

Viimeistely- ja luovutusvaihe

Asuntorakentaminen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Koistinen, Katri	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 33	Valmistumisaika 2022
Työn nimi Viimeistely- ja luovutusvaihe Asuntorakentaminen		
Tutkinto ja koulutusala Rakennusmestari (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja) Finnish Home Constructions Oy (FH Rakentajat)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyössä oli tarkoituksena käydä läpi viimeistely- ja luovutusvaiheen eri osa-alueita ja niihin liittyviä urakoitsijoiden keskeisiä tehtäväkuvia asuntorakentamisessa. Osa-alueita tarkasteltiin eri lakien ja asetusten näkökulmasta ja poimien niistä keskeisimmät asiat. Tavoitteena oli tehdä mahdollisimman helposti ymmärrettävä kokonaisuus viimeistely- ja luovutusvaiheesta.</p> <p>Opinnäytetyön liitteenä tilaajalle laadittiin esimerkkiohjeistus työmaiden käytäntöjen yhtenäistämistä ja dokumentointia varten. Esimerkkiohjeistuksessa korostettiin dokumentoinnin tärkeyttä yhtenä laadunvarmistuksen toimenpiteenä.</p> <p>Esimerkkiohjeistuksen ei ole tarkoitus olla lopullinen, vaan siinä on esitetty tilaajan perusvaatimukset. Ohjeistus tulee toimimaan pohjana ja muotoutuu työmaiden käytäntöjen mukaiseksi.</p>		
Asiasanat viimeistely- ja luovutusvaihe, asuntorakentaminen, laatu, dokumentointi		

Abstract

Author(s) Koistinen, Katri	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2022
	Number of Pages 33	
Title of Publication Finishing and handover House construction		
Degree and field of study Construction Site Manager (UAS)		
Name, title and organization of the client (if the thesis work is commissioned by another party) Finnish Home Constructions Oy (FH Rakentajat)		
Abstract <p>The purpose of the thesis was to review the various aspects of the finishing and hand-over phase and the related key job descriptions of contractors in housing construction. The areas were examined from the perspective of different laws and regulations, and the most important issues of them. The aim was to make the finalization and delivery phase as easy to understand as possible.</p> <p>As an appendix to the thesis, an example guide was prepared for the client for the harmonization and documentation of site practices. The example guidelines emphasized the importance of documentation as one of the quality assurance measures.</p> <p>The example instructions are not intended to be definitive but set out the basic requirements for the subscriber. The guidelines will serve as a basis and will be in line with site practices.</p>		
Keywords finishing and handover, housing construction, quality, documentation		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Yleiset määräykset	2
3	Aikataulu.....	4
3.1	Yleisaikataulu	4
3.2	Viimeistely- ja luovutusvaiheen aikataulu.....	4
4	Laadunvarmistus	6
4.1	Työmaan laadunvarmistussuunnitelma.....	6
4.2	Työvaiheen aloituspalaveri	7
4.3	Mallityö, mallikatselmukset ja työkohdetarkastukset	8
4.4	Dokumentointi.....	8
5	Itselleluovutus.....	10
6	Tarkastukset	11
6.1	Valvojan tarkastukset.....	11
6.2	Talotekniikan toimintatarkastukset ja säädöt.....	11
6.3	Järjestelmien tarkastukset	12
6.4	Kaukolämpö.....	13
6.5	Väestönsuoja.....	13
6.6	Sähkön varmennustarkastus	14
6.7	Lämpökuvaus ja tiiveysmittaus	14
6.8	Asukastarkastukset.....	15
7	Viranomaistarkastukset.....	16
7.1	Viranomaisten ennakkotarkastukset (rakennusvalvonta, pelastus/paloviranomainen).....	16
7.2	KVV- ja IV loppukatselmus	16
7.3	Palo- ja VSS-tarkastus.....	16
7.4	Hissitarkastus	17
7.5	Katutarkastus.....	17
7.6	Osittainen lopputarkastus eli käyttöönottokatselmus.....	18
8	Vastaanottotarkastus/luovutus	19
8.1	Luovutus As oy:lle.....	19
8.2	Käytönopastus huollolle	19
8.3	Huoltokirja	19
8.4	Asukaskansiomateriaali	20
8.5	Luovutusaineisto.....	20

8.6	Takuuaika.....	20
9	Yhteenveto ja pohdinta	23
	Lähteet	25

Liitteet

Liite 1. FH Rakentajien esimerkkiohjeistus Viimeistely- ja luovutusvaihe, Asuntorakentaminen

1 Johdanto

Viimeistely- ja luovutusvaihe ja sen oikea aikataulutus ovat perusta hankkeen onnistuneelle luovutukselle. Aikataulussa tulee huomioida riittävästi aikaa tarkastuksille, toimintakokeille ja järjestelmien säädöille.

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia liitteeksi tilaajan työmaahenkilöstön käyttöön tarkoitettu esimerkkiohjeistus viimeistely- ja luovutusvaiheen asioista. Ohjeistuksen tarkoituksena on toimia samalla muistilistana. Tilaaja haluaa yhdenmukaistaa työmaidensa käytännön, raportoinnin ja dokumentoinnin. Ohjeistuksessa huomioidaan tilaajan toimintatavat ja toiveet halutun laatutason saavuttamiseksi.

Opinnäytetyössä on tarkoitus käydä läpi lakien, asetusten, säännösten, RT-kortiston ja Ratu-ohjekorttien pääkohtia, jotka liittyvät viimeistely- ja luovutusvaiheeseen asuntorakentamisessa. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota laadunvarmistuksen ohjeistukseen. Samat määräykset, säännöt ja ohjeistukset ohjaavat pääosiltaan myös esimerkiksi tila- ja julkisrakentamista. Jokaista hanketta varten täytyykin rakennuttajan ja urakoitsijoiden tutustua tarkoin kohdekohtaisiin säännöksiin.

Asuntojen ostajat ovat tänä päivänä yhä enemmän tietoisia oikeuksistaan ja myös rakentajan velvollisuuksista. Uudiskohteiden asuntojen hinnat ovat nousseet vuosi vuodelta ja ostajat haluavat vastinetta maksamilleen kauppahinnoille. Julkisuudessa esitetyt rakentajien tekemät virheet ja kesken jääneet hankkeet saavat ostajat epäilemään jokaista rakentajaa. Näin ollen näkyvä tiedottaminen ja tiedonkulku ostajien ja rakentajien välillä on tärkeää. Rakentamisen dokumentointi on myös rakentajan puolelta hyvä tehdä tunnollisesti lakien ja määräysten mukaisesti. Se helpottaa ja auttaa todentamista mahdollisissa reklamaatio- tai riitatapauksissa.

Opinnäytetyön tilaaja, FH Rakentajat/Finnish Home Construction Oy, on FH Invest Oy:n tytäryhtiö. Asuntorakentamisessa FH Invest Oy toimii perustajaurakoitsijana ja FH Rakentajat pääurakoitsijana. Muutamissa asuntokohteissa FH Invest Oy on käyttänyt myös ulkopuolista pääurakoitsijaa. Rakentaminen kohdistuu Etelä-Savon, Kymenlaakson, Etelä-Suomen ja Uudenmaan alueelle.

Toimin FH Invest Oy:n palveluksessa rakennuttaja-asiamiehenä ja työnkuvaani kuuluu myös työmaan avustaminen viimeistely- ja luovutusvaiheen dokumentoinnissa ja aineiston kokoamisessa. Olen mukana myös asukasmuutoksiin ja vuositarkastuksiin liittyvissä asioissa, joten tämä opinnäytetyön aihe liittyy vahvasti omaan työhöni.

2 Yleiset määräykset

Maankäyttö- ja rakennuslain pykälässä §117 alamomentteineen määritellään rakentamiselle asetetut vaatimukset hyvää rakennustapaa noudattaen. Pykälässä määritetään erikseen rakennuksen rakenteiden lujuus ja vakaus, paloturvallisuus, terveellisyys, käyttöturvallisuus ja esteettömyys. Määrityksen saavat myös meluntorjunnan ja ääniolosuhteiden vaatimukset, rakennuksen energiatehokkuus ja lämmitysjärjestelmän arviointi. Asumiseen ja työskentelyyn tarkoitettu rakennus vaatii rakennushankkeeseen ryhtyvältä sitoumuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laadintaan. (Maankäyttö- ja rakennuslaki §117.)

Asuntokauppalaki määrittää perustajaosakkaan velvollisuuden asettaa RS-turvajärjestelmän mukaiset turva-asiakirjat säilytettäväksi joko pankille, muulle luottolaitokselle tai aluehallintovirastolle. RS-turvajärjestelmän tarkoitus on taata ostajan oikeuksia, kun asunto ostetaan jo rakentamisvaiheessa ja maksu tapahtuu rakentamisen etenemisen mukaan. Varsinaista rakentamista ohjaavia turva-asiakirjoja on muun muassa pääpiirustukset eli rakennuslupapiirustukset, sähkö – ja lvi-piirustukset sekä työselostukset (Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999 49§). Mielestäni rs-järjestelmän edellyttämät vaatimukset, esimerkiksi suunnitelmamuutosten osalta, olisi hyvä kertoa vastaavalle mestarille, työmaan muillekin toimihenkilöille ja jopa urakoitsijoiden työnjohdolle. Mahdolliset suunnitelmamuutokset rakentamisen aikana tulee saattaa myös turva-asiakirjasäilyttäjän tietoon ja eivätkä ne saa heikentää laatutasoa. Aiemmin mainittujen asiakirjojen lisäksi perustajaurakoitsijan tulee asettaa erilaisia vakuuksia ostajien suojaksi. Ja näiden osalta työmaan ja urakoitsijoiden on hyvä sisäistää laadun vaikutus vakuuksien vapautumiseen. Asuntokauppalaki ohjaa siis rakentamista, rakentamisvaiheen jälkeistä aikaa ja niin sanottuja ”10-vuoden virhekysymyksiä”.

Rakentamista määrää ja ohjaa myös joukko erilaisia muita lakeja ja asetuksia. Pelastuslaki vaikuttaa asuntorakentamisen ja asumisen turvallisuuteen määräten ja ohjeistaen esimerkiksi väestönsuojien ja savunpoistojärjestelmien rakentamista.

Suomen rakentamismääräyskokoelmaan on koottu tarkemmat ohjeet ja säännökset, joilla ohjataan rakentamista. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset RYL 2000-sarjan ohjeet sekä erilaiset tuotteisiin liittyvät ohjeet, standardit ja kaupalliset julkaisut ohjaavat rakentamista selventäen laatuvaatimuksia. Myös rakennusurakan yleiset sopimusehdot, YSE 1998, ohjaavat rakentamista

Lakien ja asetusten lisäksi Rakennusteollisuus RT ry on yksi Suomessa toimiva rakennusalan yritysten edunvalvoja, joka ohjeistaa ja neuvoo rakennusalan yrityksiä sekä pyrkii vaikuttamaan myös lainsäädännön ja standardien kehittämiseen. Rakennusteollisuus RT

muodostuu kuudesta eri toimialasta. Nämä ovat talonrakennusteollisuus, rakennustuoteteollisuus, infra, LVI-tekniinen urakointi, talotekniinen teollisuus ja kauppa sekä pinta. Eri toimialoille on luotu RT-kortisto, josta löytyy ohjeet hyvää rakennustapaa noudattavaan rakentamiseen. RT vaikuttaa myös asuntokaupan ja kuluttajasuojan osa-alueilla. Myös terveen kilpailun ja koulutuksen eteenpäinvieminen on yksi RT:n vaikutusmahdollisuus. (Rakennusteollisuus.)

3 Aikataulu

3.1 Yleisaikataulu

Rakentamisen aikataulutus alkaa jo hankesuunnitteluvaiheessa, kun rakennuttaja laatii projektiaikataulun eli hankeaikataulun. Laadittu projektiaikataulu tarkentuu hankkeen edetessä yleisaikatauluksi, jonka laatii päätoteuttaja. Yleisaikataulu ohjaa rakentamisvaiheittain laadittavia aikatauluja. Yleisaikataulu voidaan jakaa esimerkiksi neljään vaiheeseen: maanrakennus-, perustus/runko-, sisätyö- ja luovutusvaiheeksi. Yleisaikataulu on tärkeässä roolissa myös sopimusneuvotteluissa aliorakoitsijoiden kanssa. (Aikataulukirja 2016, 18–19.)

Yleisaikataulun laatijan ammattitaito, kokemus, eri työvaiheiden toteutustapojen ja työmenekkien tunteminen johtavat realistisen ja toteutuskelpoisen aikataulun laadintaan. Myös työryhmien koko ja ammattitaito on ratkaisevassa asemassa onnistumisen kannalta.

3.2 Viimeistely- ja luovutusvaiheen aikataulu

Viimeistely- ja luovutusvaiheen aikataulu on keskeinen aikataulu työmaan kannalta. Se ohjaa työmaan valmistumista luovutusta varten sovittuna ajankohtana. (Aikataulukirja 2016, 43.) Alla olevassa kuvassa 1 näkyy kootusti viimeistelyvaiheen eri alueet, jotka myös tässä opinnäytetyön liitteessä on tarkoitus ohjeistaa tilaajan haluaman laatutason saavuttamiseksi.



Kuva 1. Hankkeen viimeistelyvaihe (Aikataulukirja 2016, 43)

Viimeistely- ja luovutusvaiheelle on hyvä varata aikataulussa aikaa noin 40–50 työpäivää eli noin 10 viikkoa riippuen hankkeen laajuudesta. Aikataulun onnistumiseksi on laatijan hyvä tuntea kyseisen vaiheen eri tehtävät ja niiden viemä aika. (Aikataulukirja 2016, 44.)

Pääurakoitsija järjestää palaverin, johon aliurakoitsijat veloitetaan osallistumaan. Palaverissa käydään yhdessä läpi viimeistelyn kannalta tärkeät toiminnalliset ja tekniset vaatimukset, organisointi ja yhteensovitetään aikataulu. (Aikataulukirja 2016, 43.) Alla olevassa kuvassa 2 on esimerkki luovutusvaiheen aikataulusta.

Luovutusaikataulu		Viikkoa ennen vastaanottoa											
Kohde:		Laatija:			Hyväksynyt:						Pvm:		
		-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	+1	+2
1 Rakennustekniikka													
1.1	Ilmoitus kohteen valmistumisajasta												
1.2	Pölyä aiheuttavat työvaiheet												
1.3	Suojausten poisto ja siivous												
1.4	Viimeistelytyöt												
1.5	Loppusiivous												
2 Talotekniikka													
2.1	Laitte- ja asennustarkastukset												
2.2	Urakoitsijoiden toimintakokeet												
2.3	Toimintakokeet												
2.4	Laitosten säädöt ja mittaukset												
2.5	Koekäytöt												
3 Viranomaisten ja laitosten tarkastukset													
3.1	Varmennustarkastukset												
	- Hissi, VSS, sprinkler, öljylämmitys, sähkö, antenni, puhelin, vesi, kaukolämpö, palo												
3.2	Lopputarkastukset												
	- Käyttöönottotarkastus, Kvv-lopputarkastus, lopputarkastus												
4 Vastaanotto													
4.1	Käytönopastus												
4.2	Luovutusvalmiuden tarkastus (itselleluovutus)												
	Ennakkotarkastukset												
4.3	- Asukastarkastukset												
4.4	- Valvojan ennakkotarkastus												
4.5	- Suunnittelijoiden tarkastukset												
4.6	- Luovutuspiirustusten ja -asiakirjojen tarkastus												
4.7	Vastaanottokatselmus												
4.8	Muutto												

Kuva 2. Luovutusaikataulu (Aikataulukirja 2016, 44)

Esimerkkiaikataulusta käy ilmi jokaisen eri urakoitsijan viimeistely- ja luovutusvaiheen keskeisen työtehtävän aloitus- ja lopetusviikko. Aikataulusta nähdään selvästi työvaiheiden limittyminen toisiinsa. Suurissa hankkeissa voi olla eriteltynä jopa 40 eri kohtaa. Kuva havainnollistaa hyvin myös viimeisen viiden tai neljän viikon hektisyyden työmaalla, jolloin useita toimintoja tapahtuu usein myös yhtä aikaa. Tällöin urakoitsijoiden aikataulussa pysyminen on erittäin tärkeää sujuvuuden kannalta.

4 Laadunvarmistus

4.1 Työmaan laadunvarmistussuunnitelma

Työmaan laadunvarmistussuunnitelma on yksi osa yrityksen laatu/toimintajärjestelmää. Sen tavoitteena on Rakennustöiden laatu 2017-käsikirjan mukaan luovuttaa rakennus tilaajalle ilman laatuvirheitä. (Rakennustöiden Laatu 2017, 41.)

Suunnitelmasta on hyvä käydä ilmi kunkin tehtävän vastuuhenkilö, työmaan laadunvarmistuksen taso ja toimenpiteet todentamiseen, laaturiskit ja niiden torjuntatoimenpiteet. Myös rakennusmateriaalien ja -tuotteiden määrittely voidaan kirjata suunnitelmaan hankintaa varten. (Rakennustöiden Laatu 2017, 41.)

Suunnitelmaan tulee kirjata aliurakoitsijoiden työn laadun valvontatoimenpiteet, jotka käydään tarkemmin läpi kyseisen työvaiheen aloituspalaverissa. Aliurakoitsijalta tulee varmistaa, että myös hänen työntekijänsä ovat selvillä laatuvaatimuksista. (Rakennustöiden Laatu 2017, 41–42.)

Rakennustöiden Laatu 2017- käsikirja tähdentää myös omien töiden laadunvalvontaa. On tärkeää varmistaa, että työntekijöillä on käsitys työvaiheesta ja sen laatuvaatimuksesta. Lisäksi myös työntekijöiden tieto oikeista työtavoista ja -menetelmistä on varmistettava. Toeutukseen liittyvien riskien kartoitus ja niiden ehkäiseminen tulee käydä työntekijöiden kanssa läpi ja kirjata suunnitelmaan. Suunnitelma tulee käydä läpi tilaajan kanssa ja saada siihen tilaajan hyväksyntä. Suunnitelmasta tulee ilmetä myös toimintatavat laatupoikkeamien korjauksiin.

Suunnitelman apuna voi käyttää esimerkiksi Ratu 1215–5 Työmaan laadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset -ohjeistusta. Materiaalien laatuvaatimuksia voidaan todentaa RYL:n vaatimuksien sekä muiden rakennusalan normien ja standardien mukaan unohtamatta käsitettä hyvä rakennustapa. Seuraavassa kuvassa 3 on tiivistetysti kuvattu työnaikainen laadunvarmistus.



Kuva 3. Työnaikainen laadunvarmistus (Rakennustöiden laatu 2017, 24)

Rakennusvalvontaviranomaiset edellyttävät laadunvarmistuksen osalta toteutettavaksi aloituskokouksen pitämisen, rakennustyön tarkastusasiakirjan täyttämisen ja laadunvarmistus selvityksen. On hyvä myös huomioida, että viranomaisten, lakien ja asetusten avulla määritetään vain rakennuksen tai rakennushankkeen vähimmäistaso. Rakennuttaja ja urakoitsija voivat sopimuksissaan sopia näitä korkeammasta tasovaatimuksesta. (Junnonen, 2010, 67.)

Viranomainen voi myös edellyttää hankekohtaisia laadunvarmistustoimenpiteitä, jotka tulevat ilmi lupaehdossa, aloituskokouksessa tai vasta rakennustyön aikana. Tämä erityismenettely voi kohdentua riskiin rakenteen turvallisuudessa, paloturvallisuudessa tai terveellisyydessä. Myös kulttuurihistoriallisen arvon menetys voi korjausrakentamisessa johtaa erityismenettelyyn. (RT 10-11255, 2017.)

Asuntokauppalain 2 luvun 22§:n mukaan osakkeenostajilla on mahdollisuus valita ylimääräinen rakennustyön tarkkailija, jonka tehtävä on seurata rakentamisen edistymistä sopimusten mukaisesti. Minusta tätä tarkkailijan tehtävää voidaan pitää yhtenä osana laadunvarmistusta, vaikka laissa ei tarkemmin määritellä vaatimuksia tätä henkilöä kohtaan. Mainitaan vain, että hänellä tulee olla tehtävän edellyttämä ammattipätevyys.

4.2 Työvaiheen aloituspalaveri

Työvaiheen aloituspalaverin järjestäminen kuuluu pääurakoitsijan vastuutehtäviin. Palaverissa on tarkoitus käydä läpi kyseisen työvaiheen laatuvaatimus, aikataulu, työjärjestys, materiaalien soveltuvuus, kaluston ja työryhmän resurssit ja sovitaan tarvittavat mallityövaiheet. Mahdolliset ongelmakohdat, jotka liittyvät eri työvaiheisiin, kannattaa kartoittaa tässä vaiheessa, jotta vältetään yllätyksiltä.

Ratu S-1229 suunnitteluohjeen mukaan aloituspalaverissa on suositeltavaa jakaa myös lisätietoa koko hankkeesta. Infotietona voidaan jakaa työturvallisuusohjeistus, perehdytyslomakkeet, hankkeen yhteyshenkilöt, työvaiheilmoituslomakkeet, itselleluovutuspyytäkirjamalli, aikataulu ja aluesuunnitelma.

4.3 Mallityö, mallikatselmukset ja työkohdetarkastukset

Työn laatutason varmistamiseksi työryhmä tekee ensimmäisestä työkohteesta mallityön. Katselmuksessa työ tarkistetaan ja mahdolliset virheet/poikkeamat korjataan. Kun työ on hyväksytysti suoritettu, käytetään tätä mallina seuraaviin työkohteisiin. Katselmuksessa on yleensä mukana työvaiheen tekijä, työmaamestari ja monesti myös rakennustyön valvoja. Työkohdetarkastusten tekeminen on tärkeää työlajeille, jotka peittyvät seuraavan työvaiheen alle. Esimerkkinä vedeneristys ennen laatoitusta, putkien/johtojen läpiviennit ennen valua. Urakoitsijan tulee itse varmistua työn tekemisestä suunnitelmien mukaisesti ja dokumentoida ne yhteisesti sovitulla tavalla esimerkiksi valokuvaamalla tai laatimalla työvaihetta koskeva tarkastuslista. (Junnonen 2010, 77.)

Asuntorakentamisessa mallitöitä ja -katselmuksia tehdään osana laadunvarmistusta yleisesti tasoite- ja maalaustöistä, väliseinä-, ikkuna- ja oviaasennuksista. Vedeneristystyöt ovat myös yksi mallikatselmuksia vaativa työvaihe. Työmaan on hyvä ottaa myös mallipalat jokaisesta märkätilasta. Mallipalaan merkitään asunnon numero, tila (wc/khh/kph) ja onko kyseessä seinän vai lattian mallipala. Palat dokumentoidaan.

Näkyviksi pinnoiksi jäävät laatoitukset, listoitukset, saunapaneloinnit on hyvä myös teettää mallityönä. Kalusteasennuksista tehdään myös ns malliasunto/-asennus. Tämä on hyvinkin tarpeellista, jos kalustetoimittaja on uusi tuttavuus.

Runkotyövaiheessa julkisivujen mallikatselmukset ovat tärkeitä niin asennuksen kuin verhouksen suhteen. Julkisivuelementtiverhouksia käydään useasti katsomassa myös tehtailla ennen varsinaisen tuotannon aloittamista. Näin voidaan puuttua mahdollisiin virheisiin jo ennen valmistusta ja säästyään turhilta korjauskustannuksilta. Kaikkia yllä mainittuja työvaiheita tarkastetaan koko hankkeen ajan normaalin työmaavalvonnankin yhteydessä ja mahdollisiin virheisiin ja puutteisiin puututaan välittömästi.

4.4 Dokumentointi

Dokumentointi on tärkeä osa laadunvarmistusta. Sen vaikutus ulottuu myös takuuajalle, joka on yhdestä vuodesta jopa 10 vuoteen. Työvaiheiden, mallikatselmusten ja myös käytettyjen materiaalien tiedot ovat tärkeässä roolissa rakenteiden ja erilaisten

laitejärjestelmien hoito- ja korjaustöissä. Aliurakoitsijoita tulee ohjeistaa dokumentoinnin tärkeydestä jo sopimusvaiheessa. Työmaan vastaava mestari vastaa dokumentoinnin oikeellisuudesta.

Dokumentoinnin avulla pystytään tarvittaessa todentamaan työsuoritusten ja rakenteiden oikea laatu. Dokumentoinnissa tulee myös kiinnittää huomiota, miten dokumentointi suoritetaan. Työpäällikön käsikirjassa ohjeistetaan vertaamaan tarkastuksen sisältöä asetettuihin vaatimuksiin. Saatu tarkastuksen tulos, mahdolliset korjaavat toimenpiteet, paikannus, ajankohta ja tarkastukseen osallistujat käyvät ilmi dokumentista, joka yleensä on muistio, pöytäkirja tai tarkastusasiakirja. (Kankainen & Siikanen 2004, Osa 2, 20.)

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on myös pidettävä yllä rakennustyön tarkastusasiakirjaa. Siitä ilmenee hankkeen laadun ja laajuuden mukaan olennaiset asiat, jotka varmistavat, että hanke on säännösten, määräysten, suunnitelmien ja rakennusluvan sekä hyvän rakentamistavan mukaisesti toteutettu. Erityinen huomio tulee kiinnittää keskeisiin työvaiheisiin esimerkiksi koskien mahdollisia riskirakenteita ja niiden toteutusta. Tarkastusasiakirjan yhteenvedosta käy ilmi mm. kiinteistö- ja lupatiedot, rakennusvalvonnan ilmoittamien rakennusvaiheiden vastuuhenkilöiden ja suunnittelijoiden tekemien tarkastusten tarkastusmerkinnät, mahdolliset poikkeamat säännösten mukaisuuksista sekä niihin tehdyistä toimenpiteistä

Dokumentointi voidaan rakennushankkeessa jakaa useampaan ryhmään. Ratu S-1229 suunnitteluohjeessa on listattu työmaan arkistoitavia asiakirjoja. Pääurakoitsija dokumentoi esimerkiksi hankintasopimukset, työmaan laskut, urakkasopimukset ja -neuvottelupöytäkirjat sekä -muistiot, mahdolliset tekemänsä reklamaatiot. Nämä ovat asiakirjoja, joita ei luovuteta loppukäyttäjälle.

Yksi ryhmä käyttäjälle luovutettavia asiakirjoja on rakentamisen aikana pidettävien työmaakokousten ja viranomaistarkastusten ja -katselmusten pöytäkirjat, turvallisuussuunnitelmat, lukostokansiot sisältäen sarjoituskaaviot ja lukituspiirustukset ja loppukuvat. Muita käyttäjälle luovutettavia asiakirjoja on Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) ja rakentamismääräyskokoelman osa A4 mukaiset rakennuksen, laitteiden ja tuotteiden hoitoa, käyttöä ja ylläpitoa varten kootut ohjeet ja dokumentit. Käytännössä puhutaan huoltokirjasta. Ja asuinrakennuksen osalta asuintilojen käyttöohjeet, jotka ovat asuntokohtaiset, jolloin puutaan asukasohjeista.

5 Itselleluovutus

Itselleluovutus on yksi laadunvarmistuksen menettelytapana ja osa luovutusvaiheen menettelyä. Se tehdään sekä rakennus- että taloteknisistä töistä. Sen tarkoitus on edesauttaa lopputarkastuksen onnistumista virheettömästi ja on myös osa laadunvarmistusta. Aliurakoitsija tekee itselleluovutuksen omista töistään ennen työn luovuttamista omalle tilaajalleen. Havaitut puutteet ja virheet tulee kirjata itselleluovutusprotokollaan ja ne korjataan ennen vastaanottotarkastusta. Mikäli itselleluovutuksessa havaitut virheet ja puutteet eivät ole vakavia, niin yleiset sopimusehdot (YSE 1998 11.2 §) eivät velvoita urakoitsijaa dokumentoimaan niitä. (Junnonen 2010, 79.)

Rakennusteknisten töiden osalta virheet ja puutteet voivat olla systemaattisia ja esiintyä kaikissa tiloissa. Ne voivat myös olla satunnaisia eli myöhemmin tapahtuneita vahingoittumisia, virheellisiä työsuorituksia tai työaikana tapahtuneita unohduksia. Jos havaitaan ns. systemaattinen virhe, kannattaa korjaustoimenpiteet aloittaa heti, koska virheiden korjaus voi viedä aikaa. (Junnonen 2010, 79–80.)

Talotekniikan töiden osalta itselleluovutuksessa tarkastetaan, että laitteet ja asennukset on tehty oikein. Koekäytöillä ja säätötöillä varmistetaan, että laitteet ja järjestelmät toimivat ja mitataan säädöt. (Junnonen 2010, 80.)

Sähköurakoitsija tekee ennen käyttöönottoa sähköasennusten käyttöönottotarkastuksen. Tarkastuksessa tehdään silmämääräinen tarkastus ja sen lisäksi mittauksia ja testauksia. Tarkastuksesta laaditaan käyttöönottotarkastusprotokolla ja tarkastuksen tekijän on oltava sähköalan ammattihenkilö. (Tukes.)

Asuntorakentamisessa myös pääurakoitsija tekee itselleluovutuksen asuntojen osalta. Tämä tarkastuskierros vähentää asukkaiden tekemien tarkastusten virheiden ja puutteiden määrää. Myös rakennuksen yleiset tilat ja ulkopuoliset rakennelmat ja näkyvät rakenteet käydään läpi.

Käytännössä useissa rakennuksen tiloissa tulee tämän luovutuksen jälkeen vielä vahinkoja näkyviin (kolhut, naarmut) johtuen esimerkiksi järjestelmien säätö- ja mittaustöistä ja loppusiivouksesta. Näiden osalta yleinen käytäntö on, että vahingon aiheuttaja korjaa/korvaa aiheutuneen vahingon.

6 Tarkastukset

6.1 Valvojan tarkastukset

Rakennustyön valvoja tekee oman tarkastuskierroksen asunnoissa ja yleisissä tiloissa ja laatii havainnoistaan puutelistan. Listan puutteet ja virheet korjataan ennen asukastarkastuksia. Valvoja osallistuu myös muiden urakoitsijoiden tarkastuksiin, toimintakokeisiin ja viiranomaisten tarkastuksiin.

6.2 Talotekniikan toimintatarkastukset ja säädöt

Talotekniikan osalta tulee urakoitsijoiden tehdä tarkastuksia ja testauksia työvaiheiden ja järjestelmien valmistumismahdollisuuksien mukaan. Urakoitsijat yhdessä pääurakoitsijan kanssa laativat alustavan toimintakoesuunnitelman, jota tarkennetaan rakennuttajan johdolla tarkastuksen edetessä. Tarvittaessa on hyvä pyytää myös talotekniikan suunnittelijoiden (LVIS-suunnittelijat) kommentteja toimintatarkastuksista.

RT 10-11301 kortin mukaan on tärkeää myös huomioida rakennusautomaatiourakoitsijan (RAU) rooli eri järjestelmien rajapinnoissa ja varsinkin käytännön koordinoinnissa. Tällä tehtäväkokonaisuudella on tärkeä vaikutus laadukkaan toteutuksen onnistumiseksi.

Laitteiden asianmukaisen toiminnan ja asumismukavuuden ylläpitämiseksi LVIS-laitteiden aiheuttamat melutasot mitataan. Ratu S-1215 ohjeistuksessa on määritelty melua aiheuttaviksi laitteiksi esimerkiksi hissi, vesi- ja viemärlaitteet, kompressorit, ilmanvaihtolaitteet sekä jäähdytys- ja lämmityslaitteet. Myös keskuspolynimuri, yhteispesulan pesukone, linko ja mankeli luetaan näihin kuuluvaksi.

Edellä mainittujen laitteiden äänitasoa mitattaessa tulee tarkistaa, että ympäristö on ääniosuhteiltaan tulevaa käyttöolotilannetta vastaava, ikkunat ja ovet on suljettu. Talotekniikan osalta on huomioitava, että kaikki pölyävät työvaiheet on päätetty ennen kuin aloitetaan toimintatarkastukset tai -kokeet. LVI-järjestelmien tiiveysmittaukset ja painekokeet tulee olla tehtynä, jotta toimintatarkastukset voidaan aloittaa. (RT 10-11301, 2018.)

Urakoitsijoiden säätöjen jälkeen valvoja ja LVIS-suunnittelijat tarkistavat ja hyväksyvät mitaustulokset. Mittaustulokset dokumentoidaan ja ne ovat osa luovutusaineistoa. (RATU S-1229, 2011.)

RT 10-11301 ohjeistuksen mukaan tulee huomioida, että LVISA-suunnittelijoiden teknisen laskennan avulla saamien säätöarvojen ja sallittujen raja-arvojen mahdollisiin poikkeamiin tarvitaan rakennuttajalta erityishyväksyntä.

6.3 Järjestelmien tarkastukset

Asuinrakennuksissa tulee olla paloilmoitinjärjestelmä, jolla valvotaan mahdollista palotilaa ja voidaan suorittaa automaattisesti tai manuaalisesti sammutus- tai sulkutoimenpiteitä. Järjestelmien suunnittelussa ja asennuksessa otetaan huomioon viranomaisten ja vakuutusyhtiöiden määräykset ja ohjeet. (TalotekniikkaRYL 2002, osa 2, 252.)

Asuinrakennuksiin tulee asentaa myös savunhallintajärjestelmä, joka poistaa tai siirtää savun rakennuksen ulkopuolelle joko painovoimaisesti tai koneellisesti. Järjestelmän laitteet ja varusteet tulee olla Pelastuslain (379/2011) pykälän 12 mukaisesti olla toimintakunnossa ja huollettuja sekä tarkastettuina asianmukaisesti. (RT 103310, 2020.)

Savunpoistoluukkujen avulla saadaan savu poistumaan tilasta painovoimaan perustuen. Niiden sijoittelussa on otettava huomioon vakuutusyhtiöiden vaatimukset. Niiden tulee olla murtosuojattuja ja katoille sijoitetuissa luukuissa tulee olla putoamissuojat. (TalotekniikkaRYL 2002, osa 1, 272.) Paloviranomaiset määräävät luukkujen asennustavan. Luukkujen aukaiseminen voi tapahtua automaattisesti sähköön, kaasun tai jousikoneiston avulla. (TalotekniikkaRYL 2002, osa 2, 161.)

Autohalleissa voidaan TalotekniikkaRYL 2002 osa 1:n mukaan käyttää luukkujen sijaan koneellisia savunpoistopuhaltimia, savunpoistokanavia ja näihin asennettuja savupeltejä.

Paloviranomainen määrittelee puhaltimien tarpeen ja sijainnin. Sijoittelussa huomioidaan, ettei tulipalo estä puhaltimen käyttöä ja että palokunnalla on mahdollisuus käynnistää puhallin rakennuksen ulkopuolelta. (TalotekniikkaRYL 2002, osa 2, 160–161.)

Muita asuinrakennuksessa olevia ja toisiinsa kytkettyjä järjestelmiä on esimerkiksi turvavalaistusjärjestelmä, poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmä, erilaiset kulunvalvonta- ja murtoilmaisujärjestelmät. Myös hissit, ilmanvaihto- ja rakennusautomaatiojärjestelmät luetaan näihin järjestelmiin. (RT 103310, 2020.)

Järjestelmien kuvaus ja toiminta esitetään toimintaselostuksissa ja -kaavioissa. Testaus tehdään erillisen testaussuunnitelman mukaisesti ennen rakennuksen käyttöönottoa. Pelastusviranomainen tekee tarkastuksen ennen käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeen kunnossapito- ja ylläpitotestauksia tulee suorittaa vähintään kerran vuodessa ja niistä laaditaan raportti, josta ilmenee mm. laitteiston toimintakunto, kunnossapito-ohjelman ja suoritettujen huoltojen asianmukaisuus. (RT 103310, 2020.)

Järjestelmän suunnitelmien mukainen toimivuus on ensimmäisen kerran varmistettu vastaanoton yhteydessä kohteeseen ja järjestelmään laaditun testaussuunnitelman mukaisesti. Testaussuunnitelmaa on suositeltavaa hyödyntää myös järjestelmän toimivuuden

varmistavan kunnossapidon testauksissa. Koska järjestelmän testaus vastaanottovaiheessa tehdään yleensä ennen rakennuksen käyttöönottoa, testaussuunnitelma ei välttämättä sovellu käytettäväksi sellaisenaan käyttöönotetussa rakennuksessa (RT 103310, 2020).

6.4 Kaukolämpö

Suomessa on asuinrakennusten yleisin lämmitysmuoto kaukolämpö. Rakennus liitetään kaukolämpöverkkoon kaukolämmön tuloputkella ja paluuputkessa se palautuu takaisin tuotantolaitokselle. Rakennuksen sisällä on lämmönjakohuone, jossa sijaitsee lämmönjakokeskus. (LVI 10-10398, 2006.)

Laitteiden suunnittelu ja toteutus laaditaan niin, että kaikissa rakennuksen tiloissa saavutetaan kaikissa olosuhteissa hyvä sisäilma, tasainen huonelämpötila ja taataan lämpimän veden saanti. Myös laitteiden käyttöön ja hoitoon tulee kiinnittää huomiota energiatehokkuuden saavuttamiseksi. (LVI 19-10400, 2006.)

Rakennus liitetään lämpöverkkoon, kun vesikatto ja ikkunat on asennettuna. Ennen käyttöönottoa tehdään mittauskeskuksen käyttöönottotarkastus, jossa todennetaan, että laitteet ja asennukset täyttävät lain ja standardien vaatimukset. Tarkastuksessa on mukana LV-urakoitsija ja kaukolämpöyhtiön suunnittelija tai tarkastaja. Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja. (Energiateollisuus, kaukolämmön mittaus suositus K13.)

6.5 Väestönsuoja

Asuinrakennuksiin (uudiskohde) tulee rakentaa oma väestönsuoja joko rakennuksen yhteyteen tai enintään 500 metrin päähän tästä. Rakennusluvan myöntäjä voi myös sallia pelastusviranomaista kuultuaan, rakennettavaksi kahta tai useampaa rakennusta varten yhteisen väestönsuojan. Tässä tapauksessa suoja tulee rakentaa viiden vuoden kuluessa ensimmäisen rakennuksen osittaisesta loppukatselmuksesta. Perustelluista syistä myös myöhemmin ja jos poikkeus ei heikennä olennaisesti suojautumismahdollisuuksia. (Pelastuslaki 379/2011.)

Pohjanmaan pelastuslaitoksen laatiman väestönsuojan yleisohjeen mukaan suojaluokkaan S1 teräsbetonisuojaan laitteita on ilmanvaihtolaitteisto putkistoineen, ylipainemittari, ylipaineventtiili, vesipiste varusteineen, lattiakaivo, viemäri-, lämpö- ja vesijohdon sulkuventtiilit, sirpalesuojat oville, luukuille ja venttiileille, tarvittavat mahdollisuudet sähköasennuksille, antenni- ja puhelinpiste, hätäpoistumiskäytävä sekä asianmukainen väestönsuojan ovi ja luukku.

Ohjeessa mainitaan myös tarvittava varustus. Näitä ovat merkitsemiskilvet/opastetarrat, sulkutelta ST-1 tai sulkuhuone, kuivakäymälä/komero varusteineen (1 kpl/20m²), varavesisäiliö, jäteastia, lukollinen suojahäkki iv-laitteiston ympärillä. (Pohjanmaan pelastuslaitos.)

Väestönsuojan toimittaja/urakoitsija suorittaa väestönsuojan painekokeet, testaa IV-laitteiston toiminnan ja laatii näistä tarkastuspöytäkirjan.

Normaalioloissa väestönsuojaa käytetään yleensä irtainvarastotilana tai ulkoiluvälinevarastoina. Lain mukaan se tulee saada väestösuojakäyttöön 72 tunnin kuluessa. Väestösuoja ja siellä olevat väestönsuojeluvälineet ja -laitteet on huollettava säännöllisesti, jotta edellä mainittu 72 tunnin sääntö toteutuu myös niiden osalta.

6.6 Sähkön varmennustarkastus

Asuinkerrostaloille pitää tehdä käyttöönottotarkastuksen lisäksi sähkön varmennustarkastus. Varmennustarkastuksen teettäminen valtuutetulla tarkastajalla tai tarkastuslaitoksella on sähköurakoitsijan vastuulla. Tarkastuksessa tarkistetaan käyttöönottotarkastuspöytäkirja ja varmistetaan pistokokeilla asennusten turvallisuus. Tarkastuksesta laaditaan tarkastustodistus ja pääkeskukseen kiinnitetään tarkastustarra. Tarkastustodistus tulee säilyttää vähintään 10 vuotta. (Tukes.)

6.7 Lämpökuvaukset ja tiiveysmittaus

Lämpökuvauksen avulla saadaan selville eri rakenteiden lämpötekniinen kunto, lämmöneristyskerroksen toimivuus ja rakenteellinen tiiviys (ilmanpitävyys). Sen avulla voidaan selvittää myös pintojen pintalämpötilaeroja. Pääsääntöisesti kuvaus tehdään rakennuksen sisäpuolelta. Kuvaus voidaan tehdä myös ulkopuolelta tai esimerkiksi ullakolta päin eli lämmöneristyskerroksen kylmältä puolelta. Pinnan lämpötilajakauma näkyy lämpökuvassa väreillä. (Ratu 1215-S 2006, 29.) Mikäli kohteen luovutus ei ole talviaikaan, ei lämpökuvasta ole järkevää suorittaa, koska lämpötilaerot ovat pieniä. Lämpökuvaukseen kannattaa tehdä seuraavalla kylmällä kaudella.

Tiiveysmittauksen avulla mitataan rakennuksen ilmanvuotolukua eli ilmatiiveyttä. Ilmatiiveys vaikuttaa suoraan rakennuksen energiankulutukseen sekä myös asumisviihtyvyyteen. Rakennuttaja valitsee rakennuksen sisäilmastoluokan jo hankkeen alussa. Asuntorakentamisessa pyritään luokkaan S2 tai jopa S1. Mittauksessa tulee olla mukana vähintään 20 % koko huoneistomäärästä ja mittaus suoritetaan näistä huoneistokohtaisesti. Ja tuloksen tulee olla alle 1 m³/h, ulkovaippa-m². Energiatodistuksen päivitystä varten ilmanpitävyys mitataan koko rakennuksesta tai porrashuonemittauksena. (RT 07-11299, 2018.)

6.8 Asukastarkastukset

Asuntokauppalain mukaan osakkailla on oikeus tarkastaa asuntonsa ennen viimeisen 10 prosentin kauppahintaerän maksamista. Tarkastuksessa osakas tarkastaa, että huoneisto vastaa laadun ja laitteiden osalta sitä mitä hän on ostanut. Osakas ei välttämättä tiedä mitään rakentamisesta tai rakenteista, mutta tarkastus suoritetaan pintapuolisesti, rakenteita ei pureta eikä rikota. Rakentajan edustaja voi olla tarkastuksessa mukana ja vastata osakasta arveluttaviin kysymyksiin tarkastuksen, rakenteiden ja laitteiden osalta.

Osakas kirjaa ylös havaitsemansa virheet ja puutteet. Näitä voivat olla esimerkiksi naarmut, halkeamat tai kolhut seinissä, parketeissa, laatoituksessa, vääränlaiset kodinkoneet, pintamateriaalit tai puutteet kalustetoimituksissa.

Käytännössä asukastarkastuksia järjestetään kaksi ennen avaintenluovutusta. Ensimmäisen tarkastuksen jälkeen urakoitsijalla on yleensä 2–3 viikkoa aikaa korjata osakkaan kirjaamat virheet ja puutteet. Toisella tarkastuskierroksella, josta usein käytetään nimitystä muuttotarkastus, osakas käy asunnon läpi uudelleen ja tarkastaa, että aiemmin hänen kirjaamansa virheet ja puutteet on hoidettu kuntoon. Tästä tarkastuksesta on tärkeää saada ostajalta nollavirhekuittauslista. Allekirjoitettu, hyväksyty lista kannattaa dokumentoida ja verrata sitä myöhemmin tehtävään vuositarkastuslistaan. Näin pystytään todentamaan asunnaikana ilmentyneet virheet, jotka eivät velvoita rakentajaa korjausvastuuseen.

Yrityksessämme on otettu käytännöksi, että osakkaat voivat työmaalla tutustua tarkastuksen aikana Rakennustiedon oppaaseen ”Uuden asunnon laatu – Rakennustekniikka”. Oppaasta käy selvästi ilmi, miten asunto tarkastetaan. Siinä kerrotaan mitä tarkoittaa hyvä rakennustapa ja rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Selvennetään muun muassa käsitteitä tarkasteluetaisyys, normaalivalaistus, oleskeluvyöhyke, pinnan kelpoisuuden osoittaminen huomioiden poikkeamat (toleranssit) ja mitä tarkoittaa huonekäsite. Edellä mainittujen asioiden sisäistäminen vaikuttaa suuresti ”ei rakennusalan ammattilaisen” tekemien virhe- ja puutemerkitöjen vähenemiseen

7 Viranomaistarkastukset

7.1 Viranomaisten ennakkotarkastukset (rakennusvalvonta, pelastus/paloviranomainen)

Pääurakoitsija on velvollinen huolehtimaan siitä, että rakennusluvan mukaiset viranomais-tarkastukset tulee suoritetuksi ennen rakennusvalvonnan käyttöönottotarkastusta tai loppukatselmusta. Näitä tarkastuksia on KVV- ja IV loppukatselmus, palotarkastus, mahdollinen terveystarkastus, hissi- ja VSS-tarkastus. (RT-11301, 2018.)

Maankäyttö- ja rakennuslain pykälässä 150 a todetaan, että rakennusvalvontaviranomai-nen voi määrätä tehtäväksi myös muita tarkastuksia rakennustyön aikana, jos niiden katso-taan olevan tarpeellisia lupamääräysten, suunnitelmien tai rakentamissäännösten ja -mää-räysten valvomiseksi. RT-11301 ohjeistuksen mukaan viranomaisen teettämiin ulkopuoli-siin tarkastuksiin tulee olla rakennuttajan ja ulkopuolisen tahon hyväksyntä.

Sähköurakoitsijan tulee huolehtia, että sähkölaitteistojen käyttöönottotarkastus ja varmen-nustarkastus, mahdollinen palonilmaisulaitteisto sekä turva- ja merkkivalojärjestelmät on tarkastettu. Sammutuslaitteistojen ja savunpoistojärjestelmien osalta näiden toimit-taja/asentaja vastaa erillistarkastusten suorittamisesta. (RT-11301, 2018.)

7.2 KVV- ja IV loppukatselmus

LVIA-urakoitsija hoitaa yhteyden viranomaisiin työvaiheittain, joiden tarkastuksia ja hyväk-syntää laitteistot ja järjestelmät edellyttävät. Nimetty KVV-työnjohtaja täydentää urakan ai-kana KVV-työn tarkastusasiakirjaa, johon merkitään suoritettut tarkastukset, katselmukset. (RT-11301, 2018.)

IV-osalta rakennusvalvonnalle luovutetaan IV-työn tarkastusasiakirja, jota nimetty IV-työn-johtaja on täydentänyt urakan kuluessa vaaditut tarkastukset ja hyväksynyt. Tarkastus-asiakirjat liitteineen luovutetaan rakennusvalvontaan arkistoitavaksi. Kaupungeilla on käy-tössään useasti sähköinen järjestelmä, esim. www.lupapiste.fi, jonka kautta yhteydenpito viranomaisiin hoituu koko hankkeen ajan. (RT-11301, 2018.)

7.3 Palo- ja VSS-tarkastus

Palotarkastus ennen käyttöönottotarkastusta on uudiskohteessa erityinen palotarkastus, jonka suorittaa paloviranomainen. Tarkastus koskee rakennusta ja sen ympäristöä. Tar-kastuksessa käydään läpi pelastustiet ja varatiejärjestelyt, savunpoistojärjestelmät,

paloilmoitin/-varoitinjärjestelmät, IV- ja sähkölaitteistojen asennukset ja merkinnät, alkusammutuskalusto, palo-osastointi ja pelastustoiminnan työturvallisuuden toteutuminen.

Väestönsuojan osalta tarkistetaan GSM-verkon kuuluvuus, laitteet, varusteet ja VSS-suojaan tuloreitin opastus. Paloviranomainen tarkastaa myös tiiveys- ja painekoe sekä käyttöönottotarkastuksen pöytäkirjojen asianmukaisen laadinnan. Lisäksi tarkastetaan savunpoiston opastus ja että hätäpoistumistien suojaluukku on kytketty auki -asentoon. (Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos, Menetelmäohje.)

Pelastusviranomainen tarkastaa ja hyväksyy tilat käyttöönotettaviksi. Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja.

7.4 Hissitarkastus

Uudet hissit tulee tarkastaa ennen käyttöönottoa, että vaatimukset ja turvallisuus täyttävät hissidirektiivin 2014/33/EU vaatimukset.

Hissitarkastuksia voivat suorittaa Euroopan komission hyväksymät laitokset.

Tarkastuksen jälkeen hissien toimittaja kiinnittää hissiin CE-merkinnän ja antaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen, jolla toimittaja vakuuttaa, että hissi on direktiivin mukainen. (Tukes.)

7.5 Katutarkastus

Katualueelle, muulle yhteiselle alueelle, kunnallistekniikalle tai vastaaville laitteille ei saa aiheutua haittaa rakennushankkeesta. Vastaavan työnjohtajan on ryhdyttävä toimiin mahdollisten vahinkojen välttämiseksi tai korjaamiseksi. (MRA 83 §.)

Rakennusvalvontaviranomainen voi jo rakennuslupavaiheessa määrätä työmaan aitaamista, suojaamista vahinkojen välttämiseksi katualueella tai naapuritonttien osalta.

7.6 Osittainen lopputarkastus eli käyttöönottokatselmus

Käyttöönottokatselmus suoritetaan rakennusvalvontaviranomaisen toimesta, kun rakennushankkeeseen ryhtyvä on ilmoittanut viranomaiselle, että luvanmukainen hanke on valmis, tarvittavat katselmukset ja tarkastukset on tehty, tarkastusasiakirja on toimitettu rakennusvalvontaan, käyttö- ja huoltokirja-aineisto on valmis ja luovutettavissa käyttäjälle. Käyttöönottokatselmuksessa rakennusvalvontaviranomainen antaa rakennukselle käyttöönottoluvan. (MRL 150§.)

Käyttöönottolupa voi olla myös ehdollistettu eli osittainen käyttöönotto. Tällöin rakennustyöt saavat olla vähäisessä määrin keskeneräiset ja rakennus tai sen osa täyttää edellä mainitut edellytykset ja on turvallinen, terveellinen ja käyttökelpoinen. Myös Ympäristöministeriön asetukset voivat asettaa tarkempia säännöksiä. (MRL 153 a §.)

Loppukatselmus haetaan rakennusluvan voimassaoloaikana ja tämä koskee myös osittaista käyttöönottoa. Katselmukseen osallistuu rakennustarkastaja, rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän nimeämä edustaja ja vastaava työnjohtaja. Myös suunnittelijoiden ja LVIS työnjohtajien on oltava läsnä, jos katsotaan, että tarvitaan asiantuntijalausuntoja. (MRL 150§.)

Kun rakennuskohde kuuluu asuntokauppalain piiriin, tulee rakennusvalvontaviranomaiselle esittää katselmuksessa todistus suorituskyvyttömyysvakuudesta. (AsKL 23.9.1994/843 2 luku 19 §; 4 luku 3 a §.) Rakennusvalvontaviranomaisen tulee ilmoittaa puuttuvasta todistuksesta Kilpailu- ja kuluttajavirastolle.

8 Vastaanottotarkastus/luovutus

8.1 Luovutus As oy:lle

Vastaanottotarkastus pidetään ennen varsinaista käyttöönottotarkastusta. Vastaanottotarkastuksessa käydään läpi kohteen suunnitelmat ja työn laatu verraten niitä työselostuksiin ja urakkasopimuksiin.

Urakoitsijat luovuttavat urakkansa täysin valmiina pääurakoitsijalle. Tämän jälkeen rakennuttaja tarkastaa kohteen ja luovuttaa sen tilaajalle eli asunto-osakeyhtiölle. (Ratu S-1229, 2011.)

Tarkastukseen osallistuvat LVISA- urakoitsijat ja -suunnittelijat, pääurakoitsija ja -suunnittelija ja rakennustyön valvoja. Mukana on myös asumisaikainen isännöitsijä, joka edustaa käyttäjää.

Vastaanottotarkastuksesta laaditaan pöytäkirja. Pöytäkirjasta ja sen liitteistä käy ilmi urakoitsijoiden viranomaiskatselmuksissa todetut virheet ja puutteet. Pöytäkirjaan voidaan merkitä myös valvojan ja asukkaiden havaitsemat virheet, jotka ovat vielä avoimina. Kaikki virheet ja puutteet tulee korjata ennen kuin hanke voidaan hyväksytysti vastaanottaa. Tarkastuksessa sovitaan yhteisesti jälkitarkastusajankohdasta.

8.2 Käytönopastus huollolle

Yhdessä valitun huoltoyhtiön kanssa urakoitsijat käyvät läpi rakennuksen eri järjestelmät ja niiden käyttö- ja huolto-ohjeet (Ratu S-1229, 2011). Tämä opastusvaihe on erittäin tärkeä taloyhtiön laitteiden, koneiden ja rakenteiden elinkaaren ylläpitämiseksi.

Huoltoyhtiön on tärkeää ymmärtää eri talotekniikkajärjestelmien ja huoneistolaitteiden vaikutus esimerkiksi hyvän sisäilmaolosuhteen ja energiatehokkuuden saavuttamiseksi sekä toimintaohjeet ongelmatilanteiden varalle (RT 10-11301, 2018).

8.3 Huoltokirja

Rakennuttajan vastuulle kuuluu asianmukaisen käyttö- ja huolto-ohjeen laadinta käyttäjälle eli taloyhtiölle. Yleensä työmaaorganisaatio kokoaa tiedot urakoitsijoilta, joiden urakkasopimuksiin on kirjattu velvollisuus toimittaa tarpeelliset tiedot pääurakoitsijalle ennen urakan vastaanottoa.

Käyttö- ja huolto-ohjeista käy ilmi kiinteistön lähtötiedot silmällä pitäen hoitoa, huoltoa ja kunnossapitoa. Materiaalista selviää myös halutut käyttöikätaavoitteet, kunnossapitajaksot,

tarvittavat tehtävät ja ohjeet sekä asukkaille että tilojen käyttäjille unohtamatta riittäviä työturvallisuus ja terveystietoja (RATU S-1229, 2011). Huoltotoimenpiteiden kirjaaminen on erittäin tärkeää todistusaineistoa mahdollisia myöhemmin elinkaaren aikana ilmeneviä ongelmatilanteita varten.

8.4 Asukaskansiomateriaali

Asuntokauppalaissa määrätään myyjän antamaan ostajalle tarpeelliset tiedot huoneistoon liittyvistä laitteista ja materiaaleista sekä niiden käytöstä ja hoidosta. Näitä on esimerkiksi huoneistokohtaisen ilmanvaihdon ja lämmitysjärjestelmän käyttöohje, erityiset pintamateriaalit, ripustusohjeet vaativiin rakenteisiin (betoni, kipsilevy).

Jokaiseen asuntoon kootaan asukaskansiomateriaali huomioiden mahdolliset asukkaan tekemät asukasmuutokset ja materiaalivalinnat, jotka poikkeavat vakiotuotteista. Kansion materiaaleja kannattaa alkaa keräämään jo rakentamisaikana työmäärän ja kiireen helpottamiseksi. Kansioon on hyvä koota myös yhteystiedot isännöitsijän, huollon ja rakentajan osalta. Laitteiden takuutodistukset ja huoltoliikkeiden yhteystiedot on hyvä liittää kansioon ja yleensäkin ohjeistus reklamaatioiden osalta. Myös Kiinteistöliiton laatima vastuunjako- taulukko on hyvä liittää aineistoon. Näin osakas pystyy helposti tarkistamaan omaan kunnossapitovastuuseen kuuluvat alueet.

8.5 Luovutusaineisto

Luovutusaineistoon liitetään edellä mainittujen huoltokirja- ja asukaskansiomateriaalien lisäksi työmaan kokoamat rakentamisaikaiset kokous- ja tarkastuspöytäkirjoista, työmaapäiväkirjat, lukostotiedot ja loppukuvat.

Asuntokauppalain 2 luvun 4 a §:n mukaan turva-asiakirjojen säilyttäjän tulee luovuttaa käyttäjälle perustajaosakkaan asettamat turva-asiakirjat rakentamisvaiheen päätyttyä.

Käytännössä näiden lisäksi myös muun muassa rakentamisaikaiset yhtiökokousten ja hallituksen kokousten pöytäkirjat, yhtiöjärjestys, kaupparekisteriote, liittymissopimukset, mahdolliset rakennusaikana tehdyt rasisussopimukset, rakentamisajan kirjanpito ja luovutustase kuuluvat luovutettaviin asiakirjoihin.

8.6 Takuu aika

Asuntorakentamisessa perustajaurakoitsijan vastuu rakentamisesta perustuu lakiin. Takuukäsitettä käytetään vain, jos tuotteen ominaisuuksista vastataan laajemmin kuin laissa on

määritelty. Asuntorakentamisessa tämä tulee käyttöön esimerkiksi vesikattojen ja erilaisten laitetakuiden muodossa.

Asuntokauppalain 4 luvun 18§ mukaan myyjän tulee järjestää vuositarkastus 12–15 kuukauden päästä rakennusvalvonnan hyväksymästä käyttöönotosta. Ennen vuositarkastuskokousta asukkaat laativat omat virhe- ja puutelistansa asuntojen osalta ja yhtiön asumisaikainen hallitus yhteisten tilojen osalta. Reklamaatiot kootaan yhteen ja käydään hallituksen kanssa läpi varsinaisessa vuositarkastuskokouksessa. Kokouksesta laaditaan pöytäkirja ja se toimitetaan jokaiselle osakkaalle tarkastettavaksi ja kommentoitavaksi hallituksen laatiman listauksen ja osakkaan oman listan kanssa. Kommentointiaika on 3 viikkoa pöytäkirjan tiedoksisaannista. Reklamaatiot tulee korjata kohtuullisessa ajassa. Edellä mainitun 3 viikon kommentointiajan umpeuduttua rakentaja ei ole enää velvollinen korjaamaan uusia osakkaiden tai hallituksen ilmoittamia virheitä tai puutteita. On kuitenkin tärkeää huomioida, että tämän vuositarkastuksen pitämällä ei myyjä vapaudu vastuustaan myöhemmin ilmenevien piilevien virheiden osalta. (Vanhala & Palviainen 2008, 73.)

Aliurakoitsijoiden osalta asuntorakentamisessa käytetään YSE:n mukaista takuuaikaa 2 vuotta + 3 kuukautta työurakan valmistumisesta.

Vuositarkastuksen yhteydessä olisi talotekniikan osalta suositeltavaa laadunvarmistuksen näkökannalta järjestää toimivuustarkastus. Tarkastuksessa käytäisiin läpi huoltoyhtiön havainnot ja kokemukset rakennuksen järjestelmien toimivuudesta. Toimivuustarkastuksen koollekutsujana toimisi rakennuttajan edustaja ja TATE-valvoja keräisi käytönaikaiset kokemukset ja huomiot sekä hälytyshistorian (vähintään kahden viikon ajalta) ja laatisi yksilöidyn yhteenvetoraportin. Raportista kävisi ilmi myös muutos- ja korjaustoimenpiteet vastuuhenkilöineen. Toimivuustarkastus kirjattaisiin yhdeksi maksueräksi jo urakkasopimuksen laatimsvaiheessa. (RT 10-11301, 2018.)

Käytännössä taloyhtiöiden hallitukset ja osukkaat puhuvat rakentajan 10 vuoden takuusta tai 10-vuotistarkastuksesta. Tätä ei kuitenkaan mainita oikeuskäytännöissä eikä myöskään asuntokauppalaisissa. 10 vuoden ajanjakson alkamisen osaltakin on erilaisia laskemistapoja. 10 vuoden aikaa voidaan laskea soveltaen lakia velan vanhenemisesta, jolloin se olisi urakkasuorituksen vastaanottaminen. Mutta jos vastaanottotarkastusta ei pidetä, niin laskeminen alkaisi kohteen käyttöönottopäivästä (KKO 1982 II 35). KKO on myös ratkaisussaan 30.12.1997 Dnro 95/1439 katsonut 10-vuoden vastuun alkaneen hallinnonluovutuskokouksesta. Yleensä nämä "10-tarkastuksen" virheet liittyvät taloyhtiön vastuulle, harvemmin osakkaan huoneistossa havaittuun virheeseen. Monet taloyhtiöt järjestävät tämän tarkastuksen ja kutsuvat sinne myös monesti rakentajan edustajan mukaan tai ainakin toimittavat reklamaatiolistan havaituista virheistä ja puutteista. Rakentajalla ei ole velvollisuutta korjata

näitä havaintoja. Korjausvastuu koskee vain piileviä virheitä. (Vanhala & Palviainen 2008, 87.)

Käsittelen tähän lukuun liittyviä toimenpiteitä tarkemmin opinnäytetyön liitteessä, koska tähän vuositarkastukseen liittyy vahvasti perustajaurakoitsijan asettamien rakentamisvaiheen ja rakentamisvaiheen jälkeisen vakuuden vapauttamiset. Varsinkin rakentamisvaiheen vakuusarvo on huomattava kustannuserä perustajaosakkaalle ja sen vapautuminen on tärkeää.

9 Yhteenveto ja pohdinta

Viimeistely- ja luovutusvaiheen sujuminen ja onnistuminen on koko hankkeen näkökannalta erittäin suuressa roolissa. Tämän vaiheen aikataulun onnistunut laadinta, urakoitsijoiden sitouttaminen annettuun aikatauluun edesauttavat halutun lopputuloksen saavuttamiseksi.

Näen erittäin tärkeänä, että hankkeen lopuksi käytäisiin rakennuttajan näkökulmasta avoimesti läpi asioita, jotka eivät ole sujuneet hyvin. Mietittäisiin, mitä seuraavassa hankkeessa voitaisiin tehdä toisin. Tarkastelulla saavutettaisiin kustannussäästöjä ja mahdollisesti myös aikatauluvirheet vähenisivät. Päästäisiin lähemmäs niin sanottua nollavirheluovutusta. ’

Omasta mielestäni nollavirhesuoritus on mahdoton ajatus, koska rakentajat, urakoitsijat ja asukkaat ovat ihmisiä. Meillä jokaisella on omat mielipiteemme ja näkemyksemme asioista. Rakentajat ja aliurakoitsijat noudattavat lakeja, asetuksia ja säännöksiä ja ne asettavat näihin mielipide- tai näkemuseroihin raamit. Asennustapojen ja tuotteiden annetut toleranssit saattavat olla asukkaalle epäselviä ja aiheuttaa turhia näkemuseroja. Yksi yleinen puheenaihe asukkaiden ja urakoitsijoiden kanssa on käsite hyvä rakentamistapa. Sitä ei määritellä missään sanatarkasti, vaan se muodostuu laeista, asetuksista ja ohjesäännöistä.

Omassa työssäni olen paljon tekemisissä rakentamisvaiheen ja rakentamisvaiheen jälkeisten vakuuksien kanssa. Rakennusmestariopintojen työharjoittelujen aikana huomasin, että työmaalla työskentelevillä ei välttämättä ole tietoa asuntorakentamisessa virheiden ja puutteiden vaikutuksesta edellä mainittujen vakuuksien vapauttamiseen.

Perustajaosakkaalla voi olla sidottuna omaa pääomaa näihin vakuuksiin jopa 1–2 miljoonaa euroa riippuen hankkeen koosta. Jos hallinnan- tai hallinnonluovutusvaiheessa ilmenee paljon korjaamattomia virheitä ja puutteita, niin asukkaat ja asumisaikaiset hallitukset eivät myöskään vapauta rakentamisvaiheen vakuuttaan. Tämä vaikuttaa ja vaikeuttaa seuraavien hankkeiden aloittamista, varsinkin pienten ja keskisuurten yritysten osalta, koska pääomaa ei vapaudu.

Toinen havaitsemani asia on, että aliurakoitsija saattaa vähätellä ilmoitettua virhettä tai puutetta ja viivästyttää korjausta. Tämä viivästely vaikuttaa paitsi vakuuksien vapautumiseen myös valitettavasti perustajaosakkaan tai pääurakoitsijan imagoon, koska he ovat ensimmäinen ja tuttu kontakti käyttäjään nähden.

Rakentamisen aikana suurin osa rakenteista jää piiloon ja näin ollen laadun todentaminen kuvin ja tarkastusasiakirjoin on tärkeää. Tässä opinnäytetyössä käsitellyt urakka- ja työsuoritukset jäävät pääosin näkyviin, mutta niidenkään dokumentointia ei saa vähätellä.

Dokumentoinnin tärkeys korostui kaikkien urakoitsijoiden työsuoritusten osalta. Ja olisi toivottavaa, että myös aliurakoitsija ymmärtäisivät tämän dokumentoinnin tärkeyden.

Urakkasopimuksien kirjausten tarkentaminen, dokumentointiasiakirjojen yksilöiminen ovat kehityskohteita opinnäytetyön tilaajan toimintatavoissa. Nämä kehityskohteet ovat tulleet esille osittain kantapään kautta hankkeiden siirtymisen myötä pääkaupunkiseudulle ja sen kehyskuntiin.

Aiemmin hankkeita on toteutettu Kymenlaaksossa ja Etelä-Savossa, jossa urakoitsijat ovat olleet samoja kohteesta toiseen ja toimintatavat tuttuja kaikille osapuolille. Pääkaupunkiseudulla ja sen kehyskunnissa urakoitsijoita on enemmän. Urakoitsijat valitaan useimmiten tarjoushinnan perusteella ja tällöin ei välttämättä hinta ja laatu kohtaa parhaan tuloksen saavuttamiseksi. Työmoraali on muuttunut vuosien aikana ja se valitettavasti heijastuu myös laatuun. Ei olla enää ylpeitä siitä omasta kädenjäljestä, ollaan vain töissä.

Teknisten järjestelmien kehittyminen nopeasti viimeisen kymmenen vuoden aikana myös vaikuttaa viimeistely- ja luovutusvaiheen sujuvuuteen. Suunnittelijat ja urakoitsijat joutuvat opettelemaan kaiken aikaa uutta tekniikkaa ja niiden yhteensovittamista. Tämä saattaa pahimmassa tapauksessa viivästyttää aikataulua, jos ei osata ennakoida mahdollisia riskikohtia. Monissa rakennushankkeissa on otettu käyttöön 3D-mallinnusohjelmat ja uskon, että niiden yleistyminen edesauttaa myös viimeistely- ja luovutusvaihetta. Monet ongelmakohdat voidaan selvittää jo aikaisemmassa vaiheessa.

Opinnäytetyön tekeminen vahvisti omia ajatuksiani laadunvarmistuksen tärkeydestä ja opetti aikataulutuksen tärkeydestä ja oikeellisuudesta hyvään lopputulokseen pääsemiseksi. Toivon, että laatimani esimerkkiohjeistus auttaa työmaita käytännössä ja että voimme yhdessä työmaahenkilöiden kanssa jatkaa sen työstämistä.

Lähteet

Asuntokauppalaki 843/1994. FINLEX. Viitattu 8.3.2022. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940843>

Energiateollisuus. Suositus K13/2008. Kaukolämmön mittaus. Viitattu 8.3.2022. Saatavissa www.energija.fi/files/589/SuositusK13_2008_KL-mittaus.pdf

Hissidirektiivi 2014/33/E. Viitattu 1.3.2022. Saatavissa <https://tukes.edilex.fi/sv/eu-lainsaadanto/32014L0033/fi>

Junnonen, J. 2010. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta. Helsinki 2010. Suomenrakennusmedia Oy

Laki pelastustoimen laitteista 10/2007. Viitattu 8.3.2022. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070010>

LVI 10-10398. 2006. Kaukolämmitys. Saatavissa <https://www.rakennustieto.fi/>

Länsi-Uudenmaan Pelastuslaitos. Ohje vastaaville työnjohtajille erityistä palotarkastusta varten. Viitattu 13.3.2022. Saatavissa

<https://pelastustoimi.fi/documents/25266713/61275058/Vastaavan+ty%C3%B6njohtajan+ohje+160514.pdf/a2a4b895-5a2f-5edc-c68b-80450abf4dc4/Vastaavan+ty%C3%B6njohtajan+ohje+160514.pdf?t=1617098526236>

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999, 49§. FINLEX. Viitattu 5.3.2022. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 FINLEX. Viitattu 1.3.2022. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Pelastuslaki (379/2011). FINLEX. Viitattu 13.3.2022. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

Pohjanmaan Pelastuslaitos. Viitattu 21.3.2022. Saatavissa <https://www.pohjanmaanpelastuslaitos.fi/ohjeet/pelastuslaitoksen-ohjeet/ohjeet/vss-2/rakentaminen>

Rakennusteollisuus. Vaikuttaminen. Viitattu 8.3.2022. Saatavissa <https://www.rakennusteollisuus.fi/Rakennusteollisuus-RT/Vaikuttaminen>

Rakennustieto Oy. 2015. Aikataulukirja 2016. Helsinki. Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy. 2016. Rakennustöiden laatu 2017. Viro. Rakennustieto Oy.

Rakennustietosäätiö RTS, LVI-Keskusliitto ry. Sähkötieto ry. 2003. TalotekniikkaRYL 2002, osa 1. Hämeenlinna. Karisto Oy.

Rakennustietosäätiö RTS, LVI-Keskusliitto ry. Sähkötieto ry. 2003. TalotekniikkaRYL 2002, osa 2. Hämeenlinna. Karisto Oy.

Rakennusteollisuus RT ry. 2013. Uuden asunnon laatu – Rakennustekniikka. Sastamala. Suomen Rakennusmedia Oy

Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset RYL 2000. 2008. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/>

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Saatavilla <https://www.sopimuslo-make.net/lomakkeet/rt-16-10660>

Ratu S-1215. 2006. Työmaan laadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset -ohjeistukseen. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/>

Ratu S-1229. 2011. Rakennustyömaan projektisuunnitelma. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/>

RT 07-11299. 2018. Sisäilmastolukitus 2018. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/>

RT 103310. 2020. Rakennusten savunhallinta ja savunpoistolaitteistojen kunnossapito. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/>

RT 10-11255. 2017. Talonrakennushankkeen kulku. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/>

RT 10-11301. 2018. Talotekniikan laadunvarmistus- ja vastaanottomenettely. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/>

Siikanen, P. Kankainen J. 2004. Työpäällikön käsikirja. Osa 2. Laadunhallinta. Helsinki. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Hissin tarkastaminen. Viitattu 13.3.2022. Saatavissa <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/hissit/hissin-tarkastaminen>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Sähköasennusten käyttöönottovaiheen tarkastukset. Viitattu 8.3.2022. Saatavissa <https://tukes.fi/sahko/sahkoasennusten-kayttoonottovaiheen-tarkastukset#020900f3>

Vanhala, M. Palviainen, K. 2008. Asuntokauppalaian velvoitteet, Uudistuotannon pelisäännöt perustajaurakoinnissa. Helsinki. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.

Liitteet

Liite 1: FH Rakentajien esimerkkiohjeistus Viimeistely- ja luovutusvaihe, Asuntorakentaminen



VIIMEISTELY- JA LUOVUTUSVAIHE

Asuntorakentaminen

Esimerkkiohjeistus työmaalle



Ohjeistusta sovelletaan työmaakohtaisesti

Viimeistely- ja luovutusvaihe

Asuntorakentaminen

	pvm	kuittaus	dokumentti toimitettu FH:lle	dokumentti toimitettu toimistolle
Mallikatselmukset				
-julkisivut				
-tasoitetyöt				
-maalaustyöt				
-ikkuna-asennus				
-oviasennus				
-väliseinät				
-lattiamateriaalit				
-kalusteet				
-vedeneristys (näytepalat)				
-laatoitustyöt				
-listoitus				
-panelointi				
-saunat				
-				
-				-
Viimeistely- ja luovutuspalaveri			-	-
Itselleluovutus				
Tasoitetyöt				-
Maalaustyöt				-
Kalusteet				-
Pääurakoitsija				
- Asunnot				-
- Kodinkoneiden tarkastus				
- Yleiset tilat				-
- Ulkopuoli				-
LVI				
- toimintakokeet				
- mittaukset, säädöt				
- astianpesukone/koekäyttö				
Sähkö				
- kylmäkalusteet/koekäyttö				
Toimintakoe/ yhteiskäyttökoe				
Tarkastukset				
Valvojan tarkastukset				
Suunnittelijan tarkastukset				
Kaukolämpö				
Hissi				
Sähkön varmennustarkastus				
Asukastarkastukset/käytönopastus				
Viranomaistarkastukset				
Viranomaisten ennakkotarkastukset				

	pvm	kuittaus	dokumentti toimitettu FH:lle	dokumentti toimitettu toimistolle
Nostoautojen paikat piha/katualueilla				
Katutarkastus				
KVV-tarkastus				
IV-tarkastus				
Palotarkastus				
-paloilmoitin				
-savunpoistoluukut,-puhaltimet				
-VSS				
Käyttöönottokatselmus				
Lopputarkastus				
Vastaanottotarkastus / luovutus				
Vastaanottokokous				
Käytönopastus huollolle				
Huoltokirja				
Asukaskansiomateriaali				
Luovutusaineisto				
Avainten luovutus				
Takuuaika				
- vuositarkastus				

MALLIKATSELMUKSET

Työmaan mallikatselmuksia tehdään yleensä seuraavista työvaiheista:

- julkisivuverhous (joko ensimmäisen elementtierän yhteydessä tai käynnillä elementti-
tehtaalla ennen tuotannon aloitusta)
- tasoite- ja maalaustyöt
- ikkuna- ja ovi-asennukset
- väliseinätyöt
- lattiamateriaaliasennukset
- kalusteasennus
- vedeneristystyöt
- laatoitustyöt
- listoitukset
- paneloinnin sisältäen saunat
- muut työvaiheet työmaakohtaisesti

Työmaa ottaa yhteyttä tarkastajaan hyvissä ajoin ja sopii ajankohdan.

Tarkastuksesta laaditaan tarkastusasiakirja, joka dokumentoidaan työmaan asiakirjoihin.

Voidaan tehdä myös Congrid-ohjelmaan

Laatuvaatimukset RYL:n mukaiset

Tarkastaja	Etunimi Sukunimi
	puhelin
	email

VIIMEISTELY- JA LUOVUTUSPALAVERI

Työmaa laatii luovutusvaiheen aikataulun.

Työmaa kutsuu koolle kaikki viimeistely- ja luovutusvaiheessa työskentelevät urakoitsijat ja suunnittelijat ja valvojan.

ITSELLELUOVUTUS (40–50 työpäivää)

Tasoite- ja maalaustyöt

Työn moitteettomuus tarkistetaan. Puutteet ja virheet korjataan ennen asukkaiden ensimmäistä ennakkotarkastusta.

Työmaa ottaa yhteyttä tarkastajaan hyvissä ajoin ja sopii ajankohdan. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan Congrid-ohjelmaan.

Työmaa jakaa listaukset ao. urakoitsijoille korjaustoimenpiteitä varten.

Laatuvaatimukset RYL:n mukaiset

Tarkastaja Etunimi Sukunimi
puhelin
email

Kalusteasennukset

Malliasunto sovitaan yhdessä toimittajan ja työmaan kanssa. Työmaa hoitaa malliasunnon tarkastuksen. Puutteet ja virheet pyritään korjaamaan ennen asukkaiden ensimmäistä ennakkotarkastusta.

Asuntojen tarkastuksen yhteydessä FH:n tarkastaja käy kalusteet vielä läpi. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan Congrid-ohjelmaan. Puutteet ja virheet pyritään korjaamaan ennen asukkaiden ensimmäistä ennakkotarkastusta.

Työmaa jakaa listaukset ao. urakoitsijoille korjaustoimenpiteitä varten.

Laatuvaatimukset RYL:n mukaiset

Tarkastaja Etunimi Sukunimi
puhelin
email

Kalusteiden asukasmuutosten oikeellisuus tarkistetaan muutostyövastaavan toimesta

Asunnot

Asuntojen pintamateriaalien moitteettomuus tarkistetaan. Puutteet ja virheet korjataan ennen asukkaiden ensimmäistä ennakkotarkastusta.

Työmaa ottaa yhteyttä tarkastajaan hyvissä ajoin ja sopii ajankohdan. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan Congrid-ohjelmaan.

Työmaa jakaa listaukset ao. urakoitsijoille korjaustoimenpiteitä varten.

Laatuvaatimukset RYL:n mukaiset

Tarkastaja Etunimi Sukunimi
puhelin
email

Asuntojen asukasmuutosten oikeellisuus tarkistetaan muutostyövastaavan toimesta.

Kodinkoneet

Kodinkoneet tarkastetaan mahdollisten kuljetusvahinkojen osalta, kun muovit on poistettu.

Kuljetusvahingonkärsineitä koneita EI SAA ASENTAA paikoilleen.

Työmaa ilmoittaa vahingoittuneiden koneiden tyyppikilpitiedot toimittajalle tai FH:n toimistolle

(sovitaan toiminta kohdekohtaisesti)

Yleiset tilat

Yleisten tilojen pintamateriaalien moitteettomuus tarkistetaan. Puutteet ja virheet korjataan ennen asukkaiden ensimmäistä ennakkotarkastusta.

Työmaa ottaa yhteyttä tarkastajaan hyvissä ajoin ja sopii ajankohdan. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan Congrid-ohjelmaan. Tarkastaja jakaa listaukset ao. urakoitsijoille korjaustoimenpiteitä varten.

Laatuvaatimukset RYL:n mukaiset

Tarkastaja	Etunimi Sukunimi puhelin email
------------	--------------------------------------

Autohallit/-tallit

Tilojen pintamateriaalien moitteettomuus, nosto- ja tavallisten ovien toiminta tarkistetaan. Puutteet ja virheet korjataan ennen asukkaiden ennakkotarkastusta/luovutusta.

Työmaa ottaa yhteyttä tarkastajaan hyvissä ajoin ja sopii ajankohdan. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan Congrid-ohjelmaan. Tarkastaja jakaa listaukset ao. urakoitsijoille korjaustoimenpiteitä varten.

Laatuvaatimukset RYL:n mukaiset

Tarkastaja	Etunimi Sukunimi puhelin email
------------	--------------------------------------

Pihat/Ulkopuoli

Ulkopuolisten pintamateriaalien moitteettomuus tarkistetaan. Puutteet ja virheet korjataan ennen luovutusta.

Pihojen, istutusten, kalusteiden kunto tarkistetaan. Puutteet ja virheet korjataan ennen luovutusta. Istutusten, nurmikon kasvuun lähtötarkastus vuodenajan mukaan.

Työmaa ottaa yhteyttä tarkastajaan hyvissä ajoin ja sopii ajankohdan. Istutusten ja nurmikon osalta tarkastuksessa mukana myös pihaurakoitsija. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan Congrid-ohjelmaan. Tarkastaja jakaa listaukset ao. urakoitsijoille korjaustoimenpiteitä varten.

Laatuvaatimukset RYL:n mukaiset

Tarkastaja	Etunimi Sukunimi puhelin email
------------	--------------------------------------

LVIA-urakoitsija

Urakoitsija veloitetaan osallistumaan viimeistely-/luovutusvaiheen yhteispalaveriin.

Urakoitsija sitoutuu noudattamaan luovutusvaiheen aikataulua. Mahdolliset viivästykset ilmoitetaan välittömästi pääurakoitsijalle.

LVIA-urakoitsija tarkistaa laiteasennukset.

LVIA-urakoitsija osallistuu toimintakokeisiin, jotka suunnittelija organisoii.

Toimintakokeiden mittauspöytäkirjat luovutetaan pääurakoitsijalle tai hänen nimeämälleen henkilölle.

Mittauspöytäkirja toimitetaan FH:n toimistolle

Toimintakokeiden jälkeen tehdään tarvittavat muutokset.

Koekäyttö/yhteiskäyttöttestaus talotekniikan, rakennusautomaation ja sähkön laitteille ja järjestelmille.

Asuntojen astianpesukoneiden koekäyttö kuuluu LV-urakoitsijalle.

Suunnittelijat tekevät oman erikoisalansa tarkastuskierroksen yhteistyössä ko. urakoitsijan kanssa.

Itselleluovutuksessa havaitut puutteet ja virheet korjataan ennen asukkaiden ennakkotarkastusta.

Asukastarkastuksissa kirjatut puutteet/virheet pyritään korjaamaan ennen avaintenluovutusta, mutta viimeistään ennen hallinnonluovutuskokousta.

Urakoitsija suorittaa yhdessä huollon ja rakentajan kanssa ns toisen toimivuustarkastuksen vuositarkastuksen yhteydessä.

VAK SIM-kortti tilaus: Etunimi Sukunimi
 puhelin
 email

Sähköurakoitsija

Urakoitsija veloitetaan osallistumaan viimeistely-/luovutusvaiheen yhteispalaveriin.

Urakoitsija sitoutuu noudattamaan luovutusvaiheen aikataulua. Mahdolliset viivästykset ilmoitetaan välittömästi pääurakoitsijalle.

Sähköurakoitsija tarkistaa kaluste- ja sähköasennusten toimivuuden (=käyttöönottotarkastus).

Käyttöönottotarkastuspöytäkirja luovutetaan pääurakoitsijalle tai hänen nimeämälleen henkilölle.

Tarkastuspöytäkirja toimitetaan FH:n toimistolle

Sähköurakoitsija testaa kylmälaitteiden, kiukaiden ja ovipuhelimien (yhdessä lukitusurakoitsijan kanssa) toimivuuden.

Koekäyttö/yhteiskäyttöttestaus talotekniikan, rakennusautomaation ja sähkön laitteille ja järjestelmille.

Suunnittelijat tekevät oman erikoisalansa tarkastuskierroksen yhteistyössä ko. urakoitsijan kanssa.

Itselleluovutuksessa havaitut puutteet ja virheet korjataan ennen asukkaiden ennakkotarkastusta.

Asukastarkastuksissa kirjatut puutteet/virheet pyritään korjaamaan ennen avaintenluovutusta, mutta viimeistään ennen hallinnonluovutuskokousta.

TARKASTUKSET

Valvoja

Rakennustyön valvoja tekee oman tarkastuskierroksen koskien koko rakennusta ja myös yleisluonteisesti ulkopuolisia rakenteita.

Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan Congrid-ohjelmaan. Tarkastaja jakaa listaukset ao. urakoitsijoille korjaustoimenpiteitä varten. Puutteet ja virheet korjataan ennen asukkaiden ennakkotarkastusta.

Kaukolämpö

Tarkista sopimusten voimassaolo.

Mittaustarkastus yhdessä urakoitsijan ja lämpöyhtiön suunnittelijan/tarkastajan kanssa.

Tarkastuspöytäkirja toimitetaan FH:n toimistolle

Hissi

Hissin toimittaja tekee hissien koekäytön ja luovuttaa sen yhtiölle. Hissin tarkastusasia-kirja luovutetaan pääurakoitsijalle.

Tarkastuspöytäkirja toimitetaan FH:n toimistolle

Mikäli hissiä käytetään jo rakennusaikana, tulee huolehtia asianmukaisesta suojauksesta. Suojaus poistetaan n 2 viikon kuluttua avaintenluovutus/muuttopäivästä.

VSS-tarkastus

Väestösuojan laitteiden toimittaja tarkastaa oman osuutensa ja pelastusviranomaisen palotarkastuksen yhteydessä hyväksyy tilan käyttöönotttavaksi.

Tarkastuspöytäkirja toimitetaan FH:n toimistolle

Sähkön varmennustarkastus

Sähköurakoitsija järjestää varmennustarkastuksen teettämisen valtuutetulla tarkastajalla.

Tarkastuspöytäkirja toimitetaan FH:n toimistolle

Asukastarkastukset ja käytönopastus asukkaille

Ensimmäinen asukastarkastus järjestetään pääurakoitsijan ja valvojan tarkastuskierrosten jälkeen (noin 1 ½ kk ennen valmistumista)

FH:n toimistolta hoidetaan täytettävät lomakkeet ja kynät työmaalle asuntoihin jaettavaksi.

Asukas hoitaa tarkastuksen itsenäisesti. FH:n edustaja työmaalta tai toimistolta kiertelee asunnoissa ja vastailee tarvittaessa asukkaiden mahdollisiin kysymyksiin.

Työmaan jakaa **lomakekopiot** tai erilliset listaukset urakoitsijoille puutteiden korjausta varten.

Toinen asukastarkastus (= muuttotarkastus) järjestetään noin 2 viikon kuluttua ensimmäisestä tarkastuksesta.

Pääurakoitsija varmistaa ennen ajankohtaa, että puutelistoihin merkityt puutteet on korjattu.

FH:n edustaja työmaalta tai toimistolta on tarkastuksessa mukana.

Asukkailta pyydetään kuittaus alkuperäisiin lomakkeisiin, että puutteet on korjattu.

Kuitatut lomakkeet toimitetaan FH:n toimistolle ja dokumentoidaan vuositarkastusta varten.

HUOM! Mikäli puutteita vielä jää, niin ne pyritään hoitamaan ennen avaintenluovutusta. Avaintenluovutuksen yhteydessä asukkaalta pyydetään kuittaus.

Asukkaiden käytönopastus

Toisen asukastarkastuksen yhteydessä järjestetään FH:n toimesta liesituulettimen/ilmanvaihdon, jäähdytyksen, ovipuhelimen, datayhteyksien yms. käytönopastustilaisuus. Opastuksesta vastaa lvi- ja sähköurakoitsija, kukin omien laitteiden osalta. Opastuksessa mukana myös isännöitsijä, huoltoyhtiön edustaja ja FH:n rakennuttaja-asiamies.

Asukkaille/osakkaille kerrotaan hallinnonluovutuskokouksesta ja sen tarkoituksesta.

Kerrotaan myös asumisaikaisten reklamaatioiden tekemisestä.

Työmaa voi myös halutessaan tehdä opastuksesta videon, joka jaetaan asukkaille.

VIRANOMAISTARKASTUKSET

Ennakkotarkastukset

Sovi rakennusvalvontaviranomaisen kanssa ennakkotarkastus liittyen varsinaisen käyttöönottokatselmuksen sujumiseksi ilman yllätyksiä.

Tarkista, että rakennustyön tarkastusasiakirja on ajan tasalla kuittausten osalta.

Selvitä ko. rakennusvalvonnan erityisvaatimukset asiakirjojen osalta.

Sovi paloviranomaisen kanssa ennakkotarkastus.

Varsinaiset tarkastukset

Katutarkastus

Sovi kaupungin katualueen kunnossapidon kanssa katselmuskierros.

Hanki tarvittavat liikennemerkkit (pysäköinti, pelastustiet)

KVV-tarkastus

Tarkista, että mittaukset suoritettu asunnoittain ja mittauspöytäkirjat tallennettu esim.

Lupapisteeseen (tarkista vaatimukset rakennusvalvonnasta)

IV-tarkastus

Tarkista, että mittaukset suoritettu asunnoittain ja mittauspöytäkirjat tallennettu esim.

Lupapisteeseen (tarkista vaatimukset rakennusvalvonnasta)

Palotarkastus

Sovi pelastusviranomaisen kanssa palotarkastuksesta.

Tarkista, että pelastustiet ovat suunnitelmien mukaiset.

VSS:n tiiveysmittauspöytäkirja ja varusteet asianmukaiset.

Savunpoistoluukut ja -järjestelmät kunnossa

Tallenna pöytäkirjat esim. Lupapisteeseen (tarkista vaatimukset rakennusvalvonnasta)

Osittainen lopputarkastus eli käyttöönottokatselmus

Sovi rakennusvalvojan kanssa hyvissä ajoin.

Katselmus pidetään yleensä muutama päivä ennen avaintenluovutusta.

Tarkista, että kaikki tarvittavat paperit ovat kunnossa ja tallennettu esim. Lupapisteeseen.

Muista suorituskyvyttömyysvakuutustodistus

Kun rakennus on hyväksytty käyttöönotetuksi tai osittain käyttöönotetuksi, toimita pöytäkirjakopio tai alkuperäinen pöytäkirja FH:n toimistolle.

Lopputarkastus

Mikäli rakennus hyväksytään vain osittain käyttöön otetuksi, huolehdi pikaisesti puutteiden täyttämistä ja sovi lopputarkastusajankohta.

Toimita lopputarkastuspöytäkirjakopio tai alkuperäinen pöytäkirja FH:n toimistolle.

Mikäli pihatyöt tehdään vasta myöhemmin (esim. seur. vuoden keväällä), muista huolehtia lopputarkastuksesta niiden valmistuttua.

VASTAANOTTOTARKASTUS/LUOVUTUS AS OY: LLE

Luovutuskokous as oy:lle

Valvoja kutsuu koolle luovutuskokouksen ennen käyttöönottotarkastusta.

Valvoja laatii pöytäkirjan.

Työmaa huolehtii, että urakoitsijat, suunnittelijat korjaavat esiin tulleet puutteet ja virheet jälkitarkastukseen mennessä

Käytönopastus huollolle/isännöitsijälle

FH:n vuositarkastuksista vastaava henkilö kutsuu huoltoyhtiön, isännöitsijän ja LVISA-urakoitsijat käytönopastukseen.

Huoltokirja

Työmaa tallentaa urakoitsijalta saadun huoltokirja-aineiston FH:n pilvipalveluun (työmaa/toteutus/huoltokirja).

Ulkopuolinen pääurakoitsija kasaa aineiston muistitikulle, josta se tallennetaan FH:n pilvipalveluun.

- Huoltokirja yhteenveto
Rakennuttaja-asiamies (tai työmaa) lähettää luonnoksen suunnittelijoille tarkastettavaksi. Lopullisesta yhteenvedosta tulostetaan myös paperiversio taloyhtiön tiloihin, jotta huolto voi tehdä tarvittavat huoltomerkinnät, jos eivät siirrä aineistoa omaan järjestelmäänsä.
- Loppukuvat 1:50 pdf:nä (ARK, LVISA) sisältäen asemapiirustus, kerroslohjat
- Paikantamisiirustukset 1:50 pdf:nä (yleiset tilat, pysäköintitilat, poistumistiet, lämpö- ja sähkökeskukset)
- Mittauspöytäkirjat toimintakokeista LVI
- Sähkön varmennustarkastuspöytäkirja
- Hissin käyttöönottopöytäkirja
- VSS käyttöönottopöytäkirja
- Tuotteiden ja materiaalien tyyppihyväksyntätodistukset
- Rakennuksessa käytettyjen tuotteiden ja laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet
 - o maalaus
 - o sähkö
 - o lvia
 - o yleisten tilojen lattiamateriaalit
 - o yhteissaunojen/yhteistilojen materiaalit
 - o nosto-ovet tai vastaavat
- Takuutodistukset
- Vastaanottotarkastuksen ja mahdollisen jälkitarkastuksen pöytäkirja liitteineen
- Suorituskyvyttömyysvakuutustodistus
- KVV-loppukatselmuspöytäkirjat
- IV-loppukatselmuspöytäkirjat
- Palotarkastuksen pöytäkirja
- Käyttöönottokatselmus pöytäkirjat
- Lopputarkastuspöytäkirja

- (Suoritustasoilmoitukset, CE-merkintä tai vast. todistukset)
- Huonekortit ilman yhteystietoja (asukasmuutosvastaava laatii)
- Lukostokansio (sisältäen sarjoituskaavion ja lukituspiirustuksen) jos ei toimitettu jo aiemmin isännöitsijälle
- HUOM! työselostuksia ei tallenneta

Asukaskansio

Asukasmuutoksista vastaava tallentaa materiaalin FH:n pilvipalveluun (työmaa/toteutus/huoltokirja/asukaskansio)

- Yhtiöjärjestys
- Yhteystiedot (isännöitsijä, huolto, rakentaja)
- ohjeistus uuden asunnon tarkastamisesta
- Reklamaatio-ohjeistus asumisajalle
- Järjestyssäännöt
- Jätteen lajitteluohjeet
- Vastuunjakotaulukko (jos isännöitsijä ei toimita erikseen)
- Asemapiirustus
- Paikantamisiirustus (yhteiset tilat, autohallit/tallit/pihapaikat)
- Kiinnitys- ja ripustusohjeet (betoni, kipsilevy yms.)
- Varoitus mahd. Elpo-hormeista ja niihin kiinnittämisestä
- Laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet:
 - iv-kone
 - jäähdytyslaitteisto
 - lämmityslaitteet (patterit, lattialämmitys)
 - liesituuletin
 - Ikkunat ja ovet
 - ovipuhelin
 - palohälytin
 - vikavirtasuojakytkin
 - kylmälaitteet
 - kiuas
 - erikoistuotteet (asukasmuutos)
- Materiaalien käyttö- ja huolto-ohjeet:
 - parketit, vinyylit
 - kaakelit
 - kalusteet
 - suihkuseinät
 - maalatut pinnat
 - erikoistuotteet (asukasmuutos)
- Huonekortti
- Asunnon pohjakuva 1:50

Luovutusaineisto

Aineisto käsittää huoltokirjan ja asukaskansiomateriaalin.

FH:n rakennuttaja-asiamies kokoaa luovutusaineiston isännöitsijälle luovutettavaksi hallinnonluovutuskokoukseen mennessä tai viimeistään kokouksessa.

Aineisto kasataan FH:n pilvipalveluun (työmaa/toteutus/huoltokirja/luovutettu aineisto), josta se kopioidaan 2–3 muistitikulle.

Hallinto- ja kirjapitoaineiston luovutuksen hoitaa FH Invest Oy:n talousjohtaja.

Avainten luovutus

Työmaa tai rakennuttaja-asiamies luovuttaa avaimet isännöitsijälle, joka hoitaa avaintenluovutuksen.

Avaintenluovutuksessa mukana myös FH:n edustajat (asukasmuutosvastaava, vuosikorjausvastaava ja tarvittaessa rakennuttaja-asiamies)

TAKUUAIKA

FH:n rakennuttaja-asiamies lähettää osakkaille hallinnonluovutuskokouksen edellä Rakentamisvaiheen vakuuden vapauttaminen -lomakkeen ja toimittaa allekirjoitetut lomakkeet edelleen talousjohtajalle.

Hallinnonluovutuskokouksessa valittu uusi asumisaikainen hallitus yhdessä vuosikorjausvastaavan kanssa käy läpi taloyhtiön yleiset, yhteiset tilat ja vapauttaa sen jälkeen vakuuden koko taloyhtiön puolesta.

FH Invest Oy asettaa vakuuden tilalle Rakentamisvaiheen jälkeisen vakuuden.

Vuositarkastus

Vuosikorjausvastaava organisoii vuositarkastuksen 12–15 kk kuluessa kohteen käyttöönotosta (Askl 4 luku 18§ mukaisesti).

Osakkaille lähetetään tarkastuslomakkeet asuntojen osalta täytettäväksi noin 4 viikkoa ennen vuositarkastuskokousta ja listojen palautus 2 viikon päähän. Hallitus tekee oman listauksen yleisten, yhteisten tilojen osalta.

Vuositarkastuskokouksessa käydään listat läpi. Kokouspöytäkirja hallituksen listauksen ja osakkaan oman tarkastuslomakkeen kanssa jaetaan kommentoitavaksi ja mahdollisia lisäyksiä varten kaikille osakkaille. Kommentointiaika 3 viikkoa.

Vuositarkastusvastaava jakaa listaukset tehtävistä töistä ao urakoitsijoille ja puutteet pyritään korjaamaan pikaisesti ja viimeistään 3 kk kuluessa.

Kun puutteet on korjattu, lähetetään tarkastuslista osakkaille hyväksymistä varten.

Osakkaille lähetetään allekirjoitettavaksi Rakentamisvaiheen jälkeinen vakuuden vapauttaminen -lomakkeet.