen tuleekin aloittaa heti kohteen käynnistyessä ja sitä on jatkettava koko rakentamisen ajan. Laatujärjestelmää käytettäessä tarkastukset dokumentoidaan asianmukaisella tavalla jo työn aikana, mikä helpottaa asiakirjojen kokoamista yhteen hankkeen loppuvaiheessa. Taulukossa 1 esitetään luovutusaineiston keräys ja koordinointi vaiheittain. /18, s. 41./

Taulukko 1. Luovutettavien asiakirjojen keräys ja koordinointi.



5.1 Viranomaisille luovutettavat asiakirjat

Osa luovutusaineiston asiakirjoista luovutetaan viranomaisille. Näitä asiakirjoja ovat ainakin kaikki rakennus-, toimenpide-, maisematyö-, ja purkamisluvat. Myös erikoissuunnitelmat, joita ovat rakenne-, ilmanvaihto- ja kiinteistön vesi- ja viemäriasennussuunnitelmat, luovutetaan viranomaisille. Muita viranomaisille luovutettavia asiakirjoja ovat pohjatutkimukset, perustamistapalausunnot, katselmuspöytäkirjat, päätökset vastaavista työnjohtajista, tiedot rakennusrasitteista sekä muut viranhaltijoiden päätökset. /15./

5.2 Tarkastusasiakirja

Maankäyttö- ja rakennuslaki (150 §) edellyttää tarkastusasiakirjan pitämistä rakennustyömaalla rakentamisen asianmukaisen toteuttamisen varmistamiseksi ja tarkastusten todentamiseksi. Tarkastusasiakirjaan kirjataan kaikki katselmukset ja tarkastukset; niin rakennusvalvontaviranomaisen perustuskatselmus kuin rakennesuunnittelijan tekemä rauditustarkastuskin dokumentoidaan. Rakennustyön tarkastusasiakirja on tärkeimpiä viranomaisten vaatimia laadunvarmistustoimenpiteitä. /14./11, s. 40./

Tarkastuskirjan tulee hankkeen laadusta ja laajuudesta riippuen sisältää ne asiat, joiden perusteella voidaan varmistua siitä, että rakennustyö on tehty säännösten, määräysten ja hyvän rakennustavan mukaisesti. Tarkastusasiakirja voi yksinkertaisimmillaan olla asianmukaiset tarkastusmerkinnät sisältävä työmaapäiväkirja, työmaan tarkistuslista tai tähän tarkoitukseen kehitetty lomakkeisto. Rakennushankkeeseen ryhtyvän sekä suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden laatu-, turvallisuus- tai ympäristöjärjestelmään sisältyvä ja työvaiheiden virheriskeihin perustuva tarkastusten kirjaaminen voi myös toimia osana tarkastusasiakirjaa. /11, s. 41./

Rakennusluvassa määrätyt tai aloituskokouksessa sovitut rakennusvaiheiden tarkastusten vastuuhenkilöt sekä työvaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt varmentavat suorittamansa tarkastuksen rakennustyön tarkastusasiakirjaan tai yhteenvetolomakkeeseen. Vastaavan työjohtajan tulee huolehtia siitä, että työmaalla on käytettävissä ajan tasalla oleva tarkastusasiakirja. /15./

Tarkastuskirjamalleina voidaan käyttää muiden muassa urakoitsijan omaan laatujärjestelmään liittyvää tarkastusasiakirjamallia, rakennuttajan tarkastusasiakirjamallia tai ympäristöministeriön julkaisemia teoksia Pientalotyömaan valvonta ja tarkastusasiakirja sekä Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja. Lisäksi Rakennusteollisuuden keskusliitto on julkaissut Asuntotuotannon laadunvarmistus -nimisen teoksen, joka voi myös toimia tarkastusasiakirjamallina. Aloituskokouksessa on sovittava millaista tarkastusasiakirjaa työmaasta pidetään. /11, s. 41./

Tärkeimpiä tarkastusasiakirjaan kuuluvia asioita ovat:

- rakennustyön aloittamisen edellytysten tarkistaminen
- kunkin tarkastettavan työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmistaminen
- rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastukset
- rakennustyönaikaisen kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja rakennuksen kuivatuksen varmistaminen
- rakentamisen suunnitelmien mukaisuuden varmentaminen tai maininta poikkeamisen hyväksymisestä

- rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta varten tarpeellisen tiedon kokoaminen
- rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen
- katselmusten ja muiden viranomaistarkastusten merkitseminen
- loppukatselmuksen toimittamisen edellytysten varmistaminen. /11, s. 41./

Tarkastuskirjaan merkitään myös rakennuttajan, suunnittelijan, urakoitsijan tai käytetyn asiantuntijan perusteltu huomautus, joka koskee rakennussuorituksen poikkeamista säännösten mukaisuudesta. Vastaavan työnjohtajan on huolehdittava, että mikäli poiketaan säännösten edellyttämistä määräyksistä, on tämä saatettava välittömästi rakennusvalvontaviranomaisen tietoon. /11, s. 41./

Tarkistettaessa laajoja kokonaisuuksia useissa eri osissa voidaan osatarkastukset varmentaa erillisiin laaduntarkastuskortteihin, piirustussarjoihin tai pöytäkirjoihin, jotka liitetään rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Tarkastusasiakirjan pitämisestä tehdään merkinnät loppukatselmuksipöytäkirjaan ja sen yhteenveto arkistoidaan rakennusvalvontavirastossa rakennuksen lupa-asiakirjojen yhteyteen. /15./ /11, s. 41./

Loppukatselmuksipöytäkirjaan merkitään käytetty tarkastusasiakirjamenettely sekä arvioidaan tarkastusasiakirjan merkintöjen vastaavuus luvassa edellytettyihin tai aloituskokouksessa osoitettuihin tarkastuksiin. Tarkastusasiakirjan pitämisestä vastuullinen henkilö varmentaa rakennusvalvontaviranomaisen arkistoon toimitettavan yhteenvedon tarkistusasiakirjasta allekirjoituksellaan. Yhteenveto voidaan tehdä tähän tarkoitukseen vapaamuotoisena esityksenä tai laaditulla lomakkeella. Yhteenvedon tulee sisältää ainakin kiinteistö- ja lupatiedot, aloituskokouksessa sovitut rakennusvaiheiden tarkastusten vastuuhenkilöiden tarkastusmerkinnät, tarkastuskirjaan tehdyt merkinnät poikkeamisesta säännösten mukaisuudesta sekä selvitys poikkeamisen johdosta tehdyistä toimenpiteistä. /15./ /11, s. 41./

6 HUOLTOKIRJA

66 §. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje on laadittava, jollei erityisestä syystä muuta johdu, rakennusta varten, jota käytetään pysyväan asumiseen tai työskentelyyn. Sama koskee tällaisen rakennuksen sellaista korjaus- ja muutostyötä, joka on verrattavissa rakennuksen rakentamiseen, ja soveltuvien osin korjaus- ja muutostyötä, joka muutoin edellyttää rakennuslupaa. /1./

Huoltokirja tarkoittaa maankäyttö- ja rakennuslaissa mainittua rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta. Huoltokirjan tarkoitus on olla kiinteistönpitoa tukeva kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus. Se sisältää suunnittelussa ja uudis- ja korjausrakentamisessa päätetyt kiinteistön elinkaaritilouden perusteet. /5, s. 6./

153 §. Loppukatselmusta haettaessa tulee rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen, jos sellainen on määrätty laadittavaksi, olla riittävässä laajuudessa valmis ja luovutettavissa rakennuksen omistajalle. /1./

Vastuu huoltokirjan laatimisesta ja sisällön asianmukaisuudesta kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvälle eli tilaajalle. Huoltokirjan on oltava loppukatselmusta toimittaessa siinä valmiudessa, että sen avulla pystytään käynnistämään kiinteistön hoito- ja huoltotoimenpiteet. Huoltokirjan tulee olla tehtynä niiden rakennusosien osalta, jotka ovat valmiit loppukatselmuksen mennessä. Loppukatselmuksessa rakennusvalvontaviranomainen tarkistaa, että huoltokirja on laadittu asianmukaisesti ja tekee tästä merkinnän loppukatselmuspöytäkirjaan. /14./

Käytössä olevalle asuin- ja toimitilarakennukselle huoltokirjan laatiminen on pakollista niiden rakennukseen tehtävien korjaus- ja muutostöiden osalta, jotka vaativat rakennuslupaa. Huoltokirjan hyötyjen vuoksi on kuitenkin suositeltavaa laatia se soveltuvien osien koko rakennukselle, myös niille osille rakennusta, jossa korjaus- ja muutostöitä ei tehty, tai ne eivät olleet rakennuslupaa vaativia. /6, s. 15./ /14./

Käyttööntöövaiheessa rakennuksen omistajan tai tilaajaorganisaation tulee saada tarvittava informaatio suunnittelijoilta, jotta rakennuksen oikeanlainen käyttö ja ylläpito on mahdollista. Tämän saavuttaminen edellyttää informaation siirtoa suunnitteluvaiheesta käyttövaiheeseen. Rakennuksen huoltokirja on olennainen väline kommunikointiin ja informaation siirtoon.

Huoltokirja varmistaa, että tiedot ovat yhdessä paikassa ja samassa muodossa. /18, s. 42./

Huoltokirja on väline kiinteistön elinkaaren hallintaan, ja se auttaa myös ympäristötaseiden laatimisessa. Sen avulla voidaan saavuttaa ylläpidon tavoitteet kiinteistön taloudellisen käyttöiän ajan. Siihen kootaan kiinteistön hoidon, huollon ja kunnossapidon lähtötiedot, tavoitteet, tehtävät ja ohjeet sekä asukkaille ja tilojen käyttäjille annettavat ohjeet. Huoltokirjassa esitetään rakennusosien ja laitteiden käyttöikätaavoitteet, niiden kunnossapitojaksot sekä tarkastusten ja huoltojen ohjelmat. Siinä esitetään myös hyvän energiatalouden ja sisäilmaston edellyttämiä hoito-, huolto-, ja kunnossapitotehtäviä. /5, s. 6./

Huoltokirjan sisältö voidaan luokitella kolmeen eri huolto- ja hoitoa vaativaan kategoriaan, joita ovat:

1. Kunnossapito-osio
2. Hoito- ja huolto-osio
3. Tilankäytön osio. /14./

Kunnossapito-osio sisältää rakennuksen eri osien käyttöiän tavoitteet ja niiden ennakoitujen kunnossapitojaksot, arviot kunnossapitotoimenpiteistä sekä tiedot pintarakenteista ja -materiaaleista kunnossapitotietoineen /14/.

Hoito- ja huolto-osio sisältää tekniset hoito- ja huoltotehtävät, niiden jaksot sekä ohjeelliset toiminta- ja tavoitearvot. Se sisältää myös veden, lämmön ja sähkön kulutuksen seurannat, sekä niiden tavoitearvot. *Tilankäytön osio* puolestaan sisältää tuotekohtaisesti hoito-, huolto-, ja kunnossapito-ohjeet. Siinä on myös muut, tilojen käyttäjille tarkoitetut ohjeet. /14./

Huoltokirja toimii myös urakoitsijan näkökulmasta tietynlaisena vastuunrajoitusehtona. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan urakoitsija ei vastaa virheestä, joka on aiheutunut normaalista kulumisesta tai hoidon laiminlyönnistä. Kiinteistön omistajan ja käyttäjien käytössä tuleekin olla riittävät käyttö- ja huolto-ohjeet rakennuksen kunnossapitoa ja hoitoa varten. Mikäli huoltokirjan ohjeita on noudatettu, voidaan vedota urakoitsijan vastuuseen urakkasopimuksen ja kauppakirjan ehtojen mukaan.

Jos taas hoitovelvoite on laiminlyöty, siirtyy vastuu omistajalle tai käyttäjille. /3, s. 92./

Nimestään huolimatta huoltokirjan ei tarvitse olla yksittäinen kokonaisuus, vaan se voi koostua useista eri kansioista. Huoltokirja voi olla perinteinen paperiversio tai se voidaan tallentaa cd-levykeille. Usein huoltokirja tehdään myös internetissä käytettäväksi ohjelmistokokonaisuudeksi.

6.1 Huoltokirjan tavoitteet ja hyödyt

Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaan Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen tulee edistää rakennuksen, rakennusosien ja laitteiden pitkäkestoisuutta, niiden oikea-aikaisia ja ennalta suunniteltuja korjaus-, kunnossapito- ja huoltotoimenpiteitä sekä yleensäkin rakennuksen asianmukaista ja riskitöntä käyttöä. /13./

Oikein ylläpidettynä huoltokirja liiteaineistoinen on tärkeä tietolähde kiinteistön omistajalle, ylläpito-organisaatiolle, hoito- ja huolto-organisaatiolle sekä tilojen käyttäjille. Huoltokirjan avulla varmistetaan tietojen säilyminen myös vastuuhenkilöiden vaihtuessa. /6, s. 17./

Huoltokirjan tavoitteita ovat kiinteistönpidossa tarvittavien tietojen hallinta ja ylläpito sekä kiinteistön ylläpidon tavoitteiden taltiointi ja valvonta. Myös kiinteistön rakennusosien ja laitteiden sekä piha-alueiden suunnitelmallisesti ja tarkoituksenmukaisesti mitoitettun kiinteistönhoidon ja kunnossapidon järjestäminen on yksi tavoitteista. Muita tavoitteita ovat kiinteistönhoidon ja kunnossapidon toimintojen jatkuva ylläpito siten, että kiinteistössä saavutetaan kiinteistönpidon taloudelliset tavoitteet rakennuksen elinkaaren aikana. Huoltokirjan tavoitteiksi voisi myös mainita tilaajan ja toimeksisaajan toimintojen, kuten isännöinnin ja kiinteistöhoito- sopimusten valmistelun, kilpailuttamisen ja laatimisen sekä hoito- ja huoltotöiden valvonnan, helpottaminen. /6, s. 17./ /3, s.92./

Huoltokirjan käytön hyötyjä ovat kiinteistönpidon kokonaiskustannuksien saaminen mahdollisimman edullisiksi ja suunnitelmallisesti toteutetuiksi sekä kiinteistön arvon säilyminen. Myös ennalta-arvaamattomien korjausten väheneminen sekä energian ja veden kustannusten tavoitteissa pitämisen helpottuminen ovat suuria hyötyjä. Muita huoltokirjan hyötyjä ovat kiinteistöhoitotöiden seurannan ja valvonnan helpottuminen sekä

kiinteistöhoiton laadun paraneminen. Huoltokirjan käytön myötä myös käyttäjien tyytyväisyys toimintaolosuhteisiin kasvaa ja tiedonsaanti helpottuu sekä pelisääntöjen luominen eri osapuolten (kiinteistönomistaja, urakoitsijat, huoltoyhtiö) asemien ja vastuiden selkiyttämiseksi mahdollisissa kiistatilanteissa helpottuu. Huoltokirjan sisältämää tietoa voidaan hyödyntää kiinteistöä myytäessä sekä helpottamaan kuntoarvioijien, kuntotutkimusten tekijöiden ja korjausrakentamisen suunnittelijoiden lähtötietojen hankkimista. /6, s. 18./ /3, s. 92./

6.2 Huoltokirjan laadinta

Huoltokirja laaditaan suunnittelu- ja rakentamisprosessin yhteydessä, ja sen kokoa erikseen nimetty koordinoija. Kaikille rakentamisen osapuolille aiheutuu tehtäviä ja velvoitteita huoltokirjan laadinnasta, ja sen teko edellyttääkin tiivistä yhteistyötä. Huoltokirjan laadintaan tarvittavat tiedot kertyvät projektin eri vaiheissa. Osa tiedoista kertyy suunnittelu- ja rakennusprosessin edetessä ja osa tiedoista kertyy vasta kohteen käytön aikana. /6, s. 20./

Huoltokirjan laadinta sisällytetään yleensä osaksi suunnittelu- ja urakkasopimuksia. Laadittaessa sopimuksia on tärkeää sopia huoltokirjan edellyttämistä velvoitteista ja tehtävistä kaikkien osapuolten kesken. Jokaisen toimeksisaajan tulee huolehtia huoltokirjan laatimisesta aiheutuvien velvoitteiden ja tehtävien siirtymisestä eteenpäin. /6, s. 20./

Huoltokirjaan tulee aineistoa monelta taholta. Suunnittelijat ja urakoitsijat laativat osia huoltokirjaan tai toimittavat siihen aineistoa. Jotta eri suunnilta tulevasta aineistosta saataisiin käyttökelpoinen kokonaisuus, on laadinnan ensimmäinen tehtävä valita huoltokirjan kokoamiselle koordinoija. Koordinoijalla tulee olla riittävä asiantuntemus kiinteistön kunnossapidosta ja huollosta sekä huolto- ja hoitotehtävien laadun määrittämisestä. Tilaajan edustaja valitsee koordinoijan. /6, s.20./ /10, s. 23./

Huoltokirjan laatijaksi sopii parhaiten kohteen suunnittelua ohjaava henkilö. Vastaavaa työnjohtajaa ei kuitenkaan pitäisi nimittää laatijaksi, koska työ ei sovellu työnjohtajan tehtäväkuvaan ja se lisäisi entisestään työnjohdon työmäärää. Vastaava työnjohtaja osallistuu toki huoltokirjan valmisteluun ja kommentointiin. /10, s. 23./

Jos joku muu kuin pääurakoitsijalle työskentelevä henkilö on tarpeen nimetä laatijaksi, sopii tehtävä lähinnä arkkitehdille tai LVI-suunnittelijalle. LVI-suunnittelija on sopiva huoltokirjan laatijaksi siksi, että talotekniikka korostuu huoltokirjassa. Arkkitehti on puolestaan tottunut suunnittelun koordinointiin. Tärkeintä on kuitenkin kyseisen henkilön osaamisen taso ja halukkuus hoitaa huoltokirjan laatijan tehtävät. /10, s. 23./

Huoltokirjan laadintaan tulisi panostaa heti hankkeen alusta lähtien, ja se pitäisi koota pääosin valmiiksi hyvissä ajoin ennen kohteen luovutusta, jolloin se voidaan esimerkiksi esittää huoltoliikkeelle jo ennen sopimuksen tekemistä. /10, s. 28./

Tilaaajalle toimitettavaan huoltokirjaan sisältyvät lisäksi kohde- ja menetelmätiedot. Jotkut suunnitelmapiirustukset edellyttävät salassapitoa; tällaisia ovat esimerkiksi turvajärjestelmien kytkentäpiirustukset. Urakoitsijan sekä suunnittelijan on sitouduttava hävittämään ylimääräiset kappaleet ja piirustuksia sisältävät tiedostot. /4, s. 128./

Huoltokirjan laajuus ja sisältö vaihtelevat kiinteistöittäin, eikä huoltokirja ole käyttöönottovaiheessa vielä täydellinen. Myöhemmin täydentyville osille onkin hyvä varata tarvittavat välilehdet ja taulukkopohjat, jotta mahdolliset lisäykset huoltokirjaan olisi tehtävissä vaivattomasti. /18, s. 43./

6.2.1 Alihankintasopimukset

Aliurakka- ja hankintasopimuksissa tulee velvoittaa aliurakoitsija tai toimittaja luovuttamaan tarvittavat käyttö-, hoito-, ja huolto-ohjeet omasta urakkakohteestaan tai toimituksestaan. Velvoitteet kannattaa kirjata sopimukseen, vaikka rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaan urakkaan sisältyy käyttö- ja huolto-ohjeiden toimittaminen. Velvoite on kirjattava varsinkin rakennustuotteiden hankintasopimukseen, koska rakennustuotteiden yleisissä hankinta- ja toimitusehdoissa (RYHT 1996) ei ole määritelty riittävän selvästi huolto-ohjeiden sisällymistä toimitukseen. Niissä on vain yleismaininta asiakirjoista, jotka on tarpeen tuotteen käyttöönottoa varten. /10, s. 27./

Tarvittavat käyttö- ja huolto-ohjeet tulee yksilöidä ja sopia aliurakoitsijan kanssa käytävässä urakkaneuvottelussa ja kirjata muistioon. LVISA-urakoiden osalta voi olla hyvä pyytää suunnittelijoita määrittelemään näihin

urakoihin liittyvät käyttö- ja huolto-ohjeet osana luovutusaineistoa. Aliurakoitsijoita kannattaa myös muistuttaa velvoittamaan omia tavarantoimittajia tai aliurakoitsijoita kokoamaan ja luovuttamaan omalta osaltaan huoltoaineistoa ja tuotetietoja. Taulukossa 2 on esitetty tiedot, jotka aliurakoitsijoilta ja tavarantoimittajilta tarvitaan huoltokirjan laatimista varten. /10, s. 27./

Taulukko 2. Aliurakoitsijoilta ja tavarantoimittajilta tarvittavat tiedot huoltokirjaan

Putkityö	Käyttö- ja huolto-ohje ja muu luovutusaineisto
Ilmanvaihtotyö	
Sähkötyö	
Automaatiourakka	
Maalaus	Maalien, tasoitteiden, lattiapäällysteiden liimojen ja kiinnityslaastien sekä vesieristeiden tuotetiedot ja pintojen hoito-ohjeet
Lattiapäällyste	
Laatoitus	
Sisäpuoliset vesieristykset	
Ikkunat	Pintakäsittelytiedot, käyttö- ja hoito-ohjeet (avaus, tiivisteet, puhdistus)
Sisä- ja ulko-ovet	
VSS-varusteet	Tarkastusohjeet
Kiinteät kalusteet	Tuotetiedot ml. helat, hoito-ohjeet
Kodinkoneet	Käyttöohjeet (sis. huolto-ohjeet)
Viherrakenteet	Hoito-ohjeet
Vesieristys/-kate	Tuotetiedot, tarkastusohjeet
Julkisivusaumaus	

6.2.2 Paikantamispäiirustukset

Arkkitehti laatii A4- tai A3-kokoon yksinkertaistetun asemapiirroksen kohteesta. LVIS-suunnittelijat merkitsevät teknisten laitteiden ja järjestelmien

huoltokohteet paikantamispäiirustuksiin, jotka kannattaa laatia tarvittaessa kerroksittain esim. kellari, 1 krs, tai vesikatto. Tarvittaessa voidaan eri järjestelmät erottaa omiin paikantamispäiirustuksiin, mutta käyttäjän kannalta olisi hyvä, jos asiat löytyvät yhdestä kuvasta. Päiirustuksiin merkittäviä asioita ovat muun muassa erilaiset tekniset tilat, niiden tärkeimmät koneet ja laitteet, keskuksot, kellokytkimet ja anturit. /10, s. 29./

Arkkitehti laatii myös paikantamispäiirustuksen piha-alueista ja -kalusteista. Päiirustukseen merkitään myös hoito-alueiden rajat, jos ne eivät ole selvästi tunnistettavissa. Piha-alueen paikantamispäiirustuksessa voi olla myös viittaus kasviluetteloon ja varsinaiseen pihasuunnitelmaan, jotka löytyvät muusta luovutusaineistosta. LVI-suunnittelija merkitsee arkkitehdin laatimaan paikantamispäiirustukseen piha-alueesta esim. sadevesikaivot, viemärien ja salaojien tarkastuskaivot, kanaalit, tonttiliittymät sekä sulkuventtiilit. Sijainnit pitää merkitä toteutuneen sijainnin mukaan ja työmaan tulee mitata ja ilmoittaa ne. /10, s. 29./

6.3 Urakoitsijoiden tehtäviä ja vastuita huoltokirjan laatimisessa

Urakoitsijoilla on huoltokirjan laatimisessa useita tehtäviä ja vastuita, jotka vaihtelevat kohdekohtaisesti. Pääurakoitsijalla voi lisäksi olla myös vastuu huoltokirjan laatimisesta ja koordinoinnista, jos tilaaja on sisällyttänyt huoltokirjan laatimisen pääurakoitsijan velvoitteisiin urakkasopimuksessa. Tässä luvussa tarkastellaan urakoitsijoiden tehtäviä ja vastuita oletuksena, ettei laatimisvelvoitetta ole sisällytetty urakoitsijalle.

Yksi urakoitsijoiden tehtävistä on varmistaa, että urakkaan kuuluvien rakennusosien ja laitteiden arvioidut käyttöiät ja kunnossapitojaksot vastaavat vähintään urakka-asiakirjoissa määriteltyjä tavoitteita. On myös varmistettava, että paikantamispäiirustukset on tarkistettu. Jokaisen urakoitsijan tulee myös koota urakkaansa kuuluvat käyttö-, hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet tavarantoimittajilta, lisätä niihin tarvittavat paikantamistiedot ja toimittaa ne huoltokirjan koordinoijalle. Kone- ja huoltokorttien sekä mittaus-, viritys- ja muiden vastaavien pöytäkirjojen laatiminen ja kokoaminen on myös urakoitsijoiden tehtäviä. /6, s. 54./

Maalausurakoitsijoiden tulee antaa urakkaansa kuuluvien työmaalla tehtyjen pintarakenteiden ja maalaus käsittelyjen osalta seuraavat tiedot:

- käsitellyn kohteen paikantamistiedot
- pohjakäsittelyt (tarvikkeet ja työmenetelmät)
- pintakäsittelyt (tuotenimi, värisävy)
- kohteen käyttöikäennustetiedot
- ohjeet uudelleenmaalauksesta (maalin valmistajalta)
- ohjeet päällysteiden huollosta ja kunnossapidosta (tuotteen valmistajilta)
- käytettyjen rakennusmateriaalien päästöluokat. /6, s. 54./

Lisäksi urakkaansa kuuluvien teollisesti pintakäsitteltyjen rakennusosien ja laitteiden pintarakenteiden ja maalaus­käsittelyjen käyttöikä- ja kunnossapitoennusteiden, kunnon arviointiohjeiden ja huolto-ohjeiden toimittaminen on yksi urakoitsijan tehtävistä. /6, s. 54./

Rakennusosien ja laitteiden käyttöikä- ja kunnossapitotietojen toimittaminen suunnittelijoille, pintarakenteita koskevien tietojen antaminen arkkitehdille ja kiinteistönhoito-organisaation perehdyttäminen rakennusosien ja laitteiden hoitoon ja huoltoon sekä töiden turvalliseen suorittamiseen ovat myös urakoitsijoiden velvollisuuksia. /6, s. 54./

6.4 Huoltokirjan luovutus ja koekäyttö

Huoltokirja liitteineen luovutetaan niin monena sarjana ja siinä muodossa kuin huoltokirjan tilaaja ja koordinoija ovat keskenään sopineet. Tilojen käyttöohjeet toimitetaan tilojen käyttäjille. /6, s. 59./

Huoltokirjan luovutuksen yhteydessä siirtyy vastuu kohteen käytön, hoidon ja huollon käynnistämisestä ja ylläpitämisestä sekä huoltokirjan käytöstä ja ylläpidosta kiinteistön omistajalle ja ylläpito-organisaatiolle ellei omistaja ole sopimuksin toisin päättänyt. Huoltokirjassa määritetyt tehtävät sisällytetään kaikkiin isännöinnin ja kiinteistöhoidon sopimukseen sekä erityisjärjestelmien huoltosopimukseen. /6, s. 59./

Siirtymävaiheessa perehdytetään kiinteistön omistajan edustajat ja kiinteistönhoito-organisaatio huoltokirjan käyttöön ja ylläpitoon sekä esitellään tilojen käyttäjille tilojen hoito-, huolto-, ja kunnossapito-ohjeet ja -vastuut. /6, s. 59./

Ensimmäisen vuoden aikana huoltokirja on koekäytössä sekä kiinteistössä että ylläpito- ja kiinteistönhoito-organisaatiossa. Tällöin kootaan huoltokirjan muutos- ja kehitystyötä varten palautetietoja. /6, s. 60./

Koekäytön jälkeen huoltokirjan koordinoija ja tilaaja käyvät läpi huoltokirjan puutteet ja kehitystarpeet kiinteistönhoito-organisaation kanssa. Palautetietojen avulla huoltokirjan koordinoija ja muut laatijat tekevät tarvittavat muutokset. Koordinoija päivittää huoltokirjan ja sen liitteet takuuajan päättyessä. /6, s. 60./

6.5 Kodin kansio

Kodin kansioita laaditaan pääsääntöisesti uusiin asuntokohteisiin. Mittavan asuin-kerrostalon saneerauksen yhteydessä voi kuitenkin tulla aiheelliseksi tehdä osakkeenomistajille, eli huoneistojen haltijoille, tarkoitettu käyttö- ja huolto-ohjekokonaisuus. Tätä kokonaisuutta kutsutaan kodin kansioksi. Kodin kansio on osa isännöitsijän ja kiinteistönhoidosta vastaavien henkilöiden käyttämää huoltokirjaa. Kodin kansion tarkoituksena on edistää asunnon käyttövaiheen hoitoa, huoltoa ja kunnossapitoa. /10, s. 21./

Kodin kansion ohjeellinen sisältö on seuraava:

1. Yhteyshenkilöt
2. Asukastiedotteet
3. Kodin käsikirja
4. Huoltokortit
5. Korjauskortit
6. Kodinkoneiden käyttöohjeet
7. Muut käyttöohjeet
8. Pintamateriaalitiedot
9. Pohjapiirrokset
10. Arkisto. /10, s. 21./

Kodin kansion tärkein osa on kodin käsikirja, joka on erillinen painettu julkaisu ja tarkoitettu liitettäväksi sellaisenaan jokaiseen kodin kansioon. Käsikirja sisältää ohjeita pintarakenteiden ja teknisten järjestelmien käytöstä ja hoidosta, tarvittavasta asunnon huollosta, ripustusten tekemisestä ja asunnon korjaustöistä. Ohjeet kattavat tyypillisimpiä asuinrakentamisen pintarakenteita ja järjestelmiä. /10, s. 21./

Kodin kansion ja kodin käsikirjan tavoitteena on kertoa huoneiston haltijalle:

- miten asunnon pintarakenteita ja teknisiä järjestelmiä pitää hoitaa, huoltaa ja kunnossapitää
- mitä omatoimisia määräaikaishuoltoja asunnossa tulee tehdä
- mitä tuotteita asunnossa on käytetty
- mitä tietoja asunnon korjauksista tulee tallentaa
- mitkä ovat oikeudet ja velvoitteet, joita asunto-osakeyhtiössä asuminen tuottaa
- ketkä ovat kiinteistön yhteyshenkilöt. /10, s. 21./

Käsikirja sisältää lisäksi perustietoa asunto-osakeyhtiön toiminnasta, kunnossapitovastuun jakautumisesta ja myyjän vastuusta asuntokaupassa sekä ohjeita poikkeustilanteiden varalle. /10, s. 21./

Kodin kansion laadinnasta vastaa pääurakoitsijan vastuuhenkilö, joka toimii koko huoltokirjan laatijana. Osa kodin kansion tiedoista on yhteisiä asunto-osakeyhtiön huoltokirjan kanssa ja saadaan suoraan siitä. /10, s. 22./

On suositeltavaa laatia kodin kansio kaikilta osin huoneistokohtaisena, jolloin mm. asunnon pintamateriaalit esitetään asukkaan tekemien muutosten mukaisina. Jos nämä osuudet kuitenkin esitetään vakio-ohjelman mukaisina, on asukkaalle joka tapauksessa luovutettava tilaamiinsa muutoksiin liittyvien tuotteiden käyttö- ja huolto-ohjeet. /10, s. 22./

7 LUOVUTUSAINEISTON KEHITTÄMINEN

Luovutusaineiston ohjelomakkeiston laadinnan pohjana on käytetty toimeksiantajalta saatuja luovutusaineiston pohjia ja haastatteluista saatuja ohjeita sekä neuvoja. Myös lainsäädäntö sekä alan kirjallisuuden suositukset luovutusaineiston sisällöstä ovat toimineet lomakkeiston tekemisen apuna. Ohjelomakkeiston osia ovat:

- luovutettavat asiakirjat ja varusteet
- huoltokirjan huomioiminen hankkeen eri vaiheissa
- huoltokirjan sisältö
- huoltokirjan kokoamisohje

- tarkastusasiakirja

Lomakkeiston tarkoituksena on toimia pohjana ja ohjeistuksena luovutusaineiston laatimiselle ja keräämiselle. Lomakkeisto sopii käytettäväksi saneeraus- ja korjaustöissä, erityisesti toimitilakohteissa.

7.1 Luovutettavat asiakirjat

Hankkeen lopussa tilaajalle luovutetaan kaikki hanketta olennaisesti koskevat asiakirjat. Hankkeen koko kulku, pidetyt palaverit, käytetyt materiaalit sekä tehdyt suunnitelmaratkaisut on dokumentoitu asiakirjoihin. Tilaaja voi käyttää materiaalia myöhemmin esimerkiksi muutostöiden ja korjausten lähtötietoina. Luovutusasiakirjoilla on myös juridista merkitystä: mikäli käytönaikana huomataan rakennusteknisiä virheitä tai puutteita, voidaan asiakirjoihin palata vastuita selvitetessä. /14./ /17, s. 33 . 34./ /18, s. 41./

Pääurakoitsija koordinoi asiakirjojen keräämistä ja luovutusta. Kerättävät asiakirjat on määrätty hankekohtaisesti ja pääurakoitsijan vastuulla on myös aliurakoitsijoiden luovutusaineiston kokoaminen ja aineiston luovuttaminen tilaajalle.

Kaikki aliurakoitsijat eivät välttämättä edes tiedä, mitä dokumentteja heidän tulisi työstään tilaajalle antaa. Pääurakoitsija joutuu tässä tapauksessa hankkeen lopussa erikseen pyytämään luovutusaineistoa aliurakoitsijoilta. Soittokierroksia voitaisiin tuntuvasti vähentää, jos jo sopimuksen liitteeksi olisi laadittu tarkka kyseistä urakkaa koskeva luovutusasiakirjaluettelo.

Luovutettavia asiakirjoja voi kerätä eri tavoin. Käyttökelpoinen tapa on esimerkiksi työmaatoimistoon näkyvälle paikalle sijoitettu mappi tai laatikko, johon aliurakoitsijat voivat jättää työtään koskevaa aineistoa koko hankkeen ajan. Urakan tai hankkeen loputtua tarkastetaan materiaali ja pyydetään urakoitsijoilta vielä puuttuva aineisto. Tällä tavalla voi talteen kertyä myös sellaisia asiakirjoja, joita ei muutoin olisi edes ymmärretty pyytää. Mappi tai laatikko muistuttaa myös pääurakoitsijaa pyytämään aineiston ajoissa, jo urakan aikana, koska monet rakennustekniset urakat loppuvat jo kauan ennen varsinaisen hankkeen loppumista ja urakkaa koskevien asiakirjojen puuttuminen saatetaan havaita vasta koko luovutusaineistoa kerätessä. Tässä vaiheessa asiakirjojen metsästäminen saattaa osoittautua jopa

mahdottomaksi. Porrastamalla asiakirjojen keräämistä koko hankkeen ajalle vähennetään luovutusvaiheeseen kasaantuvia ajallisia paineita.

Välttämätön apu luovutettavien asiakirjojen kokoamiselle on myös lomakkeisto, jota kokoamisesta vastuullinen henkilö voi käyttää muistilistana luovutusaineiston keräämisessä. Seuraavassa käydään läpi tätä työtä varten luotua ohjelomaketta.

Luovutettavat asiakirjat ja varusteet -lomakkeeseen on koottu yleisimmät luovutettavat asiakirjat. Lomake on liitteessä 1. *Rakennuslupa ja rakennusvalvonnan tarkastus* -osio sisältää rakennuslupa-asiakirjat sekä hankkeen aikana suoritettujen viranomaistarkastusten pöytäkirjat.

Rakennusten käyttöönotto- ja lopputarkastuspöytäkirjat -osion sisältö riippuu rakennukseen tulevista järjestelmistä. Lomakkeeseen on koottu yleisimmät viranomaistahojen tekemät tarkastukset. Taloteknisiä järjestelmiä koskevat tarkastukset tilaa sopimuksessa määrätty osapuoli, yleensä talotekniikkaurakoitsija, joka luovuttaa tarkastuksen jälkeen tarkastuspöytäkirjasta kopiot tilaajalle sekä pääurakoitsijalle.

Urakoitsijoiden työnaikaiset tarkastus- ja katselmuspöytäkirjat -osio sisältää urakoitsijoiden työvaiheessa suoritettavien tarkastusten ja katselmusten pöytäkirjoja. *Mittausten ja säätöjen pöytäkirjat* -osiossa on lueteltu tilaajalle luovutettavat taloteknisten järjestelmien, sekä rakennusfysikaalisten mittausten pöytäkirjat. Talotekniikkaurakoitsijat laativat pöytäkirjat tekemistään kokeista ja toimittavat pöytäkirjakopiot tilaajalle sekä pääurakoitsijalle. Hankkeessa toteutettavat rakennusfysikaaliset mittaukset riippuvat tilaajasta ja suunnittelijoista.

Piirustukset-osassa on lueteltu tilaajalle luovutettavat päivitetty piirustukset hankkeesta. Koska usein suunnittelu etenee yhtä aikaan hankkeen toteutuksen kanssa, luovutettavien piirustusten päivitys on mahdollista vasta aivan rakennusvaiheen lopussa. Piirustukset luovutetaan tässä tapauksessa vastaanottotarkastuksen jälkeen. *Luovutettavien varusteiden* luetteloon kirjataan muun muassa rakennusosien käyttöön ja huoltoon liittyviä tarvikkeita.

Näiden osien lisäksi lomakkeeseen on kirjattu luovutettaviksi *lukitussuunnitelma ja kaaviot, tyyppihyväksyntäpäätökset, työmaapäiväkirja* sekä *huoltokirja*.

7.2 Huoltokirja

Huoltokirjan laatimisvelvoite on ollut pakollista vuoden 2000 alusta lähtien. Huoltokirjan laatimisvelvoite koskee rakennushankkeeseen ryhtyvää, eli tilaajaa. Usein kuitenkin sen laatiminen veloitetaan urakkasopimuksessa pääurakoitsijalle, ellei huoltokirjan kokoamisessa haluta käyttää ulkopuolista konsulttia. Toteutusmuodon tulisi olla sellainen, että ylläpito-organisaatiolla on matala kynnys huoltokirjan käyttöönottoon. /1./

Huoltokirjan huomioiminen hankkeen eri vaiheissa -taulukko, joka on liitteessä 2, on koottu selkiyttämään huoltokirjan laatimiseen liittyviä vastuita huoltokirjan tilaajan ja tekijän välillä. Taulukkoa voidaan käyttää myös muistitukena hankkeen eri vaiheissa.

Ympäristöministeriön julkaisuja *Toimitilakiinteistön huoltokirja* ja RTK:n julkaisua *Huoltokirja: Laadintaohjeet ja malli perustajaurakoitsijalle* käytettiin apuna, kun laadittiin toimitilakohteeseen soveltuvan huoltokirjan laatimisohteet ja ohjeellinen sisällysluettelo huoltokirjalle. Sisällysluettelon ja laatimisohteiden esittelyssä on keskitytty ensisijaisesti toimitilakohteen erityispiirteisiin. /6./ /10./

Liitteessä 3 on huoltokirjan ohjeellinen sisällysluettelo. Kokonaisuuden hahmottamisen helpottamiseksi sisällysluettelo on jaettu kuuteen isompaan osioon:

- yleistietoihin
- kiinteistöhoidon palvelutuotteisiin
- kunnossapitoon
- kiinteistöhoitosuunnitelmaan
- liitteisiin
- arkistoon.

Yleistiedot koostuvat huoltokirjan käyttöohjeista, huoltokirjaan perehdyttämisestä, kiinteistön perustiedoista, yhteystiedoista, järjestelmien yleiskuvauksista ja tehdyistä selvityksistä ja tutkimuksista. Järjestelmien yleiskuvauksissa esitellään kiinteistön talotekniset järjestelmät ja laitteet sekä niiden toiminta-alueet. Yleiskuvauksissa kerrotaan myös ne järjestelmät, joiden hoito ja huolto vaativat normaalia suurempaa työpanosta tai erityisosaamista. Yleiskuvausten esitystapa on tiivis, tuloksena on teksti- tai taulukkomuotoinen esitys järjestelmistä ja laitteista. Yleiskuvausten tavoitteena on antaa kiinteistöä tuntemattomalle henkilölle nopeasti yleiskuva kohteen järjestelmästä. Tietojen tarve korostuu erityisesti huoltohenkilöstön vaihtuessa suuressa toimitilakohteessa. /6, s. 24 . 25./

Kiinteistönhoidon palvelut -osio sisältää palvelutuotteet ja vastuurajat. Tässä osassa esitellään kiinteistönhoidon tehtävät ja vaadittava laatu. Huoltokirjan laatija selvittää yhdessä kiinteistön omistajan kanssa tarvittavat palvelukokonaisuudet ja laatutasotavoitteet. Näiden tietojen pohjalta koordinaattori kasaa kuvaukset esim. siivouksesta, jätehuollosta ja ulkoalueiden hoidosta. Näitä tietoja kiinteistön omistaja voi käyttää pyytäessään kiinteistöhoitopalvelujen tarjouksia ja laatiessaan sopimuksia. /6, s. 28 . 30./

Kunnossapito sisältää käyttöiät ja kunnossapitajakso-, kunnossapito-ohjelmat-, sekä korjaushistoria-osiot. Kunnossapito-ohjelma laaditaan vain erikseen niin sovittaessa. Ohjelman tiedot pohjautuvat suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden antamiin käyttöikiin ja kunnossapitajaksoihin. Kunnossapito-ohjelmaa voidaan käyttää kiinteistön korjausten budjetoinnissa ja suunnittelussa. /6, s. 31 - 32./

Kiinteistöhoitosuunnitelma-osio sisältää ohjeelliset toiminta-arvot, teknisen hoidon ja huollon tarkastustaulukot, huoltomuistiot, talotekniikan huoltosuunnitelman, ulkoalueiden hoidon tarkastustaulukot, kulutusseurannan, viranomaismääräykset sekä paikantamispöytäkirjat. *Talotekniikan huoltosuunnitelma* voi osittain sisältää samoja tietoja kuin tekninen hoito- ja huoltosuunnitelma, mutta esimerkiksi monimutkaisia järjestelmiä sisältävissä toimitilakohteissa erillinen talotekninen suunnitelma on välttämätön. Suunnitelmassa esitetään mm. suoritettavat toimenpiteet ja niiden suorittajat sekä tarvittava toimenpideväli. Tiedot saadaan laitetoimittajien käyttö- ja huolto-ohjeista. Viranomaismääräysten

velvoittamat tarkastukset huoltokirjan kokooja taulukoi voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaan. Taulukossa esitetään tehtävä toimenpide, suorittaja, toimenpideväli sekä se laki tai asetus, johon toimenpide pohjautuu. Tällaisia määräyksiin pohjautuvia toimenpiteitä ovat mm. väestönsuoja-, terveys- ja palotarkastukset. /6, s. 33 - 36./

Liiteosaan kootaan mm. tarkastus- ja hoito-ohjeet, konekortit, huoltokortit, tiedot pintarakenteista, tilojen käyttäjien ohjeet, takuuajkojen tiedot, piirustukset, laiteluettelot sekä poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet. Tilojen käyttäjien ohjeet voivat sisältää kiinteistön järjestelmien, esimerkiksi kulunvalvontaan liittyviä, käyttö- ja huolto-ohjeita, ylläpito-organisaation yhteystietoja sekä toimintaohjeita hätätilanteessa. Ohjeet toimitetaan käyttäjille ennen tilojen käyttöönottoa. /6, s. 38 - 39./

Arkistossa voidaan säilyttää kiinteistön järjestelmiin tehtyjen mittausten ja säätöjen pöytäkirjoja, edellisten vuosien huoltomuistioden kopioita, kiinteistöön tehtyjen tutkimusten raportteja ja katselmusten pöytäkirjoja. Arkisto on erillään oleva osa varsinaisesta huoltokirjasta, kirjaan laitetaan ainoastaan tiedot arkiston sijainnista. /6, s. 42./

Sisällysluettelo on viitteellinen, eli osa-alueita voidaan vapaasti yhdistellä kohteen laajuudesta ja tarkoituksesta riippuen. Myös tilaajan asettamat vaatimukset tulee huomioida huoltokirjaa laadittaessa.

Nykyään laaditaan usein tietoteknisiin sovelluksiin pohjautuvia huoltokirjoja. Tietoteknisen sovelluksen käyttö on perusteltua erityisesti suuria kiinteistömassoja ja tietomääriä hallittaessa. Niin ATK-pohjaisen kuin perinteisen mappiversionkin laadinnassa on otettava huomioon ylläpito-organisaation kunnollinen perehdyttäminen huoltokirjan käyttöön. Perehdyttämistilaisuudessa tulisi olla mukana huoltokirjan tekijä, tilaajan edustaja, isännöitsijä, huoltotyönjohto sekä huoltomiehet.

Koordinaattorin avuksi laadittiin myös huoltokirjan kokoamisohje, jossa omissa sarakeissaan esitetään eri vaiheiden vastuuhenkilö, tiedon toimittaja sekä tarkempia ohjeita tehtävistä toimenpiteistä. Huoltokirjan kokoamisohje on liitteessä 4.

7.3 Tarkastusasiakirja

Tarkastusasiakirja on osa luovutusaineistoa. Maankäyttö- ja rakennuslaki (150 §) edellyttää rakennushankkeen asianmukaisen toteuttamisen varmistamiseksi ja tarkastusten todentamiseksi tarkastusasiakirjan käyttöä. Tarkastusasiakirjaan merkitään kaikki katselmukset ja tarkastukset. Tarkastusasiakirjan tulee hankkeen laadusta ja laajuudesta riippuen sisältää ne asiat, joiden perusteella voidaan varmistua siitä, että rakennustyö on tehty säännösten, määräysten ja hyvän rakennustavan mukaisesti. Rakennustyön tarkastusasiakirja onkin tärkeimpiä viranomaisten vaatimia laadunvarmistustoimenpiteitä. Tarkastusasiakirjamalleja on useita ja aloituskokouksessa onkin sovittava millaista tarkastusasiakirjaa työmaasta pidetään. /1./ /11, s. 40/

Rakennusvalvontaviranomaisten arkistoon toimitetaan tarkastusasiakirjan yhteenveto ja itse tarkastusasiakirja luovutetaan tilaajalle. Yhteenvedon tulee sisältää ainakin kiinteistö- ja lupatiedot, aloituskokouksessa sovitut rakennusvaiheiden tarkastusten vastuuhenkilöiden tarkastusmerkinnät, tarkastusasiakirjaan tehdyt merkinnät poikkeamisesta säännösten mukaisuudesta sekä selvitys poikkeamisen johdosta tehdyistä toimenpiteistä. /15./

Kalle Rinkisen Helsingin kaupungin rakennusvirastolle tekemä insinööriyö *Tarkastusasiakirja korjausrakentamisessa* ja ympäristöministeriön julkaisut *Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja* sekä *Pientalotyömaan valvonta ja tarkastusasiakirja* oli pohjana ja apuna, kun laadittiin korjausrakentamiseen soveltuva tarkastusasiakirja, joka toimii sekä valmiina pohjana että ohjeistuksena. Tarkastusasiakirjamalli on liitteessä 5. /7./ /8./ /19./

Tarkastusasiakirjassa on merkitty x-kirjaimella kaikki osapuolet, jotka tähän tarkastukseen tai katselmukseen liittyvät. Vaaleansinisellä pohjalla on merkitty vastuullinen osapuoli, joka kuittaa allekirjoituksellaan tarkastuksen tai katselmuksen tehdyksi.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tässä luvussa käsitellään insinööriyön tekemisen aikana syntyneitä johtopäätöksiä ja kehitysehdotuksia sekä läpikäydään työn tarkoitus, tuotos ja tuotteen käyttötarkoitus.

8.1 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

Suurelle osalle urakoitsijoista luovutusaineiston kerääminen ja laatiminen on vain välttämätön paha, eikä sen tekemiseen haluta tuhata resursseja. Syitä tähän on useita: luovutusaineiston kokoamisesta ei makseta mitään, yrityksellä ei ole käytäntönä tehdä luovutussuunnitelmaa, tai yritykseltä puuttuu aineiston kokoamista yhtenäistä ja helpottava ohjeistus.

Urakoitsijoiden tulisi kuitenkin nähdä suoran taloudellisen hyödyn ohi ja tarkastella luovutusaineistoa esimerkiksi imagoaan parantavana tekijänä. Tilaajan mielikuva urakoitsijasta perustuu suureksi osaksi hankkeen loppuvaiheen, johon myös aineiston luovutus ajoittuu, sujumisesta. Hyvin tehty luovutusaineisto luo tilaajalle kuvan ammattitaitoisesta ja kaikki asiat huomioonottavasta urakoitsijasta.

Luovutusaineistoa aletaan usein koota vasta hankkeen loppuvaiheessa, joka on muutenkin hankkeen kiireisin vaihe. Tämä tekee luovutusaineiston kokoamisesta ylimääräiseltä ja kuormittavalta tuntuvan tehtävän. Luovutusaineiston kokoamista voidaan helpottaa huolellisesti laaditulla luovutussuunnitelmalla. Kattavan luovutussuunnitelman yhtenä osana on luovutusaineiston keräämisen ja laatimisen aikataulu, jota noudattamalla koko hankkeen ajan pystytään vähentämään huomattavasti luovutusaineiston keräämisen ja laatimisen tuottamaa painetta hankkeen loppuvaiheessa.

Hankkeiden yksilöllisyyden vuoksi kaikkia luovutusaineiston osia ei voida yhdenmukaistaa, ja siksi laadittujen ohjeistuksien ja pohjien tulee olla kohdekohtaisesti sovellettavia. Kaikissa kohteissa suoritetaan kuitenkin samoja tehtäviä, joiden suoritusjärjestystä ja -tapaa voidaan ohjeistuksella yhtenäistää. Kaikkien rakennusyritysten olisikin syytä tuottaa itselleen yhtenäistä ohjeistusta luovutusaineiston kokoamiseen; aineiston keräämisen ja laatimisen tehtävien yhtenäistäminen parantaa aineiston laatua sekä helpottaa itse kokoamisprosessia. Toimintojen yhtenäistäminen

on erityisen tärkeää tuotteen, tässä tapauksessa rakennuskohteen, laadun parantamisen kannalta.

8.2 Yhteenveto

Työn tarkoitus oli kehittää Jollaksen Rakennushuolto Oy:n luovutusaineiston kokoamista. Haastatteluiden ja kirjallisuuden pohjalta laadittiin luovutusaineiston ohjelomakkeisto, jossa on mukana lomakkeiston käytön ohjeistuksena ja teoriaselvennyksenä tämä insinööriyö. Lomakkeiston muodossa ja sisällössä pyrittiin käyttäjäystävällisyyteen. Niitä lomakkeiston osa-alueita, jotka kaipaavat tarkennuksia, voidaan kehittää edelleen kokemuksen karttuessa lomakkeiston käytöstä ja saataessa siitä palautetta työmailta.

Lomakkeisto sopii käytettäväksi saneeraus- ja korjaustöissä, erityisesti toimitilakohteissa. Ohjeistus on kehitetty erityisesti sellaisia työntekijöitä varten, joilla ei vielä ole käytännön kokemusta luovutusaineiston kokoamisesta ja laatimisesta. Toisaalta ohjeistus voi antaa käyttökelpoisia työkaluja myös sellaisille henkilöille, jotka ovat olleet mukana jo usean kohteen luovutusaineiston teossa.

Varsinaista lomakkeiston testausta työmaalla ei päästy tekemään, koska ohjelomakkeisto tulee käyttöön vasta insinööriyön valmistuttua.

VIITELUETTELO

- / 1 / Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132, www.finlex.fi
- / 2 / Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 1998), Rakennustietosäätiö1998.
- / 3 / Kankainen Jouko, Junnonen Juha-Matti, Rakennuttaminen, Rakennustieto 2001.
- / 4 / Korhonen Erkki, Yhteistyö rakennusurakassa . Käytännön käsikirja, Rakennuskirja Oy 1990.
- / 5 / Pirinen Auli, Salminen Markku, Käytössä olevan asuintalon huoltokirja, Ympäristöministeriö 1999.
- / 6 / Hein Kari, Pirinen Auli, Salo Petri, Toimitilakiinteistön huoltokirja, Ympäristöministeriö 1999.
- / 7 / Sihvonen Keijo, Pientalotyömaan valvonta ja tarkastusasiakirja, Ympäristöministeriö 2007.
- / 8 / Sihvonen Keijo, Kyttälä Risto, Miller Kai, Rämä Markku, Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja, Ympäristöministeriö 1998
- / 9 / Rakennusten vastaan- ja käyttöönotto (Yleiset periaatteet), Suomen Rakennuttajaliitto ry 1988.
- / 10 / Hekkanen Martti, Kiviniemi Markku, Huoltokirja: Laadintaohjeet ja malli perustajaurakoitsijalle, Rakennus Teollisuuden Keskusliitto 2000.
- / 11 / Kankainen Jouko, Junnonen Juha-Matti, Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot, Rakennustieto 2001.
- / 12 / Koivula Ulla-Maija, Suihko Kristiina, Tyrväinen Jari, MISSION: POSSIBLE, Opas opinnäytteen tekijälle, Pirkanmaan Ammattikorkeakoulu 1999.
- / 13 / Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus (2006), www.ymparisto.fi
- / 14 / Suomen rakentamismääräyskokoelma A4 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje (2000), www.ymparisto.fi
- / 15 / Helsingin kaupungin Rakennusvalvontavirasto, www.hel.fi/wps/portal/Rakennusvalvontavirasto
- / 16 / Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen, Hannu Koski, VTT tiedote, 2004, www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf
- / 17 / Toropainen Maarit, Luovutusvaihemennettelyn kehittäminen toimitilahankkeessa, Diplomityö 2002, Teknillinen korkeakoulu.

- / 18 / Vatanen Laura, Rakennusten hallittu käyttöönotto, Diplomityö 2005, Teknillinen korkeakoulu.
- / 19 / Rinkinen Kalle, Tarkastusasiakirja korjausrakentamisessa, Insinööritö 2000, Helsingin ammattikorkeakoulu Stadia.

Haastattelut:

Talousjohtaja Esa Korkeela, JRH-Yhtiöt, 10.10.2008 ja 6.2.2009.

Työpäällikkö Juha Rantanen, JRH-Yhtiöt, 10.10.2008.

Työnjohtaja Timo Vienonen, JRH-Yhtiöt, 10.10.2008.

Luovutettavat asiakirjat ja varusteet

Työmaa: _____

Työnro: _____

Rakennuslupa ja rakennusvalvonnan tarkastus / katselmuspöytäkirjat	Sarjamäärä	Kuittaus
Rakennuslupa muutoksineen ja lupapiirustukset		
Rakennekatselmusten pöytäkirjat		
Lopputarkastuspöytäkirja		
Osittainen lopputarkastuspöytäkirja		
Muuttolupa		
Tarkastuspöytäkirja		
Vastaavan työjohtajan hakemus		

Rakennusten käyttöönotto- ja lopputarkastuspöytäkirjat	Sarjamäärä	Kuittaus
Antennitarkastuspöytäkirja		
Automaattisammutuskatselmuspöytäkirja		
Hissin lopputarkastuspöytäkirja		
Ilmanvaihdon kelpoisuustodistus		
IV-hormitarkastuspöytäkirja		
Kaukolämmön käyttöönottotarkastuspöytäkirja		

Kaukolämmön lopputarkastuspöytäkirja		
Nosto-ovien lopputarkastuspöytäkirja		
Paloilmoituslaitetekselmuspöytäkirja		
Pelastuslaitoksen tarkastuspöytäkirja		
Puhelinverkon tarkastuspöytäkirja		
Savuhormitarkastuspöytäkirja		
Sähköasennuksen käyttöönottotarkastuspöytäkirja		
Sähköasennuksen varmennustarkastuspöytäkirja		
Terveysviranomaisten tarkastuspöytäkirja		
Vesi- ja viemäri-laitteistojen loppukatselmuspöytäkirja		

Urakoitsijoiden työnaikaiset tarkastus- ja katselmuspöytäkirjat	Sarjamäärä	Kuittaus
Raudoitustyöt		
Kantavien rakenteiden betonointityöt		
Palokatkotyöt		
Vesieristystyöt		
Purkutyöt		
Talotekniikkatyöt		
Kalusteet, varusteet ja laitteet		
Työturvallisuus		
Käyttö- ja huoltoturvallisuus		

Piirustukset	Sarjamäärä	Kuittaus
ARK Loppupiirustukset		
RAK Leimatut rakennepiirustukset		
LVV Leimatut LVV-piirustukset		
LVV Loppupiirustukset		
IV Leimatut piirustukset		
S Hyväksytyt piirustukset		
S Loppupiirustukset		
Automaattikakytöntäkaaviot		
Tarkepiirustukset		

	Sarjamäärä	Kuittaus
Lukitussuunnitelma ja kaaviot		
Tyyppihyväksyntäpäätökset		
Työmaapäiväkirja		
Huoltokirja		

Varusteet	Määrä	Kuittaus
Avaimet lukitussuunnitelman mukaisesti		
Ikkunapainikkeet		
Lämpöpattereiden ilmausruuviavain		
Palopostien avaimet		

Muut luovutettavat asiakirjat	Sarjamäärä	Kuittaus

Edellä mainitut asiakirjat ja varusteet kuitataan vastaanotetuksi

Paikkakunta

Allekirjoitus

Nimenselvennys

Päiväys (päivä, kuukausi ja vuosi)

Huoltokirjan huomioiminen hankkeen eri vaiheissa		
Vaihe	Huoltokirjan tekijä	Huoltokirjan tilaaja
Hankeohjelmavaihe		<ul style="list-style-type: none"> • Päättää käytettävän laadintamenetelmän • Asettaa rakennusosille ja laitteille käyttöikätaavoitteet • Asettaa energia-, ym. ympäristötaavoitteet • Sisällyttää huoltokirjan osaksi rakennuttamista • Järjestää huoltokirjan koordinoiminnin
Suunnitteluvaihe	<ul style="list-style-type: none"> • Laatii huoltokirjan suunnitelmiin liittyvät asiat • Osallistuu suunnittelukokouksiin • Sisällyttää huoltokirjaan liittyvät urakoitsijavelvoitteet urakkaohjelmiin 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekee suunnittelusopimukset • Osallistuu suunnittelukokouksiin • Asettaa kiinteistönhoidon laatutasot
Rakennusvaihe	<ul style="list-style-type: none"> • Osallistuu työmaakokouksiin • Kerää huoltokirja-aineiston alihankkijoilta ja tavarantoimittajilta • Kokoaa huoltokirjan 	<ul style="list-style-type: none"> • Osallistuu työmaakokouksiin • Valvoo huoltokirjan laadintaa
Luovutusvaihe ja takuu aika	<ul style="list-style-type: none"> • Esittelee huoltokirjan tilaajaorganisaatiolle • Tarkastaa huoltokirjan • Luovuttaa huoltokirjan tilaajalle • Antaa tarvittavan koulutuksen huoltokirjan käytöstä 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkastaa ja vastaanottaa huoltokirjan • Sisällyttää huoltokirja-aineiston osaksi kiinteistönhoito- ja huoltosopimuksia
Takuuajan päättymisen	<ul style="list-style-type: none"> • Päivittää huoltokirjan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkastaa huoltokirjan palautteen pohjalta
Rakennuksen käyttö		<ul style="list-style-type: none"> • Ylläpitää huoltokirjaa

Huoltokirjan sisältö

Yleistiedot	
Huoltokirjan käyttöohje	1
Huoltokirjaan perehdyttäminen	2
Yhteystiedot	3
Kiinteistön perustiedot	4
Järjestelmien yleiskuvaukset	5
Tehdyt selvitykset ja tutkimukset	6
Kiinteistöhoidon palvelut	
Palvelutuotteet ja vastuurajat	7
Kunnossapito	
Käyttöiät ja kunnossapitajakset	8
Kunnossapito-ohjelma	9
Korjaushistoria	10
Kiinteistöhoitosuunnitelma	
Ohjeelliset toiminta-arvot	11
Teknisen hoidon ja huollon tarkastustaulukot	12
<ul style="list-style-type: none"> - päivä- ja viikkotehtävät - kalenterivuoden tehtävät - 10-vuotiskauden tehtävät 	
Huoltomuistiot	13
Talotekniikan huoltosuunnitelma	14
Ulkoalueiden hoidon tarkastustaulukot	15
Kulutusseuranta	16
Paikantamspiirustukset	17
Liitteet	
Tarkastus-, hoito- ja huolto-ohjeet	18
Viranomais määräykset	19
Konekortit, erityisvaraosat ja -tarvikkeet	20
Huoltokortit	21
Pintarakenteet	22
Tilojen käyttäjien ohjeet	23
Tiedot takuuajoista	24
Kiinteistön suojeleusuunnitelma	25
Piirustukset	26
Laiteluettelot	27
Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet	28
Arkisto	
Mittausten ja säätöjen pöytäkirjat	29
Huoltomuistioiden kopiot	30
Tehdyt tutkimukset ja katselmukset yms.	31

Huoltokirjan kokoamisohje

	Otsikko	Vastuuhenkilö	Tiedon toimittaja/lähde	Tehtävä/toimenpide
1	Huoltokirjan käyttöohje	Koordinoija	KH- ja LVI-kortistot/valmis teksti	Valmis teksti, jota muokataan tarvittaessa.
2	Huoltokirjaan perehdyttäminen	Koordinoija	Suunnittelijat, valmis teksti	Perehdytysosalla varmistetaan kiinteistön perustietojen siirtymisen uudelle hoito- ja huoltohenkilöstölle.
3	Yhteistiedot	Koordinoija	tilaaja, suunnittelijat, urakoitsijat	Kiinteistön hoito-, huolto-, ja korjaustehtävien vastuutahojen yhteistiedot.
4	Kiinteistön perustiedot	Koordinoija	Arkkitehti	Lomakkeen täyttö. Voidaan mainita myös esim. kiinteistön liikeideasta, asiakaskunnasta sekä laajentamismahdollisuuksista.
5	Järjestelmien yleiskuvaukset	Koordinoija	Suunnittelijat	Yleiskuvauksissa esitellään talotekniset järjestelmät ja niiden palvelualueet, mainitaan myös suurempaa työpanosta tai erikoisosaamista vaativat laitteet.
6	Tehdyt selvitykset ja tutkimukset	Koordinoija	Tilaaaja, suunnittelijat	Koordinaattorille toimitetaan kopiot tehdyistä tutkimuksista. Tehdyissä tutkimuksista laaditaan taulukko, varsinaiset tutkimukset arkistoidaan.
7	Palvelutuotteet ja vastuurajat	Koordinoija	Kiinteistön omistaja, ylläpito-organisaatio	Koordinaattori selvittää kiinteistön omistajan kanssa palvelutuotekokonaisuudet, laatutasotavoitteet sekä laatii palvelukuvaukset (esim. siivous, jätehuolto).
8	Käyttöiät ja kunnossapitajakset	Koordinoija	Suunnittelijat, urakoitsijat, tavarantoimittajat	Käyttöikätaavoitteet asetetaan kustannuksiltaan merkittävälle rakennusosille.
9	Kunnossapito-ohjelma	Koordinoija	Suunnittelijat, kiinteistön omistaja	Laaditaan kiinteistölle takuuajan päätyttyä. Ohjelmassa esitetään kunnossapitotoimet 10-vuotiskaudelle.

10	Korjaushistoria	Koordinoija	Tilaaaja, suunnittelijat	Tähän väliin laitetaan kunnossapito-ohjelman toteutuneet korjaustoimenpiteet.
11	Ohjeelliset toiminta-arvot	LVI- ja sähkösuunnittelija	Suunnittelijat	Suunnittelijat toimittavat oman alansa järjestelmien toiminta-arvot.
12	Teknisen hoidon ja huollon tarkastustaulukot	Koordinoija, arkkitehti, suunnittelijat	Arkkitehti, suunnittelijat	Kukin suunnittelija vastaa oman alansa taulukoista. Suunnittelijat tarkistavat valmiit taulukkopohjat ja tekevät tarvittavat muutokset.
13	Huoltomuistiot	Koordinoija	Arkkitehti, suunnittelijat	Suunnittelijat tarkistavat myös huoltomuistioden muodon ja tekevät tarvittavat muutokset.
14	Talotekniikan huoltosuunnitelma	Koordinoija	Suunnittelijat, urakoitsijat	Suunnitelmassa esitetään suoritettava toimenpide, suorittaja, suoritusihteys sekä mahdolliset laitekohtaiset lisäohjeet.
15	Ulkoalueiden hoidon tarkastustaulukot	Koordinoija	Suunnittelijat	Taulukoihin kootaan ulkoalueiden puhtaanapito, kevät- ja syysstehtävät, kasvityöt sekä lumityöt.
16	Kulutusseuranta	Koordinoija	Suunnittelijat, tilaaja	Valmis lomakepohja, tuleva käyttäjä täyttää kulutustietojen perusteella. Suunnittelijat antavat tavoitteelliset vuosikulutusarvot.
17	Paikantamisiirustukset	Arkkitehti, suunnittelijat	Arkkitehti, suunnittelijat	Arkkitehti laatii pohjakuvat, joihin suunnittelijat täydentävät huoltokohteet.
18	Tarkastus-, hoito- ja huolto-ohjeet	Koordinoija, suunnittelijat	Täydentäviä ohjeita urakoitsijoilta	Ohjetiedostosta poimitaan kohdetta koskevat tiedot, suunnittelijat täydentävät tarvittaessa.
19	Viranomais määräykset	Arkkitehti, suunnittelijat	Arkkitehti, suunnittelijat	Viranomais määräykset kootaan taulukkomuotoon. Taulukossa esitellään mm. kohde, toimenpide, toimenpiteen aikaväli, laki/määräys, työn suorittaja.
20	Konekortit, erityisvaraosat ja -tarvikkeet	Suunnittelijat	Urakoitsijat	Suunnittelijat toimittavat urakoitsijoiden antamat konekortit. Kansioon lisätään myös yhteistilojen laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet sekä varaosien tilauksessa tarvittavat tiedot.
21	Huoltokortit	Suunnittelijat	Suunnittelijat, urakoitsijat	Huoltokortti on laitekohtainen ja siihen on merkitty laitteen nimi ja numero, huollon päiväys, työn suorittaja, työ ja varaosat.

22	Pintarakenteet	Arkkitehti	Urakoitsijat	Taulukkoon kirjataan kaikkien pintarakenteiden tuotetiedot tiloittain (materiaalin kauppanimike, valmistaja, tyyppikoodi jne.). Varataan tyhjä taulukko tuleville pintaremonteille.
23	Tilojen käyttäjien ohjeet	Koordinoija	Suunnittelijat, kiinteistön omistaja	Ohjeet voivat sisältää esim. laitejärjestelmien käyttö- ja huolto-ohjeita, ylläpito-organisaation yhteistietoja sekä kiinteistön suojelesuunnitelman.
24	Tiedot takuuajoista	Koordinoija	Urakoitsijat	Rakennusaikana kerätyt takuutodistukset.
25	Kiinteistön suojelesuunnitelma	Suojelejohtaja	Suunnittelijat, suojelejohtaja	Suojelesuunnitelmat laaditaan ja tarvittaessa päivitetään voimassa olevien viranomaismääräysten mukaisesti.
26	Piirustukset	Koordinoija	Suunnittelijat	Suunnittelijat toimittavat muut tarvittavat piirustukset päivitettyinä. (Esim. järjestelmien vaikutusalueet, hälytysajoneuvojen kulkureitit, pysäköintialueet).
27	Laiteluettelot	Suunnittelijat, arkkitehti	Urakoitsijat, suunnittelijat	Liiteiksi voidaan sijoittaa myös laite-, kasvi- ja tila- ym. luetteloita.
28	Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet	Suunnittelijat	Suunnittelijat, urakoitsijat	Valmiit ohjeet. Suunnittelijat tekevät tarvittavat muutokset.
	Arkisto	Koordinoija		Arkistoidaan kopiot syntyneistä huoltomuistioista, kaikista tehdyistä mittauksista ja säädöistä, tutkimuksista yms.

TARKASTUSASIAKIRJA

Työmaa: _____
 Työnro: _____

Suoritettava tarkastus/katselmus	valv. / rakenn.	Urakoitsijat					Suunnittel.				viranomainen	muu	Tarkastuksen suorittaja ja päivämäärä	Kuittaus	
		vast. työnjoht.	kw	iv	sähkö	aliurak.	arkkitehti	rakennesuunn.	LVI-suunn.	sähkösuunn.					
1. KATSELMUKSET															
1.1 Rakennusvalvonnan ja työmaan pääurakoitsijan aloituspalaveri	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
1.2 Työmaan aloituskokous	X	X	X	X	X		X	X	X	X					
1.3 Työmaakokoukset	X	X	X	X	X		X	X	X	X					
1.4 Urakoitsijapalaverit	X	X	X	X	X	X									
1.5 Rakennekatselmus (rakennusvalvontaviranomainen)	X	X						X				X			
1.6 Loppukatselmus (rakennusvalvontaviranomainen)	X	X										X			
2. SUUNNITELMAT JA DOKUMENTIT															
2.1 Työmaan laatusuunnitelma	X	X													
2.2 Työmaan aluesuunnitelma	X	X													
2.3 Purkutyösuunnitelma	X	X						X							
2.4 Jätelajittelusuunnitelma	X	X													
2.5 Työmaan luovutussuunnitelma	X	X													
2.6 Asbestikartoitus	X	X													
2.7 Työnjohtajakohtainen tehtäväsuunnittelu		X													
2.8 Kosteudenhallintasuunnitelma	X	X													
2.9 Kantavien rakenteiden rakennesuunnitelma		X						X							

2.10 Lukitus suunnitelma	x	x																
2.11 Pohjaviemärien sijaintipiirros		x	x															
2.12 Maakaapeli sijaintipiirros		x			x													
2.13 Työsuojelusuunnitelma	x	x														x		
2.14 Työturvallisuusliite	x	x																
2.15 Työmaan sähköistys suunnitelma	x	x			x													

Suoritettava tarkastus/katselmus	valv. / rakenn.	Urakoitsijat					Suunnittel.				viranomainen	muu	Tarkastuksen suorittaja ja päivämäärä	Kuittaus	
		vast. työjoht.	kvv	iv	sähkö	aliurak.	arkkitehti	rakennesuunn.	LVI-suunn.	sähkösuunn.					
3. TARKASTUKSET															
3.1 Viikkotarkastukset/TR-mittaus		x										x			
3.2 Käyttöönotto- ja pystytystarkastukset		x										x			
3.3 Nosturin käytöstä tarkastuspöytäkirja		x										x			
3.4 Tulityöluopien tarkastus		x										x			
3.5 Kulkulupien myöntäminen ja tarkastus	x	x													
3.6 Valettavan kantavan rakenteen raudoitustarkastus	x	x						x							
3.7 Valumuottien tarkastus	x	x													
3.8 Kantavien rakenteiden valun onnistumisen tarkastus	x	x						x							
3.9 Palokatkojen tarkastus	x	x						x				x			
3.10 LV-läpivientien palokatkot	x	x	x					x							
3.11 IV-läpivientien palokatkot	x	x		x				x							
3.12 Sähköläpivientien palokatkot	x	x			x			x							
3.13 Yläpohjan IV-kanavien eristys (palokatko)	x	x		x											
3.14 Vesieristykset (erityisesti läpivientien kohdalta)	x	x			x										

4. SUOJAUKSET																			
4.1 Valmiiden rakennusosien ja rakenteiden suojaus		X																	
4.2 Pölysuojaus ja alipaineistus (osastointi)		X																	
4.3 Palosuojaus (osastointi)		X																	
4.4 Työmaalle tuotujen rakennustarvikkeiden suojaus		X																	
4.5 Työmaalla olevan kasvillisuuden suojaus (puut)		X																	
5. TYÖMAA-ALUE, RAKENNUKSET JA VARASTOALUEET																			
5.1 Varastokontit		X																	
5.2 Työmaan varastoalue		X																	
5.3 Työmaaparakit		X																	
5.4 Sosiaalitulat		X																	
5.5 Työmaan jätelavat		X																	
5.6 Työmaataulu		X																	

Suoritettava tarkastus/katselmus	valv. / rakenn.	Urakoitsijat					Suunnittel.					Tarkastuksen suorittaja ja päivämäärä	Kuittaus	
		vast. työnjoht.	kvv	iv	sähkö	aliurak.	arkkitehti	rakennesuunn.	LVI-suunn.	sähkösuunn.	viranomainen			muu
6. PURKUTYÖT														
6.1 Asbestipurkutyöt		X												
6.2 LV-purut ja käyttövesi		X	X					X						
6.3 IV-purut		X		X				X						
6.4 Sähköturut		X			X				X					
6.5 Reikien teko rakenteisiin		X					X							

6.6 LV-reiät ja roilotukset	x	x						x	x										
6.7 IV-reiät ja roilotukset	x		x					x	x										
6.8 Sähköreiät ja roilotukset	x			x				x		x									
7. TYÖNAIKAISET ASENNUKSET																			
7.1 LV-, käyttövesi ja työnaikaiset linjat	x	x							x										
7.2 Työnaikaiset sähköjohdotukset	x			x						x									
7.3 Purkurännin asennus	x																		
7.4 Työnaikaisen työmaahissin asennus	x																		
7.5 Työmaatelineiden asennus	x																		
8. MALLIT																			
8.1 Kipsiväliseinien asennusmalli	x				x														
8.2 Väliseinämuurauksen malli	x				x														
8.3 Alakattomalli	x				x	x													
8.4 Kalusteiden malliasennus	x				x	x													
8.5 Maalaustöiden malli	x				x	x													
8.6 Laatoitusmalli	x				x	x													
8.7 Lattiapäällysteiden malli	x				x	x													
8.8 Ovien ja ikkunoiden asennusmalli	x				x	x													
8.9 Ruiskutasoitekattojen malli	x				x	x													
8.10 Listoitusmalli	x				x	x													
8.11 Mallihuone	x				x	x													

Suoritettava tarkastus/katselmus	valv. / rakenn.	Urakoitsijat					Suunnittel.				viranomainen	muu	Tarkastuksen suorittaja ja päivämäärä	Kuittaus	
		vast. työnjoht.	kvv	iv	sähkö	aliurak.	arkkitehti	rakennesuunn.	LVI-suunn.	sähkösuunn.					
9. MITTAUKSET JA KOKEET															
9.1 Uuden valulattian korkomittaukset		X				X									
9.2 Viemärien asennuskoron mittaukset		X				X									
9.4 Kosteusmittaukset ennen päällysteiden asentamista		X				X									
9.5 Ääneneristyksen mittaus huoneiden välillä	X	X													
9.6 Ääneneristyksen mittaus ovista	X	X													
10. LVIS-TÖIDEN MALLIT, KOKEET JA TARKASTUKSET															
10.1 Lämmönjakokeskuksen tarkastus	X	X	X						X						
10.2 LVV-johdot: asennustapa, materiaalit, kannakointi ja liikevarat			X						X						
10.3 Viemärien tarkastus			X						X						
10.4 Lämpöverkoston painekoe			X						X						
10.5 Vesijohtoverkoston painekoe			X						X						
10.6 Lämpö- ja vesijohtojen eristykset			X						X						
10.7 IV-kanavat: asennustapa, liitokset, kannakointi ja eristykset				X					X						
10.8 IV-kanavien tiiveyden mittaus (tiiveyskoe)				X					X						
10.9 IV-koneiden asennustapa, ääni- ja lämpöeristykset				X					X						
10.10 Vesi- ja viemärikalusteiden asennustapatarkastus	X	X	X						X						
10.11 LKV- ja linjasäätö- ja patteriventtiilien esisäätöjen tarkastus			X												
10.12 Viemäripuhdistusluukkujen asennusten tarkastus	X	X	X						X						
10.13 Sprinkleri-järjestelmän painekoe			X						X		X				
10.14 Järjestelmien äänimittaus: sekoittaja, WC, viemäri ja ilmanvaihto			X	X					X						
10.15 Sähkölaitteistojen ja asennusten tarkastus					X					X	X				

Suoritettava tarkastus/katselmus	valv. / rakenn.	Urakoitsijat					Suunnittel.				viranomainen	muu	Tarkastuksen suorittaja ja päivämäärä	Kuittaus
		vast. työnjoht.	kv	iv	sähkö	aliurak.	arkkitehti	rakennesuunn.	LVI-suunn.	sähkösuunn.				
11. VIRANOMAISTEN JA LAITOSTEN TARKASTUKSET														
11.1 KVV ja pohjaviemärien viranomaistarkastus			X					X		X				
11.2 Hormikatselmuks				X				X		X				
11.3 Varmennustarkastukset														
11.3.1 Hissitarkastus						X					X			
11.3.2 Sprinkleri-järjestelmän tarkastus			X								X			
11.3.3 Sähköasennusten ja -laitteistojen varmennustarkastus					X				X	X				
11.3.4 Antenniverkon varmennustarkastus					X						X			
11.3.5 Puhelinverkon varmennustarkastus					X						X			
11.3.6 Vesilaitoksen tarkastus			X								X			
11.3.7 Kaukolämpölaitoksen tarkastus			X								X			
11.3.8 Palotarkastajan tarkastus (pelastustoimen tarkastuspöytäkirja)		X		X							X			
11.3.9 Pelastuskeskuksen tarkastus (paloilmais-in-järjestelmän tarkastus)		X		X							X			
11.3.10 Rakennusvalvonnan loppukatselmus	X	X									X			
12. VASTAANOTTOVAIHE														
12.1 Toimintakokeet														
12.1.1 Lämmitys-järjestelmä			X					X						
12.1.2 Ilmanvaihto				X				X						
12.1.3 Sähkö- ja telejärjestelmät					X				X					
12.1.4 Automaattijärjestelmä					X	X			X					
12.1.5 Yhteiskoekäyttö	X	X	X	X	X			X	X					
12.2 Säädet toimintakokeiden jälkeen														
12.2.1 Lämmitysverkon tasapainotus			X											
12.2.2 Ilmamäärien mittaus ja säätö				X										

Suoritettava tarkastus/katselmus	valv. / rakenn.	Urakoitsijat					Suunnittel.				viranomainen	muu	Tarkastuksen suorittaja ja päivämäärä	Kuittaus
		vast. työnjoht.	kvv	iv	sähkö	aliurak.	arkkitehti	rakennesuunn.	LVI-suunn.	sähkösuunn.				
12.3 Luovutusvalmiuden tarkastus (itselleluovutus)														
12.3.1 Luovutusasiakirjojen valmiuden tarkastus	x	x												
12.3.2 Rakennustekniikka (rakennustyöt)	x	x												
12.3.3 Lämpö-, vesi- ja viemäryöt	x		x											
12.3.4 Ilmanvaihtotyöt	x			x										
12.3.5 Sähkötyöt	x				x									
12.3.6 Tele- ja automaatiotyöt	x											teleurak.		
12.4 Ennakotarkastukset														
12.4.1 Suunnittelijoiden tarkastukset: ARK, LVI ja SÄH						x		x	x					
12.4.2 Luovutuspiirustusten ja -asiakirjojen tarkastus: ARK, RAK, LVI ja SÄH		x				x	x	x	x					
12.5 Vastaanotto (kohteen luovutus)														
12.5.1 Lopullinen loppukatselmus	x	x	x	x	x		x	x	x	x				
12.5.2 Vastaanottotarkastus	x	x	x	x	x		x	x	x					
12.5.3 Vihertöiden ja pihatöiden vastaanottotarkastus	x	x				x						vihersuunn.		
12.5.4 Luovutusaineiston toimittaminen rakennuttajalle		x										työpäällikkö		
12.5.5 Käytönopastus	x	x	x	x	x									