

Joonas Valtimo

Linjasaneeraushankkeen vastaanottomenettelyn kehittäminen valvojan näkökulmasta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinööriytyö

14.9.2016

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Joonas Valtimo Linjasaneeraushankkeen vastaanottomenettelyn kehittäminen valvojan näkökulmasta 31 sivua + 2 liitettä 14.9.2016
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	LVI, tuotantopainotteinen
Ohjaajat	varatoimitusjohtaja Panu Lallukka lehtori Erkki-Olavi Sainio
<p>Tämän insinööriyön toimeksiantajana on Karves Energia & Valvonta Oy. Tämän insinööriyön taustalla on kohdeorganisaation tarve vastaanottomenettelyn ohjeistukselle valvojen käyttöön. Insinööriyön tavoitteena oli kehittää ja yhtenäistää yrityksen vastaanottomenettelyä ja luoda ohjeistus, jollaista yrityksen käytössä ei aikaisemmin ole ollut.</p> <p>Teoreettinen viitekehys koostuu korjausrakentamisen kirjallisuudesta ja RT-kortistosta. Työssä käsitellään linjasaneeraushankkeiden kulkua taloyhtiöissä sekä valvojan roolia ja tehtäviä linjasaneeraushankkeissa.</p> <p>Kehitysprosessissa käytiin läpi yrityksen käynnissä olevia ja päättyneitä hankkeita ja niissä syntyneitä valvonnan materiaaleja ja toimintatapoja. Prosessin aikana havaittiin, että käytännöt ja tavat yrityksen sisällä vaihtelevat riippuen siitä, kuka on dokumentit laatinut. Lisäksi selvisi, että päättyneistä hankkeista ei löydy selkeää yhteenvetoa, jossa kerrottaisiin hankkeen sisällöstä ja hankkeeseen osallistuneista osapuolista.</p> <p>Insinööriyön lopputuloksena syntyi ohjeistus vastaanottomenettelyyn. Ohjeistus pitää sisällään pöytäkirjoihin kirjattavat asiat, luovutusmateriaalin tarkistuslistan ja hankkeista laadittavan yhteenvetotaulukon, jota hyödynnetään jatkossa takuuajan valvontaprojekteissa.</p> <p>Lisäksi insinööriyön tietoperustaa voidaan hyödyntää jatkossa uusien työntekijöiden perehdyttämiseen valvontatyöhön.</p>	
Avainsanat	vastaanottomenettely, valvoja, linjasaneeraus

Author Title Number of Pages Date	Joonas Valtimo Improving final inspection process at pipeline renovation 31 pages + 2 appendices 14 September 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	HVAC Engineering, Production Orientation
Instructors	Panu Lallukka, Executive Vice President Erkki-Olavi Sainio, Senior Lecturer
<p>The purpose of this final year project was to develop best work practices that can be utilised by a client organization to fulfil quality requirements and improve service level. The client organization was missing standardised processes to conduct final inspections at the construction site. During the research it became evident that documentation was insufficient and varied depending on the assignment and employees involved in the renovation project.</p> <p>The research was based on literature review into the role and tasks of a supervisor during a pipeline renovation project. Construction industry manuals and other literature as well as historical data and material gathered from previous projects were studied.</p> <p>As an end result, processes were harmonized and the client organization introduced written guidelines for conducting the final inspection. These guidelines will function as a handbook for supervisors and a manual for new employees to ensure standardised service requirements and quality. Long-term research deliverables are measurable once renovation projects are both started and fully completed by following the new guidelines.</p>	
Keywords	final inspections, pipeline renovation, supervisor

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Linjasaneeraushankkeen kulku asunto-osakeyhtiössä	3
2.1	Rakennuttajan vastuu	3
2.2	Hankevalmistelu	4
2.2.1	Asbestikartoitus	4
2.2.2	Hormikartoitus	4
2.2.3	Hankesuunnittelijan valinta	5
2.3	Hankesuunnittelu	5
2.4	Toteutussuunnittelu	7
2.5	Rakentamisen valmistelu	7
2.5.1	Valvojan valinta	7
2.5.2	Urakoitsijan valinta	9
3	Valvonnan tavoite	10
4	Valvontatyön suorittaminen	11
5	Valvojan tehtävät	13
5.1	Yleisvalvonta	14
5.2	Työmaan turvallisuuden valvonta	14
5.3	Ajallinen valvonta	16
5.4	Teknisen toteutuksen laadunvalvonta	17
5.5	Taloudellinen valvonta	18
5.6	Muut toimenpiteet	18
5.6.1	Rakennusvalvonnan aloituskokous	19
5.6.2	Huoneiston aloituskatselmus	19
5.7	Dokumentointi	19
6	Vastaanottomenettely	21
6.1	Vastaanottotarkastus	21
6.2	Vastaanottotarkastuspöytäkirja	23
6.3	Luovutettavat asiakirjat	24
6.4	Jälkitarkastus	25
6.5	Taloudellinen loppuselvitys	25

7	Takuuaika	27
8	Yhteenveto	28
	Lähteet	29
	Liitteet	
	Liite 1. Vastaanottomenettelyn ohjeistus	
	Liite 2. Työmaasuunnitelman muistilista	

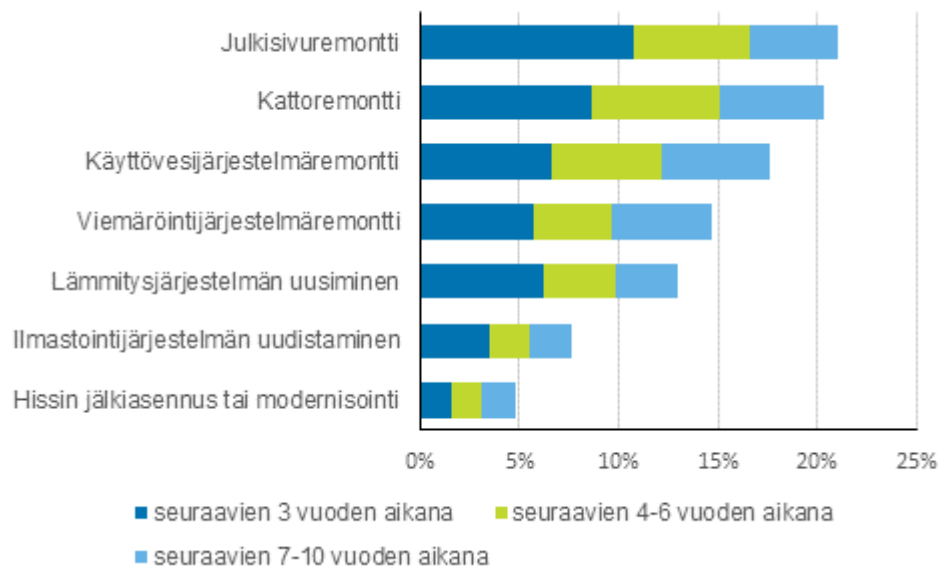
Lyhenteet

IV	Ilmanvaihto
KVV	Kiinteistön vesi- ja viemäri
LVI	Lämpö, vesi, ilmanvaihto
TATE	Talotekniikka
YSE 1998	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot
YTJ-ote	Selvitys yrityksen merkitsemisestä ennakkoperintärekisteriin, työnantaja- rekisteriin ja arvonlisävelvollisen rekisteriin

1 Johdanto

Linjasaneeraushankkeiden vastaanotto on yksi urakan keskeisimmistä tapahtumista. Silloin päätetään, hyväksyykö tilaaja urakan vastaanotetuksi vai ovatko työt vielä niin pahasti kesken, että urakkasuoritusta ei vastaanoteta. Kaikki vastaanottokokouksessa tehdyt päätökset sekä mielipide-eroavaisuudet tulee kirjata pöytäkirjaan. Pöytäkirja on jatkossa todisteena siitä, mitkä virheet ja puutteet on katsottu urakoitsijan vastattaviksi. [1, s. 88–89.]

Korjausrakentamisen määrä kasvaa vuosi vuodelta, mikä houkuttelee yhä enemmän uusia toimijoita alalle ja lisää valvonnan haasteellisuutta. Tilastokeskuksen laatima kysely (kuva 1) osoittaa, että seuraavan kymmenen vuoden aikana käyttövesijärjestelmäremontti on suunnitteilla 18 prosentilla ja viemärintijärjestelmäremontti 15 prosentilla vastanneista taloyhtiöistä. [2.]



Kuva 1. Asunto-osakeyhtiöiden suunnitellut suuret remontit vuonna 2014, prosenttia vastanneista [2].

Työn tavoitteena on kehittää ja yhtenäistää Karves Energia & Valvonta Oy:n vastaanotomenettelyä ja siihen liittyviä käytäntöjä. Yrityksen toimintatapojen kehittäminen mahdollistaa palvelun laadun parantamisen.

Teoreettinen viitekehys koostuu korjausrakentamisen kirjallisuudesta ja RT-kortistosta. Työssä käsitellään linjasaneeraushankkeiden kulkua taloyhtiöissä sekä valvojan roolia ja tehtäviä linjasaneeraushankkeissa.

Insinööriyön tarkoituksena on luoda ohjeistus yrityksen vastaanottomenettelyyn. Kehitysprosessissa käydään läpi yrityksen käynnissä olevia ja päättyneitä hankkeita ja niissä syntyneitä materiaaleja ja toimintatapoja. Ohjeistus laaditaan yrityksen sisäiseen käyttöön.

Työn toimeksiantajana on Karves Energia & Valvonta Oy. Karves Energia & Valvonta Oy kuuluu Karves Yhtiöihin, joka koostuu Karves Yhtiöt Oy:stä, Karves Suunnittelu Oy:stä ja Karves Energia & Valvonta Oy:stä. Lisäksi organisaatiota täydentää osakkuusyhtiö Eneron Oy. Karves Yhtiöt työllistää vajaa 60 henkilöä. Yritys tarjoaa kiinteistökehityksen ja korjausrakentamisen suunnittelu- ja asiantuntijapalveluita pääsääntöisesti pääkaupunkiseudulla. Yrityksen yhteenlaskettu liikevaihto vuonna 2015 oli n. 4,8 miljoonaa euroa. [3.]

2 Linjasaneeraushankkeen kulku asunto-osakeyhtiössä

Tyypillisesti linjasaneeraushankkeeseen ryhdytään LVI-järjestelmän kuntotutkimuksessa esitettyjen korjaustarpeiden perusteella. Kuntotutkimuksessa selvitetään tietyn LVI-järjestelmän kunto läpivalaisukuvauksella tai putkiston sisäpuolisella kuvauksella. Yleisesti kuntotutkimus kohdistuu vesi- ja viemärijärjestelmään sekä lämmitysjärjestelmään. [4.]

Linjasaneeraushankkeen kulku asunto-osakeyhtiöissä on esitetty KH-kortissa KH 90-00466. Siinä linjasaneeraushanke on jaettu

- hankkeen valmisteleviin toimenpiteisiin
- suunnitteluun
- urakoitsijan ja valvojan valintaan
- rakentamisvaiheeseen
- urakan vastaanottoon ja
- takuu aikaan [5].

Linjasaneeraushanke alkaa valmistelevista toimenpiteistä, jossa määritellään hankkeen lähtötietoja ja aikataulua. Siitä siirrytään hankkeen suunnitteluun, jonka jälkeen kilpailutetaan hankkeen valvonta ja urakka. Rakentamisvaihe päättyy lopulta urakan hyväksytyyn vastaanottoon. Vastaanoton jälkeen alkaa kahden vuoden takuu aika, jonka aikana urakoitsija on velvollinen korjaamaan vastaanoton jälkeen ilmenneitä virheitä. Urakoitsijan vastuu aika kestää kymmenen vuotta urakan vastaanottamisesta, minkä jälkeen urakoitsija vapautuu vastuistaan. [6, s. 8.] Valvoja osallistuu prosessiin yleisesti urakoitsijaa valittaessa ja on mukana rakentamisvaiheesta urakan vastaanottoon ja takuuajan päättymiseen asti. Valvoja kannattaisi palkata jo suunnitteluvaiheessa valvomaan suunnittelua, koska harvalla tilaajalla on ammattitaitoisia henkilöitä suunnittelun valvontaan ja ohjaamiseen.

2.1 Rakennuttajan vastuu

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (§ 119) edellyttää rakennushankkeeseen ryhtyvältä huolehtimisvelvollisuutta. Rakennuttajan on huolehdittava, että rakennus suunnit-

tellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennuttajalla on oltava riittävät edellytykset hankkeen toteuttamiseen sen vaativuus huomioon ottaen. Rakennuttajan on huolehdittava myös siitä, että suunnittelijoiden, valvojen ja työnjohtajien pätevyydet täyttävät rakennushankkeen vaatimustason. [7.]

2.2 Hankevalmistelu

Hankkeen valmisteluvaiheessa määritetään kiinteistön lähtötietoja ja kilpailutetaan hankesuunnittelu. Asbesti- ja hormikartoitukset kannattaa teettää jo hankkeen valmisteluvaiheessa. Tällöin hankesuunnittelijoilla ei mene aikaa lähtötietojen määrittämiseen, vaan he voivat keskittyä itse hankesuunniteluun. Hankesuunnittelijoiden valinnassa tulee kiinnittää huomiota hinnan lisäksi suunnittelijoiden referensseihin vastaavanlaisista hankkeista kuin nyt on suunnitteilla. [8, s. 69.]

2.2.1 Asbestikartoitus

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että ennen rakennustöiden aloittamista kiinteistössä suoritetaan asbestikartoitus. Asbestilainsäädäntö (684/2015) uudistui vuoden 2016 alussa, ja se edellyttää, että kiinteistössä on suoritettava asbestikartoitus ennen purkutöiden aloittamista. Enää ei ole hyväksyttävää käytäntö, missä rakenteiden asbestipitoisuutta ei tutkita ja purkutyöt tehdään asbestipurkuna, riippumatta siitä onko rakenteissa asbestia vai ei. Asbestikartoitus tulee tehdä viimeistään hankesuunnitteluvaiheessa. [9.]

2.2.2 Hormikartoitus

Hormikartoitus on hyvä teettää jo hankkeen valmisteluvaiheessa, mutta kuitenkin viimeistään hankesuunnitteluvaiheessa, jotta rakennusvaiheessa vältyttäisiin yllättäviltä lisäkustannuksilta. Hormikartoituksessa selvitetään nykyisten ilmahormien kunto, sijainti, mitat, mitä tiloja ne palvelevat ja mahdolliset tukokset. Kartoituksesta saatua raporttia hyödynnetään myöhemmin toteutussuunnittelussa, kun suunnitellaan, kuinka ilmanvaihto toteutetaan ja onko tarvetta esimerkiksi ilmahormien sukittamiselle. [10.]

2.2.3 Hankesuunnittelijan valinta

Hankkeen valmisteluvaiheessa kilpailutetaan hankesuunnittelu. Kilpailutuksen hoitaa joko isännöitsijä tai erillinen rakennuttajakonsultti riippuen kohteen laajuudesta ja vaativuudesta. Tarjouspyynnössä kuvataan hankesuunnitteluprosessin aikataulut, suunnittelun laatukriteerit ja raportoinnin erityisvaatimukset [8, s. 70]. Tarjouksia pyydetään 3–5 konsulttitoimistolta.

Tarjosten vertailussa on kiinnitettävä hinnan lisäksi huomiota yrityksen referensseihin, suunnitteluorganisaation ammattiosaamiseen, suunnitteluprosessiin ja esitettyyn aikatauluun. Tarjosten perusteella valitaan suunnittelutoimistot, keiden kanssa lähdetään neuvottelemaan. Neuvotteluihin kutsutaan kaikki varteenotettavat tarjoajat. Neuvotteluissa läpi käytäviä asioita ovat

- tarjouspyynnön ja tarjouksen väliset erot
- suunnitteluorganisaatio
- referenssit ja suositukset
- suunnitteluprosessi
- aikataulu ja välitavoitteet
- hinta ja erillishinnat ja
- maksuerät. [8, s. 72–73.]

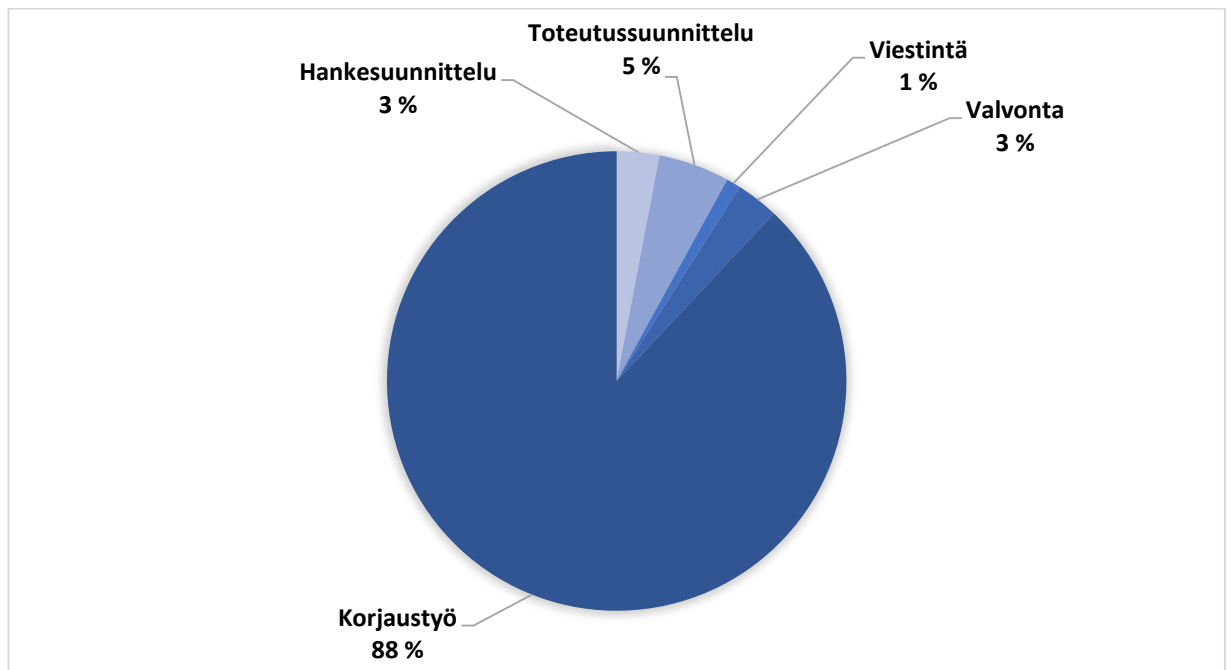
Valitun suunnittelutoimiston kanssa allekirjoitetaan sopimus, joka pohjautuu KSE 2013 -sopimusehtoihin [8, s. 73].

2.3 Hankesuunnittelu

Hankesuunnitteluvaiheessa selvitetään kiinteistön nykytila ja määritetään hankkeen laajuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet [11]. Hankesuunnitelman lähtötietomateriaaleina käytetään taloyhtiön korjaushistoriaa, LVI-järjestelmän kuntotutkimusta, kartoituksia ja vanhoja suunnitelmia. Hankesuunnittelussa kartoitetaan kiinteistön korjaustarve ja esitetään vaihtoehtoisia korjausmenetelmiä perustason saavuttamiseksi. Perustaso vaihtelee taloyhtiöittäin, mutta yleisesti sillä tarkoitetaan peruskorjauksella saavutettua tasoa. [12, s. 36–37; 13.]

Hankesuunnitteluvaiheen tuotoksena syntyy kirjallinen hankesuunnitelma. Hankesuunnitelmassa kuvataan kunkin korjausmenetelmän kustannukset ja listataan edut sekä haitat suhteessa muihin korjaustapoihin. Hankesuunnitelma hyväksytetään taloyhtiön yhtiökokouksessa. Hyväksytystä hankesuunnitelmasta tulee hanketta ohjaava hankeohjelma, jonka pohjalta aloitetaan suunnittelu. [12, s. 39.]

Hankesuunnitteluvaiheessa projektille laaditaan kustannusarvio. Kustannusarvio perustuu yleisesti sisällöltään vastaavanlaisiin valmistuneisiin hankkeisiin. Rakennuttamis- ja suunnittelukustannukset ovat yleensä 5–12 % korjaushankkeen kokonaishinnasta, riippuen kohteen laajuudesta ja vaativuudesta. Kustannukset jakautuvat yleisesti niin, että hankesuunnittelun osuus on kokonaiskustannuksista 0,3–3 %, toteutussuunnittelun 2–5 %, viestinnän 1 %, valvonnan 1–3 % ja korjaustyön 88 %. (Kuva 2.) Hankesuunnitteluun kannattaa panostaa, koska se luo perusteet hankkeen suunnittelulle ja toteutukselle. [14, s. 41.]



Kuva 2. Korjausrakentamishankkeen kustannusten suhteellinen jakautuminen [14, s. 41].

2.4 Toteutussuunnittelu

Toteutussuunnittelu kilpailutetaan samalla periaatteella kuin hankesuunnittelu. Saatuja tarjouksia vertaillaan ja tarvittaessa laaditaan vertailutaulukko, jonka pohjalta valitaan, keiden kanssa lähdetään neuvottelemaan. Jos toteutussuunnittelu aloitetaan heti hankesuunnitelman valmistumisen jälkeen, on järkevintä käyttää samaa suunnitteluorganisaatiota toteutussuunnittelussakin, koska sille on muodostunut selkeä kuva hankkeen sisällöstä ja laajuudesta.

Suunnittelun tavoitteena on saavuttaa paras mahdollinen laatu hankeohjelmassa määritetyillä resursseilla. Suunnitteluprosessi aloitetaan ehdotussuunnittelulla, josta se jatkuu yleissuunnitteluun. Tilaajan hyväksymä yleissuunnitelma toimii toteutussuunnittelun lähtökohtana. Linjasaneerauksen toteutussuunnittelun tuotoksena syntyy eri suunnittelualojen työselostukset, piirustukset, detaljikuvat ja kalusteluettelot. Hyvin tehdyt suunnitelmat takaavat urakan jouhevan etenemisen sekä lisätöistä aiheutuvien kustannusten kohtuullisuuden. [15, s. 32.]

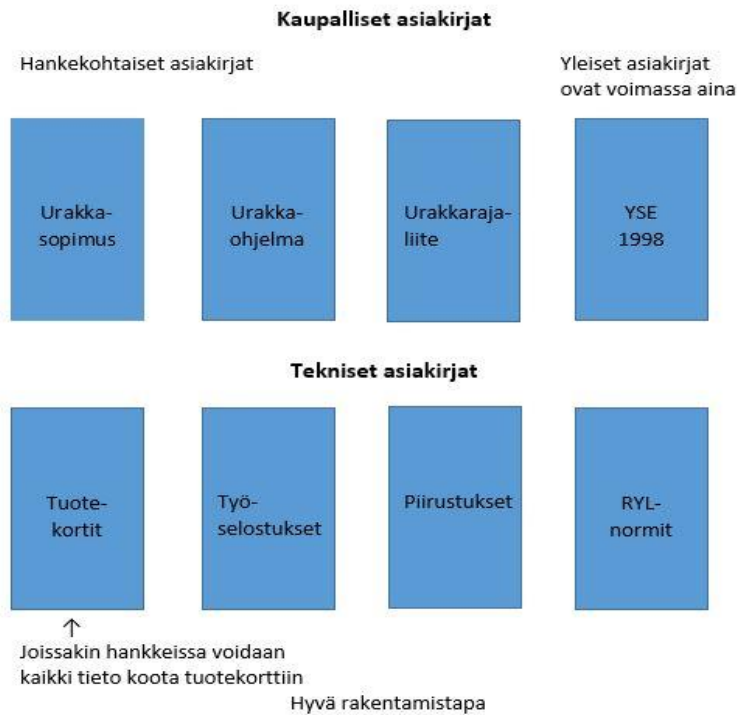
2.5 Rakentamisen valmistelu

Rakentamisen valmistelussa kilpailutetaan hankkeen urakka, käydään urakkaneuvottelut ja laaditaan urakkasopimus. Jos suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa käytetään eri rakennuttajakonsulttia, tällöin kilpailutetaan myös työmaa-aikainen valvonta. Valvojan kilpailutus kannattaa tehdä jo ennen urakoitsijan valintaa, jotta hänen asiantuntijuutta voidaan hyödyntää urakkaneuvotteluissa. Urakoitsijan valinnassa tulee hinnan lisäksi kiinnittää huomiota myös muihinkin kilpailutekijöihin, kuten referensseihin. [8, s. 97–98, 115.]

2.5.1 Valvojan valinta

Valvojen kilpailutus noudattaa samaa kaavaa kuin suunnittelijoidenkin. Valvojen määrä riippuu hankkeen laajuudesta ja sisällöstä. Linjasaneerauksissa valvontaorganisaatio koostuu yleisesti rakennusteknisestä päävalvojasta, LVI- ja sähkövalvojasta. Myös suunnittelijat osallistuvat kohteen valvontaan. [8, s. 98.]

Valvoja valitaan hankkeeseen viimeistään ennen työmaan aloitusta. Linjasaneerauksissa valvoja on syytä kiinnittää hankkeeseen jo ennen urakoitsijan valintaa, jotta valvojalla on riittävästi aikaa perehtyä urakka-asiakirjoihin ja saada selkeä käsitys urakan sisällöstä. Valvojalla on tällöin myös mahdollisuus kommentoida tarjouspyyntöasiakirjoja (kuva 3) ennen urakkakilpailun käynnistymistä ja osallistua hankintaneuvotteluihin. [12, s. 50.]



Kuva 3. Tarjouspyyntöasiakirjat [15, s. 53].

Valvojan velvollisuudet suhteessa tilaajaan määritellään valvontasopimuksessa. Valvojan tulee valvoa huolellisesti työmaata ja tilaajan etuja. Valvoja voi joutua vahingonkorvausvastuuseen, jos hän ei ole puuttanut urakoitsijan laiminlyönteihin ja virheisiin, jotka olisivat olleet kohtuudella havaittavia ja joista aiheutuu rakennuttajalle vahinkoa. Tällaisissa tilanteissa valvojan vastuu on yhteisvastuullista virheelliseen rakentamiseen syyllistyneen urakoitsijan kanssa. Rakennuttaja voi siis periä korvauksen aiheutuneesta vahingosta urakoitsijan lisäksi valvojalta, jonka puutteellinen valvonta on mahdollistanut virheellisen rakentamisen. [16, s. 202.] Tilaajan taholta tapahtuva valvonta ei kuitenkaan rajoita eikä vähennä urakoitsijan sopimuksenmukaista vastuuta [6, s. 13].

2.5.2 Urakoitsijan valinta

Urakkakilpailutus käynnistetään listaamalla potentiaaliset urakoitsijat hankkeelle. Ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä on hyvä ennakkoon kysyä urakoitsijoilta heidän mahdollisuutta ja halukkuutta lähteä tarjoamaan kohdetta. Tällöin varmistetaan etukäteen, että saadaan riittävä määrä tarjouksia. Tarjouksia pyydetään yleensä 5–10 urakoitsijalta, jotta syntyy riittävä kilpailu urakan saamisesta. Jos tarjouksia ei tule riittävästi, valitaan uusia urakoitsijoita listalle ja jatketaan tarjousaikaa. Tarjousajan jatkamisesta on ilmoitettava muille urakkakilpailussa mukana oleville urakoitsijoille. [12, s. 56–58; 5, s. 4.]

Urakoitsijan valinnassa tulee kiinnittää hinnan lisäksi huomiota myös muihin kilpailutekijöihin kuten referensseihin, toimitusvarmuuteen, työmaan organisointiin, palveluihin, henkilöihin ja heidän ammattitaitoonsa ja laadunohjaukseen. Referensseissä tulee kiinnittää huomiota siihen, onko urakoitsijalla kokemusta vastaavanlaisista hankkeista kuin tarjottava kohde on. [12, s. 56.]

Urakoitsijoilta saaduista tarjouksista laaditaan tarjousvertailutaulukko, jossa esitetään mm. urakoitsijan hinta, hintaerittelyt, poikkeamat urakkaohjelmasta sekä erillishinnat. Taulukkoon kirjataan edullisimman tarjoushinnan erot muihin tarjouksiin sekä euroina että prosentteina. Tarjosten hintoja verrataan hankesuunnitelmassa arvioituun vertailuhintaan. Tarjosten vertailuvaiheessa selvitetään viimeistään myös urakoitsijoiden taloudellinen tilanne sekä tekninen suorituskyky. Tarjousvertailun pohjalta valitaan, ketkä urakoitsijat kutsutaan neuvotteluihin. Yleensä taloyhtiö valitsee kaksi urakoitsijaa, joiden kanssa se lähtee neuvottelemaan. Neuvotteluissa varmistetaan, että molemmilla osapuolilla on yhtäläinen käsitys urakan sisällöstä. Neuvotteluissa täsmennetään suunnitelmia ja urakoitsijan toteutusmenetelmiä. Hankintaneuvottelujen määrä riippuu hankkeen laajuudesta. Suuremmissa hankkeissa käydään kaksi neuvottelukierrosta, joiden pohjalta tehdään päätös tilauksesta. [1, s. 57.]

Sopimus voidaan allekirjoittaa neuvotteluiden päätyttyä, jos taloyhtiön osakkaat ovat myöntäneet hallitukselle valtuudet sopia tilauksesta valitun urakoitsijan kanssa. Muussa tapauksessa taloyhtiö kutsuu kokoon ylimääräisen yhtiökokouksen, jossa päätetään urakan toteuttamisesta, ja osakkaat myöntävät hallitukselle oikeuden allekirjoittaa urakkasopimusta valitun urakoitsijan kanssa. [12, s. 61.]

3 Valvonnan tavoite

Valvonnan tavoite muodostuu teknisen toteutuksen sopimuksenmukaisuuden varmistamisesta, virheiden ja ongelmien ennaltaehkäisystä sekä ajallisten ja taloudellisten tavoitteiden varmistamisesta (kuva 4) [16, s. 9].

Työmaavalvonnan keskeisin tavoite on teknisen toteutuksen sopimuksenmukaisuuden varmistaminen. Toteutuksen laatu on hyväksyttävä silloin, kun se noudattaa urakkasopimusasiakirjoja, rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia, viranomais määräyksiä, lakeja ja normeja. [16, s. 9.]

Valvonnan toissijainen tehtävä on ennaltaehkäistä virheitä ja ongelmia. Aikaisessa vaiheessa ongelmiin puuttuminen mahdollistaa ajallisten ja taloudellisten tavoitteiden saavuttamisen. [16, s. 9.]

Tavoitteiden saavuttaminen vaatii hyvää yhteishenkeä ja kommunikointia hankkeen osapuolten välillä. Keskeinen rooli on valvojalla, joka toimii yhteyshenkilönä rakennuttajan ja päätoteuttajan välillä. [16, s. 9.]



Kuva 4. Valvonnan tavoitteen muodostuminen [16, s. 10].

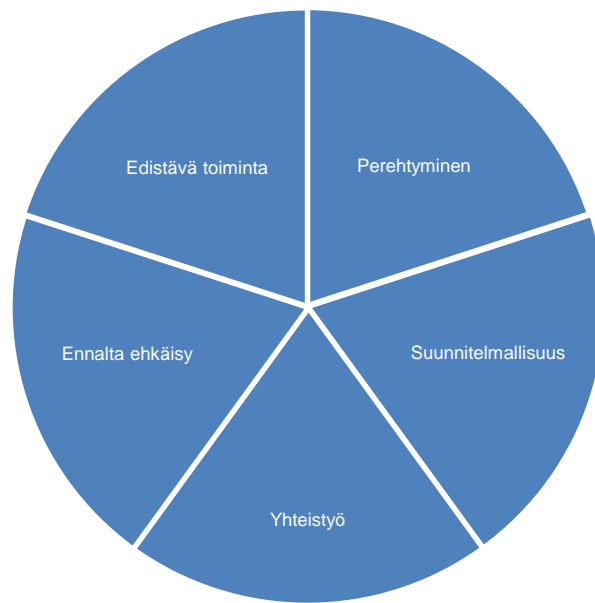
4 Valvontatyön suorittaminen

Rakennushankkeeseen ryhtyvän tehtävänä on huolehtia, että rakentamisen tekniset vaatimukset täyttyvät. Huolehtimisvelvollisuus velvoittaa, että rakennushankkeeseen ryhtyvä suorittaa rakennustyön valvontaa sekä tarkastaa työn ja varmistaa käytettävien rakennustuotteiden kelpoisuuden. [17, s. 5.] Tyypillisesti tämä tarkoittaa, että taloyhtiö hankkii tehtävää hoitamaan ulkopuolisen valvontaorganisaation.

Rakennuttajan on ilmoitettava urakoitsijalle kirjallisesti ne henkilöt, jotka suorittavat kohteen valvontaa. Yleinen käytäntö on, että valvontaa suorittavat henkilöt kirjataan jo urakkasopimukseen. [6, s. 13.]

Valvonnan asianmukainen hoitaminen edellyttää, että valvonta suoritetaan seuraavien toimintaperiaatteiden mukaisesti (kuva 5):

- Ennen työmaavaiheen alkamista valvojan tulee perehtyä urakka-asiakirjoihin saadakseen selkeän käsityksen urakan laajuudesta ja lopputuloksesta.
- Valvojan on suunniteltava valvonnan toteutus etukäteen, jotta työ olisi mahdollisimman tehokasta ja taloudellista.
- Valvojan tulee toimillaan edesauttaa hankkeen sujuvaa etenemistä ja toimia linkkinä hankkeen osapuolten välillä ja pyrkiä luomaan hyvää yhteishenkeä.
- Ennalta ehkäisemiseksi ja virheiden minimoimiseksi tulee valvojan ilmoittaa havainnoistaan ajoissa urakoitsijalle. Ennen työsuorituksen aloittamista tulee mahdollisesti syntyviin virheisiin puuttua, eikä vasta virheitä havaittaessa.
- Sopimusasiakirjojen selventämistä koskevia ja työn suoritukseen liittyviä ohjeita tulee valvojan antaa valtuuksiensa puitteissa urakoitsijoille. Valvoja ei kuitenkaan toimi työnjohtajana urakoitsijan puolesta. [16, s. 27.]



Kuva 5. Valvonnan suorittamisen toimintaperiaatteet [16, s. 28].

5 Valvojan tehtävät

Jokaisesta hankkeesta laaditaan valvontasuunnitelma, jossa määritellään, miten rakennus- ja TATE-töiden valvonta suoritetaan [18, s. 2]. Valvontasuunnitelma esitetään rakennusvalvontaviranomaiselle ja siinä annetaan selvitys rakennushankkeesta, rakennuttajasta, tämän käyttämistä asiantuntijoista, rakennuttajan valvontaorganisaatiosta ja työn suorittajista. Valvontasuunnitelman mukaisia tarkastuksia seurataan erillisen tarkastusasiakirjan avulla. Tarkastusasiakirja pitää sisällään hankkeen onnistumisen kannalta keskeisimmät työvaiheet. Tarkastusasiakirjassa on esitetty luettelo hankkeessa tehtävistä tarkastuksista, malliasennuksista, mittauksista ja kokeista sekä toimenpiteiden vastuuhenkilöt ja muut osallistujat. Tarkastusasiakirjaan merkitään päivämäärä, jolloin tarkastus on suoritettu ja valvoja varmentaa sen allekirjoituksellaan. Lisäksi tarkastettu työvaihe valokuvataan ja dokumentoidaan valvontakansioon. [1, s. 63; 15, s. 56.]

Valvonnan keskeisimmät tehtävät määritellään RT-kortissa RT 16-11121 ja LVI-kortissa LVI 03-10531. Niiden mukaan valvontatehtävät voidaan jakaa

- yleisvalvontaan
- turvallisuuden valvontaan
- ajalliseen valvontaan
- teknisen toteutuksen laadunvalvontaan
- taloudelliseen valvontaan
- muihin valvontatoimenpiteisiin ja
- dokumentointiin [19, s. 1].

Valvojan tärkein tehtävä on kuitenkin varmistaa, että rakentaminen tapahtuu sopimuksen osana olevien suunnitelmien mukaisesti hyvää rakentamistapaa noudattaen [16, s. 19].

5.1 Yleisvalvonta

Yleisvalvonnan tehtävät liittyvät pääosin tilaajan myötävaikutusvelvollisuuden huolehtimiseen, tilaajan etujen valvomiseen ja hankkeen aikataulullisen etenemisen varmistamiseen [16, s. 19–20].

Ellei sopimusasiakirjoissa ole toisin mainittu, tilaajan myötävaikutusvelvollisuuden piiriin kuuluvat YSE 1998 8 §:n mukaan seuraavat asiat:

- rakennusluvan hankkiminen
- lupahakemukseen liittyvien kustannusten maksaminen
- suunnitelma-aikataulun laatiminen yhteistyössä urakoitsijan kanssa
- sopimuksen edellyttämien suunnitelma-asiakirjojen toimittaminen sovitun aikataulun mukaisesti urakoitsijalle
- suunnitelmien yhteensopivuuden ja sisällön vertaaminen ja tarkastaminen
- tilaajan hankittavaksi sovittujen tarvikkeiden toimittaminen määräaikaan mennessä ja
- ennalta ehkäistä urakkaan kuulumattomista töistä urakoitsijalle aiheutuvaa häiriötä [6, s. 5].

5.2 Työmaan turvallisuuden valvonta

Valvojan on huolehdittava, että rakennuttaja huolehtii sille kuuluvista työturvallisuuteen liittyvistä velvoitteista. Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta edellyttää, että rakennuttajan on laadittava hankkeesta turvallisuusasiakirja. Se pitää sisällään rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä rakennustyövaiheeseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot. Turvallisuusasiakirjassa esitetään myös menettelytapaohjeet, joiden mukaan työturvallisuustoimintaa edellytetään hankkeen eri osapuolilta. Rakennuttajan

tehtäviin kuuluu myös päätoteuttajan ja työturvallisuuskoordinaattorin nimeäminen. Yleisesti linjasaneeraushankkeissa päävalvoja toimii työturvallisuuskoordinaattorina. [20; 21.]

Pääurakoitsija laatii rakennushankkeesta työturvallisuussuunnitelman rakennuttajan turvallisuusasiakirjan pohjalta. Pääurakoitsija suunnittelee rakennushankkeelle turvalliset työmenetelmät vaarojen hallitsemiseksi. Asiakirjaa päivitetään koko rakentamisprosessin ajan. Lisäksi pääurakoitsija laatii työmaasta aluesuunnitelman. Työmaan aluesuunnitelma esitetään yleisesti järjestelypiirroksena. Työmaan aluesuunnitelman suunnittelussa voidaan käyttää apuna VTT:n työmaasuunnitelman muistilistaa (liite 2). [20; 22.]

Valvojan on varmistettava, että työmaasta on tehty ennakoilmoitus työsuojeluviranomaisille. Ennakoilmoitus vaaditaan työmaista, jotka on tarkoitettu kestämään kauemmin kuin kuukauden ja jolla työskentelee vähintään kymmenen työntekijää. Lisäksi ilmoitus on tehtävä työmaasta, jossa työn määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää. [23.]

Työmaa-aikaisiin tehtäviin kuuluvat työturvallisuuden, yleisen siisteyden ja paloturvallisuuden valvonta [18, s. 2]. Valvojan on huolehdittava, että tilaaja luovuttaa urakoitsijalle valtakirjan tulityölupien myöntämisestä.

Valvojan on huolehdittava myös, että jokaisella työmaa-alueella työskentelevältä löytyy kuvallinen henkilökortti. Yleisesti käytetty henkilötunniste on valttikortti, joka on kuvalla ja veronumerolla varustettu henkilökortti. Kuvan 6 mukaista älykorttia käytetään kulunvalvontaan ja kuvan 7 mukaista korttia käytetään rakennustyömailla henkilötunnistena. [24.]



Kuva 6. Älykortti kulunvalvontaan [24].



Kuva 7. Rakennustyömailla käytettävä henkilötunniste [24].

5.3 Ajallinen valvonta

Ajallisella valvonnalla varmistetaan, että rakennushanke etenee suunnittelun aikataulun mukaisesti. Ajallisen valvonnan tehtäviin kuuluu aikataulutilanteen valvonta ja huolehtia siitä, että vastaan- ja käyttöönotto ja muut työvaihetarkastukset suoritetaan aikataulun mukaisesti. Jos hankkeessa tapahtuu viivästystä, tulee valvojan huomauttaa tästä urakoitsijalle viipymättä. [16, s. 20.]

Valvojan tehtäviin kuuluu huolehtia, että tarvittavat suunnitelmat ja päätökset ovat ajoissa työmaan käytössä [18, s. 2].

Työmaan pääurakoitsija laatii hankkeesta aikataulun ja hyväksyttää sen tilaajalla. Valvoja tarkastaa aikataulun ja arvioi onko se toteutuskelpoinen. Aikataulussa on huomiotava riittävä aika urakoitsijan itselleluovutuksille, käyttöönottotarkastuksille, toimintakokkeille ja mahdolliselle koekäytölle. [25, s. 43; 18, s. 2.]

Pääurakoitsijan on esitettävä työmaakokouksessa lisäaikavaade lisä- ja muutostöiden aiheuttamasta viivästyksestä. Valvojan on arvioitava, onko vaade aiheellinen ja myönnetäänkö urakoitsijalle lisäaikaa työn suorittamiseen. Yleisesti valvoja esittää tilaajaa hyväksymään vaateen, jos katsoo sen olevan aiheellinen.

5.4 Teknisen toteutuksen laadunvalvonta

Teknisen toteutuksen laadunvalvonnalla varmistetaan, että työn tulos vastaa rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia, normeja ja urakkasopimuksen mukaisia suunnitelma-asiakirjoja [18, s. 3].

Valvontaa suoritetaan valvontasuunnitelman sisältämien mallikatselmusten ja asennustapatarkastusten mukaisesti. Mallikatselmuksilla varmistetaan, että urakoitsija on ymmärtänyt suunnitelma-asiakirjojen vaatiman toteutustavan. Mallikatselmuksiin osallistuu valvojan lisäksi suunnittelija. [16, s. 32.]

Urakoitsija suorittaa omaa valvontaansa laatimansa laadunvalvontasuunnitelman mukaisesti. Laadunvalvontasuunnitelmassa määritellään vastuut, tehtäväjako, toimenpiteet, joilla varmistetaan lopputuloksen laatu ja työmaavaiheiden häiriötön läpivienti. Laadunvalvontasuunnitelma hyväksytetään valvojalla urakan alussa, yleisesti urakoitsija esittää sen jo urakkaneuvotteluissa. [15, s. 55.] Ennen jokaista käyttöönottotarkastusta, urakoitsija suorittaa itselleluovutuksen ja se dokumentoidaan luovutuskansioon [18, s. 3]. Itselleluovutuksessa urakoitsija kirjaa omat virheet ja puutteet, jotka korjataan ennen kohteen luovutusta. Itselleluovutukseen tulee varata riittävästi aikaa, jotta tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet ehditään korjata ennen varsinaista luovutusta käyttäjälle.

Kaikki piiloon jäävät työvaiheet, kuten lattialämmityskaapeloinnit ja palokatkot valokuvataan ja dokumentoidaan luovutuskansioon. Vedeneristyksistä otetaan koepalat ja tarkastetaan, että vedeneristyksen kalvopaksuus on riittävä. Tarvittaessa tarkistetaan vedeneristyksen tiiveys GVK-alipainepumpulla. [26; 18.] Riittävällä dokumentoinnilla urakoitsija pystyy osoittamaan oikeaoppisen teknisen toteutustavan mahdollisissa ristiriitatilanteissa [16, s. 34].

Jos rakennustyön tai materiaalin laadussa ilmenee puutteita, on valvojan tehtävä tästä viipymättä kirjallinen huomautus joko sähköpostitse tai kirjattava merkintä urakoitsijan työmaapäiväkirjaan. Sähköpostitse tehty huomautus on tuotava esille seuraavassa työmaakokouksessa. [16, s. 21.]

5.5 Taloudellinen valvonta

Taloudellisella valvonnalla varmistetaan, että urakoitsijan laskuttamat työt ovat sopimuksenmukaisia ja tehty hyvää rakentamistapaa noudattaen [16, s. 21]. Pääurakoitsija laatii hankkeesta maksuerätaulukon, jonka se hyväksyttää valvojalla. Maksuerät ovat laskutuskelpoisia vasta, kun valvoja on käynyt työmaalla tarkastamassa työvaiheen ja hyväksynyt sen.

Valvoja arvioi pääurakoitsijan esittämien lisä- ja muutostöiden tarpeellisuuden sekä kustannusten kohtuudellisuuden. Yleensä valvoja tekee esityksen työn tilaamisesta ja myötävaikuttaa siihen, että tilaaja tekee päätöksen lisätöiden hyväksymisestä viivyttyksettä. Valvojan on varmistettava myös, että mahdolliset urakkasuoritusta halventavat muutokset hyvitetään rakennuttajalle. [27, s. 202.]

Valvojan tehtäviin kuuluu myös urakoitsijoiden taloudellisen tilanteen seuranta. Pääurakoitsijan on toimitettava jokaisen työmaalla toimivan alihankkijan tilaajavastuuraportit valvojalle. Pääurakoitsijan tilaajavastuuraportti tarkastetaan jo urakkaneuvotteluvaiheessa. Työmaakansiossa säilytettävät tilaajavastuuraportit saavat olla enintään kolme kuukautta vanhoja. Tilaajavastuuraportista on selvittävä seuraavat asiat:

- YTJ-ote
- kaupparekisteriote
- verovelkatodistus
- todistus TyEL-vakuutusmaksuista
- selvitys sovellettavasta työehtosopimuksesta tai keskeisistä työehdoista
- selvitys lakisääteisen työterveyshuollon järjestämisestä ja
- selvitys lakisääteisen tapaturmavakuutuksen järjestämisestä [28].

5.6 Muut toimenpiteet

Valvojan muihin toimenpiteisiin kuuluu varmistaa, että urakoitsija kutsuu koolle rakennusvalvonnan aloituskokouksen. Aloituskokous tulee järjestää ennen rakennustöiden

aloittamista. Lisäksi valvojan tulee varmistaa, että urakoitsija pitää huoneistokatselmukset jokaisessa asunnossa ja tarvittaessa osallistuu niihin.

5.6.1 Rakennusvalvonnan aloituskokous

Hankkeeseen ryhtyvän on sovittava aloituskokous kunnan rakennusvalvontaviranomaisen kanssa ja kutsuttava kokous koolle ennen rakennustöiden aloittamista. Kokouksessa on oltava läsnä hankkeeseen ryhtyvä tai tämän valtuuttama edustaja, pääsuunnittelija ja vastaava työnjohtaja. Yleisesti valvoja edustaa aloituskokouksessa tilaajaa ja toimii kokouksessa pöytäkirjan pitäjänä. Kokouksessa kirjataan pöytäkirjaan rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuudet, jotka on määritelty lupa-asiakirjassa, hankkeen suunnittelun ja rakennustyön keskeiset osapuolet. Lisäksi pöytäkirjaan kirjataan rakennusvaiheen vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt sekä muut laadun varmistamiseksi tehdyt toimenpiteet. Tarvittaessa rakennuttaja laatii erillisen kirjallisen laadunvarmistus selvityksen, jolla varmistetaan, että rakennushankkeen työn laatu vastaa rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia ja viranomaismääräyksiä. [29.]

5.6.2 Huoneiston aloituskatselmus

Aloituskatselmus pidetään jokaisessa huoneistossa noin kaksi–neljä viikkoa ennen rakennustöiden aloittamista. Pääurakoitsija hoitaa aloituskatselmusten organisoinnin. Aloituskatselmuksiin osallistuvat osakas, pääurakoitsija, aliurakoitsija ja valvoja. Aloituskatselmuksessa käydään läpi urakan kulku ja mitä toimenpiteitä se vaatii osakkaalta. Käytännössä se tarkoittaa, että urakoitsija ohjeistaa asukasta siitä, mihin tiloihin asunnossa tulee olla esteetön kulku ja miten suojaus asunnossa toteutetaan. Yleisesti aloituskatselmuksen yhteydessä osakas kuittaa tekemänsä materiaalivalinnat. Valvojan tehtävänä on katsoa, että urakoitsija ohjeistaa osakkaita riittävästi ja selkeästi niin, että urakan aikana ei ilmaannu mitään epäselvyyksiä. [12, s. 65.]

5.7 Dokumentointi

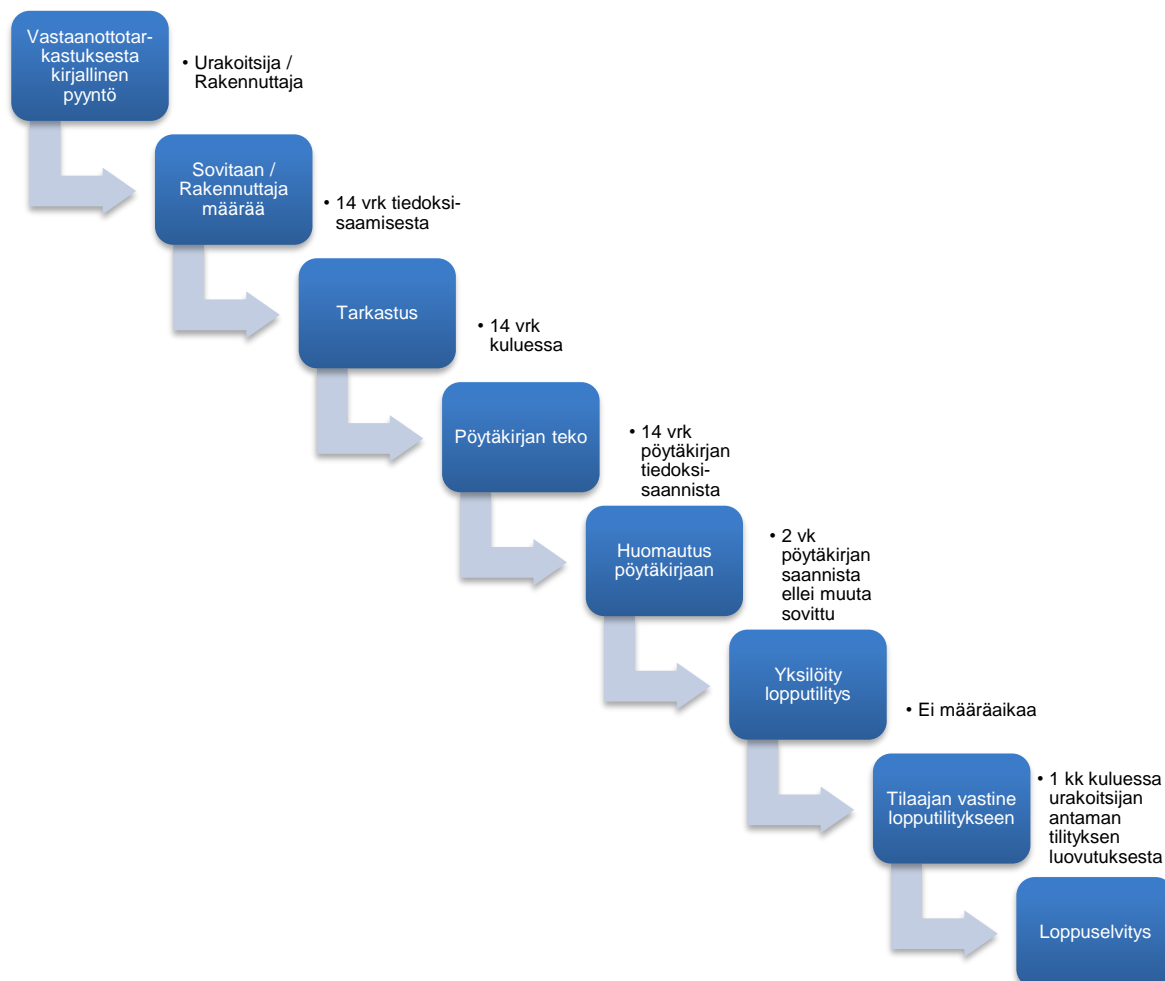
Dokumentoinnin tarkoituksena on tallentaa tietoa mahdollista myöhempää käyttöä varten. Ristiriitatilanteiden välttämiseksi dokumentoinnin tulee olla tarkkaa ja selkeää, ja kirjausten tueksi tulee liittää valokuvia. [18, s. 3.]

Valvojan on varmistettava, että urakoitsija dokumentoi käyttämänsä materiaalit, alihankkijat ja työmaan tapahtumat. Pääurakoitsijan on pidettävä työmaapäiväkirjaa, johon kirjataan päivittäin työolosuhteet, työmaavahvuus, töiden edistyminen sekä muut työmaan olennaiset tiedot. Jos valvoja huomaa työmaalla virheellisiä asennuksia tai puutteita työturvallisuudessa, ne tulee merkitä työmaapäiväkirjaan. Urakan alussa voidaan sopia, että valvoja varmentaa allekirjoituksellaan työmaapäiväkirjat, mikä lisää niiden luotettavuutta. Lisäksi valvojan on huolehdittava, että urakoitsija vie suunnitelmiin tekemänsä muutokset tarkepiirustuksiin. [18, s. 3.]

Valvojan dokumentointiin liittyviin tehtäviin kuuluu virhe- ja puutelistojen laatiminen käyttöönottotarkastuksista, pöytäkirjojen pitäminen työmaakokouksissa, katselmuksissa sekä tarkastuksissa. Lisäksi valvojan tulee laatia työmaakäynneistä valvontamuistioita, joiden tueksi liitetään valokuvia työvaiheista ja asennuksista. [18, s. 3.]

6 Vastaanottomenettely

Rakennushankkeen vastaanotto sisältää kolme toisistaan poikkeavaa tapahtumasarjaa: teknisen ja juridisen vastaanoton sekä taloudellisen loppuselvityksen. Vastaanottomenettelyn kulku on esitetty kuvassa 8. [30, s. 19.]



Kuva 8. Vastaanottomenettelyn kulku [1, s. 90].

6.1 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastusta koskeva pyyntö on tehtävä kirjallisesti ja tarkastus on aloitettava viimeistään 14 vuorokauden kuluessa pyynnön tiedoksisaamisesta. Pyyntöön vastaanottotarkastuksesta voi lähettää joko urakoitsija tai rakennuttaja. [6, s. 14.] Rakennuskohteen ei tarvitse olla vielä valmis pyydetessä vastaanottotarkastusta, riittää kun keskeneräiset työt saadaan valmiiksi ennen tarkastuksen suorittamista. Keskeneräi-

syys ei oikeuta rakennuttajaa kieltäytymään tarkastuksesta, vaan tarkastus on suoritettava ja siinä kirjattava puutteelliset ja keskeneräiset työvaiheet. Vastaanottotarkastuksesta kieltäytymisestä saattaa seurata viivästyssakko. Toisaalta urakoitsija on pyynnöllään osoittanut kohteen valmistuvan vastaanottotarkastukseen mennessä, joten rakennuttajalla on toteennäyttövelvollisuus siitä, että rakennus ei ollut vastaanotettavissa. Sen osoittaminen ilman tarkastusta on vaikeata. Rakennuttaja rikkoo myötävaikutusvelvollisuuttaan kieltäytyessään vastaanottotarkastuksesta. [1, s. 87.]

Vastaanottotarkastuksessa selvitetään, onko aikaansaatu työ urakka-asiakirjojen mukainen. Vastaanottotarkastuksessa käydään läpi kaikki asuinhuoneistot ja yleiset tilat, ja varmistetaan, että urakoitsija on korjannut kaikki aikaisemmin havaitut virheet ja puutteet. Vastaanottotarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, johon kirjataan

- puuttuvat työsuoritteet
- virheelliset työsuoritteet ja
- haitat. [1, s. 88.]

Puutteella tarkoitetaan tilannetta, jossa urakoitsija on laiminlyönyt urakkasopimuksessa määritetyn velvollisuuden, ja työsuorite on jäänyt tekemättä. Virheet ovat puolestaan työsuoritteita, jotka eivät ole urakka-asiakirjojen mukaisia. Haitoilla tarkoitetaan sopimuksen vastaisuuden aiheuttamia vahinkoja joko urakoitsijalle tai rakennuttajalle. Haittojen aiheuttamista kustannuksista varataan oikeus korvausvaatimuksen tekemiseen. [1, s. 88.]

Rakennuksen käyttöönotettavuus edellyttää lisäksi viranomaisten antamaa käyttöluppaa. Viranomaisten suorittamassa tarkastuksessa tarkastetaan vain, että kohde täyttää viranomaisvaatimukset eli kohde ei välttämättä täytä sopimuksenmukaisia vaatimuksia. Viranomaisten tarkastavat, että kohde on turvallinen, terveellinen ja käyttökelpoinen. [24, s. 199.]

Jos vastaanottotarkastuksessa ei ole selvitetty urakoitsijan ja tilaajan välisiä tilisuhteita, niin urakoitsijan tulee kahden viikon kuluessa vastaanottopöytäkirjan saatuaan lähettää tilaajalle yksilöity lopputilitys kaikista epäselvistä maksueristä. Tilaajan vastine urakoitsijan tilitykseen käsitellään taloudellisessa loppuselvityksessä. Taloudellinen loppuselvityksen ajankohta sovitaan vastaanottotarkastuksen yhteydessä, mutta se on kuitenkin

kin pidettävä viimeistään kuukauden kuluttua tilityksen luovuttamisesta tilaajalle. [6, s. 15.]

Rakennuttaja päättää vastaanottotarkastuksessa hyväksyykö se työn tuloksen, missä laajuudessa, vastaanotettavaksi. Hankkeen osapuolten on viimeistään vastaanottotarkastuksessa esitettävä toisiinsa kohdistuvat vaatimuksensa perusteiltaan yksilöityinä, uhalla että oikeus vaatimusten tekemiseen menetetään. Ennen vastaanottotarkastusta tehdyt vaatimukset on syytä lisätä vastaanottopöytäkirjaan, mutta se ei ole välttämätöntä puhevallan säilyttämiseksi. [1, s. 88.]

Kun rakennuskohde on hyväksytty vastaanotettavaksi, siitä seuraa, että

- urakoitsijan suoritus aika päättyy
- urakoitsija ei ole velvollinen antamaan työmaapalveluita
- työnjohtovelvollisuus päättyy
- takuu aika alkaa
- vaaranvastuu siirtyy rakennuttajalle ja
- rakennuttaja on velvollinen maksamaan viimeiset maksuerät [1, s. 88].

6.2 Vastaanottotarkastuspöytäkirja

Vastaanottotarkastuspöytäkirjaan merkitään, onko urakkaan kuuluvia velvollisuuksia jätetty suorittamatta tai miltä osin niitä ei ole suoritettu sopimuksen mukaisesti. Lisäksi pöytäkirjaan merkitään seuraavat asiat:

- missä laajuudessa urakka hyväksytään vastaanotettavaksi
- jos urakkaa ei hyväksytä vastaanotetuksi, hyväksymättä jättämisen syyt
- virheet, jotka katsotaan kuuluvan urakoitsijalle korjattavaksi ja aikataulu, missä ajassa niiden pitää olla korjattuna. Pidätettävä rahamäärä, kunnes virheet on korjattu.
- virheet ja puutteet, joiden perusteella voidaan sopia arvovähennys urakkahinnasta
- vastaanottotarkastuksessa esitetyt mielipide-eroavaisuudet;

- ajankohta, jolloin urakoitsija saa lakkauttaa kohteen vakuutuksen;
- ajankohta, jolloin rakennuskohteen hoito- ja käyttökustannukset siirtyvät urakoitsijalta rakennuttajalle
- takuuajan alkamis- ja päättymisajankohta
- jälkitarkastuksen ajankohta ja siinä tarkastettavaksi määritetyt virheet ja puutteet
- urakoitsijan suorituksen mahdollinen myöhästyminen
- urakassa suoritettujen tarkastusten ja niiden pöytäkirjojen luovuttamisesta rakennuttajalle
- rakennusluvan, loppukuvien ja muiden luovutusasiakirjojen toimittamisesta rakennuttajalle
- sopijapuolten toisiinsa kohdistamat muut vaatimukset ja mahdolliset vastineet [6, s. 14].

6.3 Luovutettavat asiakirjat

Vastaanottotarkastuksen yhteydessä urakoitsija luovuttaa luovutusaineiston tilaajalle. Luovutusaineisto pitää sisällään

- rakennusluvan sekä liitteenä olevat lupapiirustukset
- työselitykset ja muut urakkasopimuksen liitteet
- loppupiirustukset
- mittaus- ja säätöpöytäkirjat
- materiaalien käyttö- ja huolto-ohjeet
- vesi- ja viemärlaitteiden tarkastustodistukset
- materiaalitodistukset tyyppihyväksyntöineen
- huuhtelu- ja painekoepöytäkirjat
- järjestelmien toiminnan testauksen pöytäkirjat
- sähkö- ja antenniverkon tarkastuspöytäkirjat
- huoltoyhtiön käyttöön opastuspöytäkirja
- urakoitsijan itselleluovutus-pöytäkirjat ja

- takuuajan vakuustodistuksen [31, s. 1].

6.4 Jälkitarkastus

Vastaanottotarkastuksessa kirjatut virheet ja puutteet tulee urakoitsijan korjata viipymättä. Vastaanottotarkastuksen yhteydessä sovitaan jälkitarkastukselle ajankohta, johon mennessä virheet ja puutteet tulee olla korjattuina. Valvoja käy tarkastamassa, että virheet ja puutteet on korjattu ja laatii tarkastuksesta pöytäkirjan. Jälkitarkastusten määrä pyritään rajoittamaan enintään kahteen kertaan kirjaamalla urakka-asiakirjoihin, että useampien tarkastusten kulut katsotaan urakoitsijan vastattaviksi. [16, s. 68.]

Jos urakoitsija ei ole hoitanut velvollisuuksiaan määräaikaan mennessä, on rakennuttajalla huomautettuaan oikeus teettää työt ulkopuolisella toimijalla urakoitsijan kustannuksella [1, s. 90].

6.5 Taloudellinen loppuselvitys

Taloudellisessa loppuselvityksessä selvitetään sopijapuolten väliset urakkaan liittyvät taloudelliset kysymykset. Loppuselvityksessä käsitellään vain niitä asioita, jotka vastaanottokokouksessa kirjattiin selvitettäväksi. Mikäli hankkeessa ei ole epäselviä asioita, voidaan taloudelliset kysymykset hoitaa jo vastaanottotarkastuksessa. [6, s. 15.]

Taloudellisessa loppuselvityksessä sopijapuolten on viimeistään tarkennettava toisiinsa kohdistamiensa vaatimusten euromäärät puhevaltansa menettämisen uhalla. Menetyseuraamus ei koske sellaisia vaatimuksia, joista on sovittu jo aikaisemmin. [6, s. 15.]

Urakoitsijan on lähetettävä yksilöity lopputilitys kaikista sopijapuolten välisistä epäselvistä asioista. Urakoitsijan on lähetettävä lopputilitys kahden viikon kuluessa saatuaan vastaanottokokouspöytäkirjan. Lopputilitys ja tilaajan vastine siihen käsitellään loppuselvityksessä, joka on pidettävä kuukauden kuluessa urakoitsijan lopputilityksen luovuttamisesta tilaajalle. [6, s. 15.]

Taloudelliseen loppuselvitykseen osallistuvat rakennuttajan edustajat ja urakoitsijan edustajat. Valvoja toimii tilaisuuden puheenjohtajana ja pöytäkirjan pitäjänä. [16, s. 67]
Pöytäkirjasta tulee ilmetä

- urakoitsijan lopputilitys ja tilaajan vastine siihen
- tilaajan vaatimusten euromäärät, jotka eivät sisälly edellä mainittuun vastineeseen
- muut mahdolliset tilisuhteisiin vaikuttavat asiat [6, s. 15].

7 Takuu aika

Takuu aika alkaa siitä päivämäärästä alkaen, kun rakennus on vastaanotettu hyväksytysti. Takuu aika kestää kaksi vuotta, ellei toisin ole sovittu. Urakoitsija on velvollinen antamaan takuuajan vakuuden, jonka tulee olla voimassa kolme kuukautta yli takuuajan, ellei kaupallisissa asiakirjoissa ole toisin sanottu. Takuuajan vakuus on kaksi prosenttia arvonlisäverottomasta urakkahinnasta. Takuuajan jälkeen urakoitsija vastaa virheistä, jotka ovat aiheutuneet urakoitsijan törkeästä laiminlyönnistä, täyttämättä jääneestä suorituksesta tai sopimuksen edellyttämän laadunvarmistuksen laiminlyönnistä ja joita tilaaja ei ole voinut havaita vastaanottotarkastuksessa eikä takuuajana. Urakoitsijan vastuu aika kestää kymmenen vuotta urakan vastaanottamisesta, minkä jälkeen urakoitsija vapautuu vastuistaan. [6, s. 8.]

Takuuajan vastuun piiriin kuuluvat vain ne virheet, joita ei ole ollut mahdollista havaita vastaanottotarkastuksessa. Takuuajana järjestetään yksi takuutarkastus, ellei sopimuksessa ole toisin sovittu. Valvoja laatii osakkaille kyselyn, johon osakkaat listaavat virheet, jotka ovat urakasta johtuvia. Listat toimitetaan urakoitsijalle, joka on velvollinen korjaamaan ne omalla kustannuksellaan, ellei urakoitsija pysty osoittamaan, että virheet ovat hänestä riippumattomasta syystä aiheutuneita, kuten kulumisesta, virheellisestä käytöstä tai tilaajan vastuulle kuuluvien huoltotoimenpiteiden laiminlyönnistä aiheutuvia vaurioita. Sellaiset virheet, jotka vaikeuttavat ja haittaavat päivittäistä käyttöä, tulee urakoitsijan korjata viipymättä. Jos urakoitsija ei hoida velvoitteitaan sovittun aikataulun puitteissa, on tilaajalla oikeus teettää työ urakoitsijan kustannuksella. Tilaaajan on ilmoitettava asiasta urakoitsijalle kirjallisesti. [6, s. 8.]

8 Yhteenveto

Insinööriyön tarkoituksena oli luoda vastaanottomenettelyn ohjeistus Karves Energia & Valvonta Oy:lle yhtenäistämään yrityksen toimintatapoja. Insinööriyössä tutkittiin korjausrakentamisen kirjallisuutta sekä yrityksen tuottamia materiaaleja eri hankkeista. Yrityksen omista materiaaleista oli suuria eroavaisuuksia ja puutteita riippuen siitä, kuka oli materiaalin tuottanut.

Insinööriyön lopputuloksena syntyi vastaanottomenettelyn ohjeistus Karves Energia & Valvonta Oy:n käyttöön. Ohjeistus pitää sisällään vastaanottokokouspöytäkirjaan tehtävät merkinnät, urakoitsijan luovutettavien materiaalien tarkastuslistan ja hankkeiden yhteenvetotaulukon. Yhteenvetotaulukolle oli kysyntää, koska vanhoista kohteista oli haastavaa löytää tietoa nopeasti. Yhteenvetotaulukon avulla pystytään nopeasti ja helposti selvittämään takuutarkastuksessa, mitä hankkeessa on tehty ja ketkä ovat olleet hankkeen osapuolet.

Työstä saatuja hyötyjä on vielä aikaista arvioida tässä vaiheessa, koska sitä ei ole vielä otettu käyttöön. Toivon mukaan sen avulla pystytään yhtenäistämään yrityksen toimintatapoja ja täten parantamaan tuottamamme palvelun laatua. Yhteenvetotaulukon hyödyt selviävät vasta tulevaisuudessa, kun sitä aletaan hyödyntää ensimmäisissä takuuaikojen projekteissa.

Valvontaan liittyvää kirjallisuutta ei ole kovin paljoa saatavilla ja suurin osa kirjallisuudesta pohjautuu Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin tai RT-kortistoon. Valvojan roolista korjausrakentamishankkeissa ei juuri ollut muuta kirjallisuutta kuin taloyhtiölle suunnatut oppaat.

Ohjeistus luotiin lähinnä taloyhtiöiden korjaushankkeita varten. Tulevaisuudessa kun yrityksen toiminta kehittyy ja laajenee, ohjeistusta voidaan kehittää eteenpäin ja ottaa huomioon uudisrakentamisen näkökulmat.

Lähteet

- 1 Junnonen, Juha-Matti & Kankainen, Jouko. 2015. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 2 Rakennusten ja asuntojen korjaukset. 2015. Verkkodokumentti. Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/kora/2014/02/kora_2014_02_2015-11-11_tie_002_fi.html>. Luettu 27.7.2016.
- 3 Karves Yhtiöt. 2016. Verkkodokumentti. Karves Yhtiöt. <<http://karves.fi/yritys/karves/>>. Luettu 27.7.2016.
- 4 Putkiston kuntotutkimus / LVV-kuntotutkimus. 2016. Verkkodokumentti. Satpa. <<http://www.suomenasiantuntijat.com/putkistojen-kuntotutkimus/>>. Luettu 27.7.2016.
- 5 Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku. 2010. Ohjetiedosto. KH 90-00466. Rakennustieto Oy.
- 6 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. 1998. Ohjetiedosto. RT 16-10660. Rakennustieto Oy.
- 7 Maankäyttö- ja rakennuslaki. 1999. 5.2.1999/132.
- 8 Kulomäki, Juha. 2013. Taloyhtiö korjausrakentajana. Helsinki: Kiinteistöalan kustannus.
- 9 Uusi asbestilainsäädäntö voimaan vuoden 2016 alussa. 2016. Verkkodokumentti. Aluehallintovirasto. <https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/899621/Tyopaikkatiedote_1_2015.pdf/616b293d-2acb-404c-806d-a301f7ed76d4>. Luettu 27.7.2016.
- 10 Hormien kuntotutkimukset. 2016. Verkkodokumentti. Hormistokeskus. <<http://www.hormistokeskus.fi/hormienkuntotutkimukset.html>>. Luettu 27.7.2016.
- 11 Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HRJ12. 2013. Ohjetiedosto. RT 10-11107. Rakennustieto Oy.
- 12 Riikonen, Virve. 2009. Työkalu putkiremonttiin — opas taloyhtiölle. Helsinki: Rakennusteollisuuden kustannus.
- 13 Mikä on perustaso? 2016. Verkkodokumentti. Kiinteistöklubi. <<http://www.kiinteistoklubi.fi/asuminen/904-mikae-on-perustaso>>. Luettu 27.7.2016.

- 14 Orajärvi, Martti & Virta, Jari. 2009. Taloyhtiön korjaushanke: hallinto ja viestintä. Helsinki: Kiinteistöalan kustannus.
- 15 Kuosa, Jari. 2003. Korjausrakentamisen hyvät toimintatavat. Helsinki: Rakennusteollisuuden kustannus.
- 16 Kankainen, Jouko & Kuoppamäki, Anu. 1999. Urakan työmaavalvonta. Espoo: Teknillinen korkeakoulu.
- 17 Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. 2006. Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa A1. Helsinki: ympäristöministeriö.
- 18 Talotekniikkatöiden valvonnan tehtäväluettelo. 2013. Ohjetiedosto. LVI 03-10531. Rakennustieto Oy.
- 19 Talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluettelo. 2013. Ohjetiedosto. RT 16-11123. Rakennustieto Oy.
- 20 Rakennuttamisen turvallisuustehtävät. 2013. Verkkodokumentti. VTT. <<http://virtual.vtt.fi/virtual/proj3/ytya/rak-tt.htm>>. Luettu 27.7.2016.
- 21 Turvallisuuskoordinaattori. 2016. Verkkodokumentti. Rakennusteollisuus. <<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Hyvat-tyoturvallisuuskaytannot/Tyoturvallisuuskoordinaattori/>>. Luettu 27.7.2016.
- 22 Rakennustyömaan turvallisuustehtävät. 2013. Verkkodokumentti. VTT. <<http://virtual.vtt.fi/virtual/proj3/ytya/t-suunnittelu.htm>>. Luettu 27.7.2016.
- 23 Rakennustyön ennakkoilmoitus. 2016. Verkkodokumentti. Työsuojelu.fi. <<http://www.tyosuojelu.fi/tietoa-meista/asiointi/luvat-ja-ilmoitukset/rakennustyon-ennakkoilmoit/>>. Luettu 27.7.2016.
- 24 Valttikortti. 2016. Verkkodokumentti. Veronumero.fi. <<https://www.veronumero.fi/henkilokortit/>>. Luettu 27.7.2016.
- 25 Junnonen, Juha-Matti. 2010. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta. Helsinki: Rakennusmedia Oy.
- 26 Laadunvarmistus. 2016. Verkkodokumentti. Fescon. <www.fescon.fi/Download/22183/Fescon%20Vedeneristyksen%20työvaiheet%20.pdf>. Luettu 27.7.2016
- 27 Liuskala, Aaro & Stoor, Pia. 2014. Rakennussopimukset. Helsinki: Rakennustieto Oy.

- 28 Toimittajan muistilista. 2016. Verkkodokumentti. Tilaajavastuu.
<http://kampanja.tilaajavastuu.fi/http/cdn2.hubspot.net/hubfs/1824358/offers/pdf/toimittajan_muistilista_tilaajavastuu.pdf>. Luettu 27.7.2016.
- 29 Aloituskokous. 2006. Verkkodokumentti. Rakentaja.fi.
<<http://www.rakentaja.fi/artikkelit/636/aloituskokous.htm>>. Luettu 27.7.2016.
- 30 Suomen rakennuttajaliitto ry. 1988. Rakennusten vastaan- ja käyttöönotto: Yleiset periaatteet. Helsinki: Rakennuskirja.
- 31 Vastaanottotarkastuksessa luovutettavat asiakirjat. 1991. Ohjetiedosto. LVI 03-40003. Rakennustieto Oy.

Vastaanottomenettelyn ohjeistus

Vain tilaajan käyttöön.

Työmaasuunnitelman muistilista

MUISTILISTA

Työmaan nimi/numero [REDACTED]	Työvaihe [REDACTED]
TURVALLISUUSASIAT TYÖMAASUUNNITELMASSA	

<i>Huomioitava asia</i>	<i>OK</i>	<i>Lisätietoja / Huomautuksia</i>	<i>Asia hoidettu</i>
Tilaajan/rakennuttajan antamat turvallisuustiedot on otettu huomioon (turvallisuusasiakirja, yhteensovittamisen säännöt, liikennejärjestelyt)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Työmaasuunnitelmaan liittyvät vaara- ja häirtatekijät on selvitetty ja tunnistettu (työmaa-alueen järjestely, toteutus ja käyttö)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Työmaasuunnitelmaan liittyvät vaara- ja häirtatekijät on poistettu (asianmukaiset toimenpiteet tehty)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Työmaasuunnitelmaan liittyvät vaara- ja häirtatekijät, joita ei ole voitu poistaa, on arvioitu (merkitys työmaalla työskentelevien ja muille työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle ja terveydelle)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Työmaasuunnitelman laadinta vaihteittain tai olosuhteiden muuttuessa	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Suunnitelmassa on otettu huomioon työnaikaiset liikenteen järjestelyt (yleinen liikenne, työnaikaiset liittymät)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Toimisto-, henkilöstö- ja varastotilojen määrä ja sijoitus	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Koneiden ja laitteiden sijoitus (paalutus- ja maarakennuskoneet, nostolaitteet, louhinta- ja murskauskalusto)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Kaivu- ja täytemassojen sijoitus (kaivantojen ja liikenteen läheisyys)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Rakennustarvikkeiden ja -aineiden lastaus-, purkaus- ja varastointipaikkojen sijoitus (mitat, kantavuus, liittymät)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Työmaaliikenne ja sen liittyminen yleiseen liikenteeseen (liikenteenohjaus, jalankulku, kaikki liikennemuodot, kunnossapito, raskaan liikenteen järjestelyt, katuvalot)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Työmaan järjestys ja siisteys (työpisteet, varastot)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Jätteiden kerääminen, säilyttäminen, poistaminen ja hävittäminen	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Palontorjunta ja ensiapuvalmius (sammuttimet, ea-tarvikkeet)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Valaistus- ja sähköistys, tietoliikenne	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Työmaan tiedotustaulut, opasteet	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Pysäköintialueet, pysäköintirajoitukset	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]
Suojaukset (kevyt ja raskas suojaus, kaivannot, työkohteet)	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]

Laatimispäivämäärä

Laatijat

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]