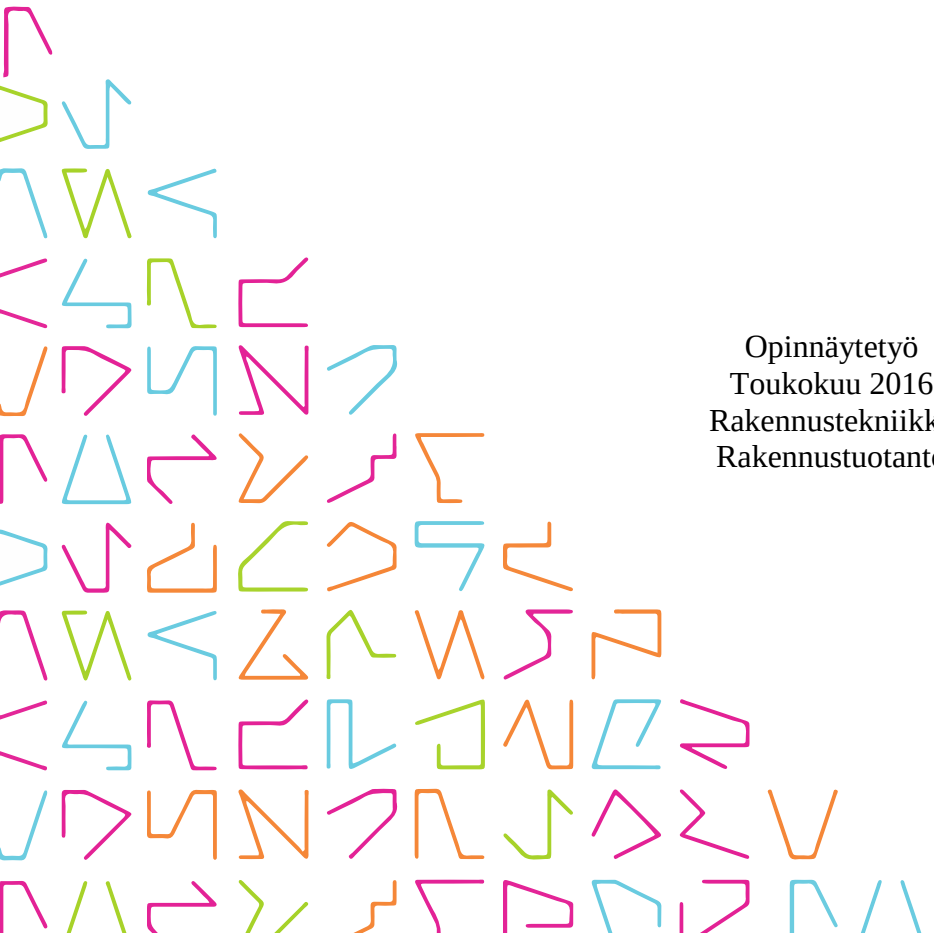
TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

LAATUDOKUMENTOINNIN KEHITTÄMINEN

Valtteri Nieminen



Opinnäytetyö
Toukokuu 2016
Rakennustekniikka
Rakennustuotanto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Rakennustuotanto

NIEMINEN VALTTERI:
Laatudokumentoinnin kehittäminen

Opinnäytetyö 96 sivua, joista liitteitä 66 sivua
Toukokuu 2016

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää VRP Länsi-Suomi Oy:n työvaiheiden aloituspalaverikäytäntöjä ja niiden dokumentointia. Työn tavoitteena on luoda VRP Länsi-Suomi Oy:n laatujärjestelmään yleisimpien työvaiheiden aloituspalaverilomakkeet. Lomakkeiden tulee olla mahdollisimman yksinkertaisia ja selkeitä käytettävyydeltään. Työmaan aloituspalaverilomake toimii työmailla työnjohdon laadunhallinnan apuvälineenä. Siihen dokumentoidaan tiedot työvaiheesta ja sen toimintatavoista.

Työn teoriaosuudessa käsitellään laadunvarmistamisen keinoja ja tarkastellaan rakentamisen laatua sekä määräyksiä rakennusprosessin eri osapuolten näkökulmasta. Teoria pohjautuu pääosin alan kirjallisuuteen sekä lakeihin ja asetuksiin.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin tapaustutkimusta, koska työssä keskityttiin tutkimaan yhtä laadunvarmistuksen osa-aluetta. Tiedonkeruumenetelmänä käytettiin havainnointia ja haastattelua, joilla kartoitettiin yrityksen aikaisempia käytäntöjä.

Työn tuloksena luotiin 10 kappaletta uusia työvaihekohtaisia aloituspalaverilomakkeita tarkastuslistoineen. Tiedot lomakkeisiin saatiin haastattelemalla VRP Länsi-Suomi Oy:n henkilökuntaa sekä tarkastelemalla Ratu -kortiston antamia määrityksiä.

Asiasanat: työvaiheen aloituspalaveri, tarkastuslista, laadunvarmistus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Engineering
Building Production

VALTTERI NIEMINEN:
Development of quality documentation

Bachelor's thesis 96 pages, appendices 66 pages
April 2016

This thesis is about developing VRP Länsi-Suomi Oy's operations at launch meetings and documentation of those. The aim of this thesis is to create forms for the most common operations in launch meetings for the VRP Länsi-Suomi Oy's quality management system. Use of the forms will be simple and clear to the end user. Launch meeting forms created in this thesis gives the building site a good tool to keep meetings and monitor quality. Work-operations and mode of operation are dokumented to the forms.

The theory part of this thesis is handling about quality assurance methods, views building quality and the provisions of the construction process from the perspective of various parties. Theory is based on mainly construction literature, laws and regulations.

The research method used was case study, because the thesis focuses on examining one part of the quality assurance section. Data collection method was to observing and interviews to survey the past practice of the company.

As a result of this thesis were created 10 new pieces operation- specific forms with checklists for beginning meetings. Informations for the forms were collected by interviewing VRP Länsi-Suomi Oy's employees and examining specifications of the Ratu-register.

Key words: operations at launch meetings, checklist, quality assurance

SISÄLLYS

1 JOHDANTO 6
1.1 Työn tausta 6
1.2 Työn tavoite 6
1.3 Työn rajaukset 6
2 RAKENTAMISEN LAATU 8
2.1 Laatu käsitteenä 8
2.2 Rakennushankkeen laatutoiminnot 9
2.3 Viranomaisten edellyttämät laatutoiminnot 11
2.3.1 Aloituskokous 12
2.3.2 Tarkastusasiakirja 12
2.3.3 Laadunvarmistusselvitys 13
2.4 Rakennuttajan edellyttämät laatutoiminnot 14
2.5 Rakennushankkeen laadunvarmistus 15
3 RAKENNUSTYÖMAAN LAADUNVARMISTUS 17
3.1 Projektisuunnitelma 17
3.2 Laadunvarmistusmatriisi 18
3.3 Työvaiheen aloituspalaveri 19
3.4 Tarkastuslistat 20
4 DOKUMENTOINNIN KEHITTÄMINEN 21
4.1 Laatuprosessin kehittäminen 21
4.2 Työvaiheen aloituspalaverilomake 22
4.3 Tarkastuslistat 26
POHDINTA 28
LÄHTEET 29
LIITTEET 30
Liite 1. Aloituspalaverilomake kalusteasennus 30
Liite 2. Aloituspalaverilomake katon vedeneristystyö 307
Liite 3. Aloituspalaverilomake lattiapinnoitteet 30
Liite 4. Aloituspalaverilomake levyseinät 30
Liite 5. Aloituspalaverilomake maanrakennus 301
Liite 6. Aloituspalaverilomake paalutus 73
Liite 7. Aloituspalaverilomake tasoitus ja maalaustyöt 30
Liite 8. Aloituspalaverilomake vedeneristys ja laatoitustyöt 30

ERITYISSANASTO

A1	Ympäristöministeriön asunto- ja rakennusosaston asetus rakentamisen valvonnasta ja teknisestä tarkastamisesta
ISO 9000	Kansainvälinen standardisarja
KVR-urakointi	Kokonaisvastuurakentaminen
Ratu-kortisto	Rakennustuotannon ammattilaisille tarkoitettu tietopankki
SisäRYL 2013	Talonrakennuksen sisätöiden yleiset laatuvaatimukset
YSE 1998	Rakennusurakan Yleiset Sopimusehdot

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Opinnäytetyö on laadittu VRP Länsi-Suomi Oy:lle, joka on osa VRP Rakennuspalvelut konsernia. Yritys on aloittanut toimintansa Pirkanmaalla 2009 ja se on keskittynyt teollisuus- ja liiketilarakentamiseen, KVR-urakointiin ja oma asuntotuotantoon. Konsernissa työskentelee tällä hetkellä noin 130 työntekijää. Yritys on viime vuosina kasvattanut markkina-asemaansa etenkin Pirkanmaalla ja seuraavaksi konsernin tavoitteena on laajentaa toimintaansa Etelä-Suomeen. (VRP. 2016)

1.2 Työn tavoite

Työn tavoitteena on luoda päivitetyt työvaiheen aloituspalaverilomakkeet VRP Länsi-Suomi Oy:lle. Jokaisen työvaiheen lomake olisi valmiiksi esitäytetty ja täyttäisi kaikki siltä vaadittavat asiat. Niiden yhteyteen luodaan työvaiheen tarkastuslista, jonka avulla työ on helppo tarkastaa ja ottaa vastaan. Lomakkeiden käytön tulisi olla mahdollisimman helppoa ja nopeaa, mutta silti niissä tulisi olla kaikki tarpeellinen tieto. Lomakkeiden tarkoituksena on tuoda laatutietoisuutta tekijä tasolle ja näin vähentää laatuvirheitä sekä lisäkustannuksia rakentamisessa.

1.3 Työn rajaukset

Opinnäytetyön teoriaosuudessa perehdytään rakentamisen laatuun ja laadunvarmistamiseen. Teoriaosuudessa on käyty lävitse rakennushankkeeseen liittyvät laatutoiminnot eri osapuolten näkökulmista sekä laadunvarmistustoimet, jotka luovat pohjan opinnäytetyön sovellusosuudessa kehitettäviin lomakkeisiin.

Opinnäytetyön sovellusosuudessa käsitellään yritykselle laaditun aloituspalaverilomakkeen tarpeita ja sisältöä yksityiskohtaisesti. Sovellusosuudessa tarkastellaan myös lomakkeiden liitteeksi luotujen työvaiheiden tarkastuslistoja ja niiden käyttöä. Valmiita lomakkeita on kehitetty kymmeneen eri työvaiheeseen valmiiksi. Lisäksi yritykselle jää

tyhjä lomakepohja, jolloin lomakkeistoon saadaan myöhemmin lisättyä tarvittavien työvaiheiden lomakkeet.

2 RAKENTAMISEN LAATU

2.1 Laatu käsitteenä

Laatu on käsitteenä ymmärrettävissä monella eri tavalla. Kirjallisuudessa on esitelty laatua monesta eri näkökulmasta ja monin eri painotuksin. Niistä kuitenkin korostuu kaksi asiaa, jotka ovat asiakkaan tarpeiden tyydyttäminen ja asiakkaan olettamiin vaatimuksiin vertaaminen. Laatu voidaan jakaa myös kahteen eri tasoon, jotka ovat tuotteen tai palvelun laatu ja prosessin laatu. Tuotteen laatu nähdään usein kilpailutekijänä sekä asiakkaan odotuksien ja huomion herättäjänä. Prosessin laatu puolestaan toimii yrityksen sisäisenä välineenä tuottavuuden kehittämiseksi ja kustannuksien alentamiseksi. Lopputuotteen laatu määräytyy kuitenkin prosessin laadun kautta. (Kankainen & Junnonen 2001, 5-6)

Laadun hallinta yritystasolla on vaikeaa, jos laatua käsitteenä ei pilkota pienempii osiin. Näin yritys voi määritellä millä laadun osa-alueella se haluaa kilpailla. Laatukäsitettä jaettaessa tulee yrityksen kiinnittää huomiota siihen miten asiakkaat määrittelevät laadun, tällä tavalla yritys osaa käyttää resurssinsa oikein ja investoida toimenpiteisiin, jotka ovat asiakkaille tärkeitä. (Kankainen & Junnonen 2001, 6)

Laatu syntyy ainoastaan toiminnan tuloksena. Tämän takia prosessia on mitattava ja ohjattava niin, että siinä ei pääse syntymään virheitä tai epätäydellisyyksiä. Jotta virheitä pystytään välttämään, ovat prosessin toiminnat suunniteltava hyvin. Näiden suunnitelmien tulokset kuvataan yrityksen toimintajärjestelmässä. (Kankainen & Junnonen 2001, 7)

Laadunhallinta kohdistuu ensisijaisesti toiminnan mittaamiseen, koska tuotteen laatu syntyy toiminnan eri vaiheissa. Mitattavan toiminnan laatu voidaan käsittää toiminnan tehokkuutena, tarkoituksenmukaisuutena ja virheettömyytenä suhteessa vaadittuun lopputulokseen. (Kankainen & Junnonen 2001, 7)

2.2 Rakennushankkeen laatutoiminnot

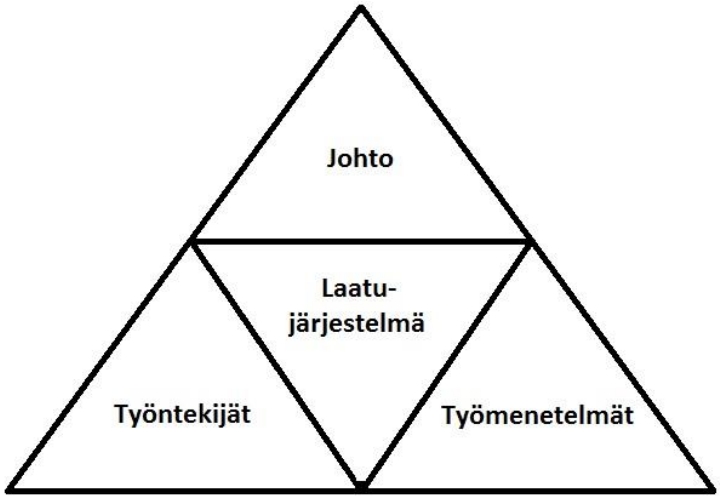
Rakennushankkeen laatutoiminnot ovat määritelty laatujärjestelmässä, jossa kuvataan organisaation yhteisiä noudatettavia pelisääntöjä ja menettelytapoja sekä miten mahdollisissa ongelmatilanteissa tulee toimia. Järjestelmän tavoitteena on varmistaa, että tuotannossa toimitaan hyväksi havaitulla tavalla ja sillä pyritään saamaan aikaiseksi laadukkaiden tuotteiden tuottamisen toistettavuus. (Kankainen & Junnonen 2001. 15)

Laatujärjestelmästandardit, kuten ISO 9000 -standardit, ovat malleja laatujärjestelmien dokumentoinnille. Järjestelmille asetetaan tietty määrä vaatimuksia, joissa kuvataan, mitä ominaisuuksia hyväksyttävässä järjestelmässä tulee olla. Standardeissa ei suoraan kerrota valmiita ratkaisuja vaan yritysten on kehitettävä omalle toiminnalleen paras toimintatapa. Laatujärjestelmä ei suoranaisesti paranna yrityksen laatua, mutta sen avulla voidaan kehittää yrityksen toimintamallia systemaattisesti. (Kankainen & Junnonen 2001. 16)

Laatujärjestelmän tehtävänä on toimia johtamisen apuvälineenä ja sen keskeiset periaatteet ovat:

- yrityksen johdon määrittelemät arvot ja niistä johdettu laatupolitiikka
- laatujärjestelmän kehittäminen on koko organisaation vastuulla
- laatutyö on organisoitava
- laatujärjestelmän kehitystyö on osa laadun parantamista.

Kirjallinen laatujärjestelmä auttaa nykyisen laatutason ylläpitämisessä sekä muodostaa pohjan kehitykselle. Tämä luo mahdollisuuden liikesuhteille sekä yhteistyölle. Laatujärjestelmä lisää myös yrityksen markkinointiarvoa ja on osa laatujohtamista. Lisäksi se on yhdistävä tekijä johdon, työntekijöiden ja työmenetelmien välillä. Hyvä järjestelmä kattaa kaikki yrityksen toiminnot ja pystyy tuottamaan tietoa, jonka avulla pystytään kehittämään laatua. (Kankainen & Junnonen 2001. 17)



Kuva 1. Laatujärjestelmän asema laatujohtamisessa (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 8).

Rakenteeltaan laatujärjestelmä vaihtelee organisaatioittain. Se koostuu perinteisesti laatukäsikirjasta, menettely- ja toimintaohjeista sekä viiteaineistosta. Laatujärjestelmästä tehdään yleensä jokaiseen hankkeeseen oma yksilöidympi vedos, jota kutsutaan laatusuunnitelmaksi. Laatukäsikirja on puolestaan laatujärjestelmän ydin, siinä esitellään johdon näkemys yrityksen laatupolitiikasta sekä laatujärjestelmän menettelyt ja kuvaukset kaikkien organisaatioon osallistuvien vastuista, valtuuksista ja keskinäisistä suhteista. Laatupolitiikassa yrityksen johto esittelee päälinjat laatuun vaikuttavissa asioissa. Tämän on tarkoitus ohjata henkilöstöä sellaisissa laatuun vaikuttavissa tilanteissa, joista ei ole erillisiä toimintaohjeita tai määräyksiä. Laatupolitiikan täytyy olla riittävän täsmällinen ja yksiselitteinen, jotta siihen pystytään tukeutumaan eri tilanteissa. (Kankainen & Junnonen 2001. 17)

Menettely- ja toimintaohjeet ovat yhdistettynä samaan kokonaisuuteen rakennusalan laatujärjestelmissä. Menettelyohjeet koskettavat prosessiin osallistuvia sekä prosessin alulle panijaa. Siinä kuvataan kuka tekee, mitä ja milloin prosessin aikana. Toimintaohjeiden tarkoituksena puolestaan on suunnitellun laadun ylläpito ja kehittäminen. Toimintaohjeet luokitellaan pysyviksi suunnitelmiksi, joiden avulla vältetään tuotteiden virheet suunnittelussa ja valmistuksessa. Niiden avulla valmistusprosessi luodaan rutiinin omaiseksi, jolloin prosessia ei tarvitse aina suunnitella uudestaan. Lisäksi toimintaohjeiden avulla työprosessi kuvataan niin, ettei tuotteeseen pääse muodostumaan asioita, joita sinne ei haluta. Toimintaohjeiden laadintaan ja ylläpitoon tarvitaan prosessin tuloksien mittaamista ja erityisesti virheiden ja ongelmien analysointia sekä asiakkaan

että organisaation näkökulmasta. Toimintaohjeiden liitteenä voi olla muun muassa tarkastuslista, lomake tai asiakirjamalli, joka tukee työn suorittamista. (Kankainen & Junnonen 2001. 18)

Viiteaineisto koostuu sisäisestä ja ulkoisesta viiteaineistosta. Sisäisiin viiteaineistoihin kuuluvat esimerkiksi tekniset työohjeet, laadunvarmistuksessa ja valvonnassa käytettävät lomakkeet ja asiakirjat sekä yrityskohtaiset rekisterit ja laatukansiot. Ulkoisia viiteaineistoja ovat esimerkiksi lait, määräykset ja ammattikirjallisuus. (Kankainen & Junnonen 2001. 18)

2.3 Viranomaisten edellyttämät laatutoiminnot

Rakentamisen yleinen ohjaus perustuu lakeihin, asetuksiin ja rakentamismääräyksien tasoisiin säännöksiin. Laissa ja asetuksissa on määritelty rakentamista koskevat minimivaatimukset. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa on näitä koskevat tarkemmat tekniset määräykset. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää, että rakennustyö on suoritettava niin, että se täyttää lain ja sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset. Hyvän rakennustavan määrittelyssä käytetään lähteenä Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset -teosta. (Kankainen & Junnonen 2001. 39)

Viranomaisten tehtävä rakennushankkeessa on tarkistaa siihen liittyvien henkilöiden asiantuntemus ja ammattitaito sekä huolehtia, että hankkeessa noudatetaan sille asetettuja toimintavelvollisuuksia. A1 Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaan rakentamisen laatu varmistetaan:

- korostamalla rakennushankkeessa mukana olevien vastuuta
- käyttämällä rakennusalan kehittämiä laatu-, turvallisuus- ja ympäristöjärjestelmiä
- edellyttämällä eri tehtävien vaatimaa kelpoisuuden osoittamista
- rakentamiseen kohdistuvalla valvonnalla.

Maankäyttö- ja rakennuslaki asettaa määräyksiä niin rakennuttajille, suunnittelijoille kuin urakoitsijoille. Rakennuttajan tulee vastata siitä, että rakennus suunnitellaan ja ra-

kennetaan sitä koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. (Kankainen & Junnonen 2001. 39-40)

2.3.1 Aloituskokous

Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa on määritelty, että rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee sopia kunnan rakennusvalvontaviranomaisen kanssa aloituskokouksen ajankohdasta ja kutsua kokous koolle ennen kuin rakennustyöt aloitetaan. Aloituskokouksessa tulee olla läsnä ainakin rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja, rakennuksen pääsuunnittelija sekä vastaava työnjohtaja. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999, 74 §.)

Maankäyttö- ja rakennuslaissa määrätään aloituskokouksessa seuraavaa: Aloituskokouksessa todetaan ja merkitään pöytäkirjaan rakennushankkeeseen ryhtyvää koskevat velvoitteet, suunnittelun ja rakennustyön keskeiset toimijat ja heidän tarkastustehtävänsä, viranomaiskatselmukset ja -tarkastukset sekä muut selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi. Aloituskokouksessa sovittuja menettelyitä on noudatettava rakennustyössä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 17.2014/41, 121 §.)

2.3.2 Tarkastusasiakirja

Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää myös tehtäväksi rakennustyön tarkastusasiakirjan työmaalle. Tarkastusasiakirjan tarkoituksena on helpottaa valvontakäytäntöjä ja asioiden kirjaamista. Tarkastusasiakirjaan tehdään merkinnät katselmuksista ja viranomaisten toimittamista tarkastuksista. Näiden lisäksi siihen kirjataan työvaiheita koskevat tarkastukset. Tarkastusasiakirjan tulee sisältää ne asiat, joiden avulla pystytään varmistumaan siitä, että rakennus on tehty säännösten, määräysten ja hyvän rakennustavan mukaisesti. (Kankainen & Junnonen 2001.)

Rakennusluvassa määrätyt tai aloituskokouksessa sovitut rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt sekä työvaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt varmentavat suorittamansa tarkastuksen rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Tarkastusasiakirjaan merkitään myös rakennuttajan, suunnittelijan, urakoitsijan tai käytetyn asiantuntijan perusteltu huomautus,

joka koskee rakennussuorituksen poikkeamista säännösten mukaisuudesta. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999, 77 §.)

Tarkastusasiakirjaan kuuluvia olennaisia asioita ovat muun muassa:

- rakennustyön aloittamisen edellytysten tarkistaminen
- kunkin tarkastettavan työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmistaminen
- rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastukset
- rakennustyön aikaisen kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja rakennuksen kuivatuksen varmistaminen
- rakentamisen suunnitelmien mukaisuuden varmentaminen tai maininta poikkeamisen hyväksymisestä
- rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta varten tarpeellisen tiedon kokoaminen
- rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen
- katselmusten ja muiden viranomaistarkastusten merkitseminen sekä loppukatselmuksen toimittamisen edellytysten varmistaminen.

Tarkastusasiakirjaa pidettäessä tulee erityinen huomio kohdistaa rakentamisen keskeisten työvaiheiden virheriskien arviointiin sekä tähän perustuvaan tarkastusten varmentamiseen. (A1 Suomen rakentamismääräyskokoelma 2000, määräys 7.1.2)

2.3.3 Laadunvarmistusselvitys

”Laadunvarmistusselvitys on rakennusvalvontaviranomaisen erityisselvitys, jonka se vaatii, kun aloituspalaverissa osoitettujen järjestelyiden ja menettelyiden jälkeen ei voida olettaa, että rakentamisessa saavutetaan säännösten ja määräysten edellyttämä taso.” Tämä selvitys voi koskea koko rakennushanketta tai vain osaa siitä. Rakennuttajan on kirjattava laadunvarmistusselvitykseen riittävä tieto niistä toimista, joilla hän osoittaa varmistavansa rakentamisen suunnitelmanmukaisuuden sekä säännösten ja määräyksien ja hyvän rakennustavan täyttävän lopputuloksen. Ennen näiden asiakirjojen hyväksymistä rakentamista ei voida aloittaa. (Kankainen & Junnonen 2001.)

2.4 Rakennuttajan edellyttämät laatutoiminnot

Rakennuttaja tekee hankekohtaisen laatusuunnitelman, jossa on mukana laadunvalvontasuunnitelma. Laatusuunnitelmalla rakennuttaja pystyy valvomaan omaa toimintaansa rakennushankkeessa. Laatusuunnitelma on usein osa hankkeen projektisuunnitelmaa. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998, 8 §) mukaan rakennuttajan täytyy varmistaa omien laadunvarmistustoimenpiteiden avulla, että sille kuuluvat myötävaikutusvelvoitteet täyttyvät. Rakennuttajan myötävaikutus velvoitteiden piiriin kuuluu:

- viranomaisluvat
- viranomaisten lupien ja katselmuksien maksaminen
- suunnitelma-aikataulun laatiminen
- suunnitelmien toimittaminen oikea-aikaisesti
- rakennuttajan vastuulla olevien materiaalien toimittaminen
- lisä- ja muutostöistä aiheutuvien häiriöiden estäminen.

Rakennuttajan tärkein laadunvarmistuskeino on toimittaa suunnitelma-asiakirjat ajallaan urakoitsijan käyttöön. Suunnitelmien täytyy olla tarkastettuja ja niissä ei saa olla ristiriitaisuuksia toistensa kanssa. Rakennuttajan yleisin laadunvarmistustoimi rakennusvaiheessa on työmaan valvonta. Tämän suorittaa rakennuttajan oma tai palkkaama työmaavalvoja. Valvonnan tarkoituksena on, että urakoitsija tekee työt sopimuksenmukaisesti. Valvonnalla pyritään myös ennaltaehkäisemään mahdollisia virheitä. (Kankainen & Junnonen 2001. 43)

Valvojalla ei ole yleensä oikeutta määrätä tai sopia muutoksia urakkaan, ellei urakka-asiakirjoissa toisin määritellä. Valvojalla on oikeus käydä työmaalla koska tahansa ja työkohteen lisäksi hän voi käydä tarkistamassa rakennusmateriaalien -ja tarvikkeiden valmistuspaikkoja tarpeen mukaan. Valvonta voi perustua tarkastuksiin tai se voi perustua kokeisiin ja mittauksiin. (Kankainen & Junnonen 2001. 44)

Rakennustyömaan valvojalla pitää olla rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan tehtävään soveltuva ammattipätevyys. Valvontatyön onnistumisen kannalta on tärkeää, että valvojalla on hyvä käsitys suunnitelmista ja muista urakka-asiakirjoista sekä siitä millainen työn lopputuloksen täytyy olla. Valvonnan tulee olla tehokasta ja taloudellista sekä yhteistyötä edistävää. Mikäli valvoja havaitsee virheitä tai puutteita, hänen tulee ilmoittaa niistä urakoitsijalle. (Kankainen & Junnonen 2001.44)

Valvojan tehtävät vaihtelevat paljon hankkeen suuruuden, organisaation ja urakkamuodon mukaan. Valvojan tehtävät voidaan jakaa seuraaviin toimiin: yleistoimenpiteisiin, ajalliseen valvontaan, tekniseen -ja laadulliseen valvontaan, taloudelliseen valvontaan, dokumentointiin ja muihin valvontatoimenpiteisiin. (Kankainen & Junnonen 2001. 45)

Yleistoimenpiteillä pyritään varmistamaan rakennuttajan myötävaikutusvelvollisuuden toteutuminen ja hankkeen sujuva eteneminen. Ajallisella valvonnalla varmistetaan, että hanke etenee ja valmistuu aikataulun mukaisesti. Teknisellä ja laadullisella valvonnalla puolestaan pyritään varmistamaan hankkeen suunnitelmienmukaisuus. Taloudellisen valvonnan tehtävät liittyvät lähinnä lisä- ja muutostöiden tarkistamiseen, maksuerien ja rakennuttajan edun valvomiseen. (Kankainen & Junnonen 2001. 46)

2.5 Rakennushankkeen laadunvarmistus

Rakennushankkeen laadunvarmistuksessa on otettava huomioon koko rakennusprosessi aina hankevalmistelusta rakennuksen käyttämiseen. Alla on esitetty vaiheittain laadunvarmistuksen toimia. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013.)

Tarjous- ja sopimusvaiheessa laadunvarmistamiseen vaikutetaan tarjouspyynnössä ja sen liitteissä. Lisäksi urakoitsijoiden valinnalla ja heitä haastattelemalla voidaan vaikuttaa laatuun. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013.)

Rakentamisen valmisteluvaiheessa laatuun voidaan puolestaan vaikuttaa tekemällä riski analysointia, laadunvarmistus suunnitelmia, pitämällä aloituskokous ja huolehtimalla tarkastusasiakirjoista. Myös aikataulun suunnittelu on tärkeä asia, jolla voidaan vaikuttaa laatuun. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013.)

Rakentamisen vaiheessa laadunvarmistukseen pystytään vaikuttamaan suunnittelun laadunvarmistustoimien ja dokumentoinnin avulla. Kaikki eri osapuolet dokumentoivat huomatut poikkeamat ja muutokset, jotka dokumentoidaan tarkastusasiakirjaan ja työmaakokousten pöytäkirjoihin. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013.)

Viimeistely ja luovutus vaiheessa tehtävien ja aikataulun suunnittelu on myös tärkeässä roolissa. Aikataulussa täytyy ottaa huomioon, että kokeille, tarkastuksille, järjestelmien säädölle sekä korjauksille jää riittävästi aikaa. On tärkeää, että laatuvaatimukset täyttävä rakennus luovutetaan tilaajalle aikataulussa. Luovutusvaiheen lopussa kerätään palautetta projektin kulusta siihen osallistuneilta henkilöiltä ja ne käydään lävitse toiminnan kehittämiseksi seuraavissa hankkeissa. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013.)

3 RAKENNUSTYÖMAAN LAADUNVARMISTUS

3.1 Projektisuunnitelma

Projektisuunnitelmalla eli toimintajärjestelmällä on keskeinen rooli projektin onnistumiselle. Sen tarkoituksena on tuoda esiin projektin keskeiset tavoitteet, roolit, vastuut ja tehtävät sekä mitä resursseja projektin käyttöön on varattu. Projektisuunnitelman tekee hankkeelle valittu päätoteuttajaorganisaation johto. Se toimii projektin ja työmaan johdon käytännön työkaluna, jotta työn lopputulos täyttäisi kaikki sille asetetut tavoitteet. Projektisuunnittelulla yhtenäistetään yritysten toimintamallit yhtenäisiksi työmaakohtaisiksi menettelytavoiksi. (Ratu S-1229 2011.)

Projektisuunnitelma sisältää kohteen yleistiedot ja projektisuunnitelman tavoitteet sekä mihin sitä käytetään. Lisäksi suunnitelmaan kirjataan työmaan kokouskäytännöt sekä niissä käsiteltävät asiat ja määritellään osallistujat. Dokumentointi- ja arkistointi sovitaan yhtenäiseksi kaikkien hankkeeseen osallistuvien kesken. (Ratu S-1229 2011.)

Projektisuunnitelmaan määritellään myös aikataulujen laadinnan sekä taloudellisen suunnittelun seurannan ja ohjauksen menettelytavat. Riskien hallinta osiossa puolestaan kartoitetaan yleiset ja todennäköiset tekniset, toiminnalliset ja hankintojen riskit sekä niihin varautuminen ja ehkäisytoimenpiteiden suunnittelu. (Ratu S-1229 2011.)

Laadunvarmistus huomioidaan projektisuunnitelmassa hankintojen ja tuotannon laadunvarmistustoimilla sekä laatupoikkeamien selvittämismenetelmillä ja mallityökäytännöillä. Ympäristövaikutuksia puolestaan huomioidaan kirjaamalla suunnitelmaan tuotannon vaikutuksia ympäristöön sekä riskien kartoittamisella ja niihin varautumisella. Näiden lisäksi on suunniteltava myös ennaltaehkäisevät toimenpiteet. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 16)

Työmaan turvallisuuden tiedostaminen käy suunnitelmassa ilmi työturvallisuusriskien kartoittamisella ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden kautta. Niihin kuuluu muun muassa turvallisuuden ja ympäristösuojelun toteutus ja tiedostus sekä tietouden periyttäminen tuotannon eri osapuolille. Viimeiseksi suunnitelmaan kirjataan kohteen itselle luovutus, laadun todentaminen ja dokumentointi. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 16)

3.2 Laadunvarmistusmatriisi

Laadunvarmistusmatriisilla määritellään työmaan laadunvarmistustoimet, joilla todennetaan, että tuote täyttää sopimuksen mukaiset laatuvaatimukset. Se on työmaan keskeisin laadunhallinta prosessin työkalu, johon kootaan erityisvalvottavat työvaiheet. Matriisi laaditaan työmaan aloituspalaverissa ja siitä vastaavat yhdessä työmaan vastaava mestari ja työpäällikkö. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 18)

Matriisin on tarkoitus toimia työnjohdon työkaluna, jolla tuotetaan tilaajan toiveet ja vaatimukset täyttävä tuote. Sen tavoitteena on ennaltaehkäistä virheitä ja puutteita suunnitelmissa, toteutuksessa sekä työn lopputuloksessa. Lisäksi sen tavoitteena on, että työ saadaan kerralla valmiiksi sopimuksien määrittelemän laadun mukaisesti. (Kankainen & Junnonen 2001. 48)

Laadunvarmistusmatriisin käytössä on otettava huomioon viranomaisten asettamat hankekohtaiset vaatimukset, sopimukset sekä riskianalyysissä saadut tulokset. Sen avulla on tarkoitus tuottaa laadukasta ohjaamista sekä laadun todentamista eri työvaiheissa. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 18)

Työkohteet laadunvarmistusmatriisissa ovat yleensä niitä, joista on syntynyt eniten vuosikorjauskustannuksia edellisissä projekteissa ja kohteet, jotka ovat hankalia ja kalliita korjata myöhemmin. Näitä ovat muun muassa piiloon jäävät rakenteet tai entuudestaan tuntemattomat rakenteet. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 18)

Yksi tärkeimmistä ladunvarmistustoimista laadunvarmistusmatriisissa on tehtäväsuunnitelma. Siinä kootaan työtehtävän ajalliset ja taloudelliset tavoitteet, laatuvaatimukset, aloitusedellytykset, potentiaaliset ongelmien analyysi sekä työturvallisuus asiat. Tehtäväsuunnitelman tarkoituksena on etsiä keinoja, joilla saavutetaan asetetut tavoitteet ja vaatimukset. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 18)

Laadunvarmistusmatriisissa määritellään myös työt, joista pidetään työvaiheen aloituspalaveri. Siinä käydään lävitse työryhmän kanssa työn laatuvaatimukset, aikataulu, aloitusedellytykset sekä työturvallisuus asiat. Kokouksen tarkoitus on olla vuoropuhelua, jolloin kaikki pääsevät antamaan oman mielipiteensä siitä kuinka työ saadaan parhaiten hoidettua. Työryhmän saatua ensimmäinen osakohde valmiiksi pidetään mallityön kat-

selmus, jossa työn laatutaso konkretisoituu. Siinä tarkastetaan työkohde ja havaitut poikkeamat korjataan haluttuun laatutasoon ennen siirtymistä seuraavaan kohteeseen. Työ hyväksytään referenssiksi seuraaville työkohteille. Päämääränä ei ole välttää poikkeamia, vaan toteuttaa riittävä laadun ohjaaminen ja todennus. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 18)

3.3 Työvaiheen aloituspalaveri

Työvaiheen aloituspalaverin tarkoitus on tuottaa työryhmälle tietoa työkohteesta ja antaa mahdollisimman hyvät edellytykset tuottaa haluttujen vaatimuksien mukainen lopputulos. Ennen aloituspalaveria työkohteen työnjohtaja suunnittelee työnkulun, aikataulun ja työtä koskettavat vaatimukset. Näiden perusteella hän kokoaa yhteenvedon työstä ja tämä toimii palaverin pohjana. (Ratu S-1229 2011.)

Palaveriin osallistuu työkohteen työnjohtaja sekä työryhmä, joka toteuttaa urakan tai aliurakoitsijan työnjohtaja. Palaverikäytännöt eroavat hieman mikäli palaveriin osallistuu myös aliurakoitsijan työnjohtaja. Tällöin käydään lävitse tarkemmin sopimustekniset asiat ja muut hallintoon liittyvät asiat. Työryhmän on silti tärkeää olla edustettuna kokouksessa, jotta tieto siirtyy suoraan tekijöille. Kun palaverissa pystytään keskustelemaan suoraan työryhmän kanssa, pystytään helposti selvittämään mahdolliset ongelmakohdat sekä millä keinoilla niitä voidaan ennaltaehkäistä. Työryhmän kanssa keskustellessa pystytään myös kehittämään ja luomaan parempia ratkaisuja työmenetelmiin. Lisäksi palaverissa saadaan perehdytettyä työryhmä yksityiskohtaisesti tulevaan työkohteeseen. (Kankainen & Junnonen 2001. 56) (Miettinen 2015)

Aloituspalaverissa käydään lävitse ensimmäisenä osallistujat sekä urakan sopimustilanne. Jos sopimusta ei ole vielä tehty, niin miten asian kanssa edetään. Seuraavaksi tutkitaan käytettävissä olevat suunnitelmat sekä niiden kelpoisuus ja määritellään kuinka työkohde liittyy muihin rakenteisiin ja kuka vastaa esimerkiksi LVIS-varauksista ja urakan erityispiirteistä. Edellä mainittujen tehtävien jälkeen selvitetään laatuvaatimukset ja minkälaisia teknisiä laatuvaatimuksia urakalle on määritelty, kuten esimerkiksi mittasijainti-, toiminnalliset-, visuaaliset- ja materiaalivaatimukset. Työlle määritellään myös laadunvarmistustoimet, näitä ovat viranomaistarkastukset, mallikatselmukset, mestan vastaanottotarkastukset ja tarkemittaukset. (Kankainen & Junnonen 2001. 56)

Laadunvarmistuksen jälkeen tarkastellaan materiaalin ja kaluston tarpeita sekä kenen vastuulla on näiden hankkiminen ja hankintojen aikataulutus. Aikataulu käydään lävitse myös työn osalta. Siinä suunnitellaan aloitus -ja valmistumisajankohta sekä tarkastellaan käytettävissä olevat työvoimaresurssit ja kuinka suureen tuotantonopeuteen näillä on mahdollista päästä. Näiden jälkeen määritellään työn toteutus menetelmät ja työjärjestys sekä mihin tilaan mesta jätetään, kun työ on valmis. Esimerkiksi kuka siivoa ja kenen vastuulla on valmiin työn suojaus. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 56)

Palaverissa käsitellään myös työhön liittyvät työturvallisuus asiat, kuten minkälaisia riskejä työssä voi olla ja kuinka niitä voidaan välttää ja ennaltaehkäistä. Tässä kohdassa käydään lävitse työmaan turvallisuussuunnitelma, joka antaa kattavan tiedon työmaan turvallisuus asioista. Tämän jälkeen tutkitaan työn aloittamisen edellytyksiä ja kuinka edeltävät, limittyvät ja seuraavat työvaiheet saadaan kulkemaan aikataulussa ilman, että kenellekään on haittaa toisesta työvaiheesta. Palaverin lopussa käsitellään vielä työmaakokouksiin osallistumisen velvollisuus ja kuinka toimitaan lisä- ja muutostöiden suhteen. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013. 56)

3.4 Tarkastuslistat

Työvaiheiden laatua tarkkaillaan suorittamalla erilaisia laadunvarmistusmittauksia tehdyistä työkohteista. Näiden pohjana toimivat tarkastuslistat, joissa määritellään mitattavat kohteet. Kohteille on määritelty erikseen toleranssit, joiden sisällä mittaustuloksien täytyy olla, jotta ne täyttävät laatuvaatimukset. Mittaukset suoritetaan osakohteiden vastaanoton yhteydessä, ja mikäli mittauksissa havaitaan poikkeamia, ne korjataan ennen kohteen lopullista vastaanottoa.

Tarkastuslistassa määritellyt mittaukset, testaukset ja koestukset suorittaa pääurakoitsijan työnjohtaja tai jokin ulkopuolinen tarvittavan osaamisen omaava taho. Tarkastuslistaan merkitään työkohde mistä mittaukset suoritetaan ja tarkastusajankohta sekä tarkastajat. Näin pystytään jäljentämään mitkä paikat ovat tarkastettu ja milloin. Tarkastuslistat kootaan työmaan laatukansioon, josta pystytään todentamaan rakentamisen laatua. (Koskenvesa, Lindberg & Sahlstedt 2013.)

4 DOKUMENTOINNIN KEHITTÄMINEN

4.1 Laatuprosessin kehittäminen

VRP Länsi-Suomi Oy:lla on käytössään työvaiheen aloituspalaverilomake, joka ei kuitenkaan vastaa yrityksen vaatimuksia. Lomakkeesta puuttuvat tarkat laatuvaatimukset sekä se on vaikeasti käytettävissä, koska se ei ole helposti täydennettävissä sähköisessä muodossa, joka on nykypäivänä tärkeää. Lisäksi vanha lomake ei sisällä tarvittavia taustatietoja työvaiheista, joten aikaa kuluu turhaan tiedon etsimiseen eri lähteistä lomakkeen täydentämistä varten.

Yrityksessä halutaan kehittää työvaiheiden aloituspalaverikäytäntöjä, sillä tällä hetkellä työnjohtajat eivät aina pidä virallista työvaiheen aloituspalavereita, eikä niistä silloin dokumentoida mitään. Tästä syystä työryhmä ei välttämättä tiedä minkälaista laatua heiltä vaaditaan, jolloin työn laatu saattaa kärsiä. Tämän seurauksena työmaalla tulee erimielisyyksiä esimerkiksi siitä kuka korjaa laatupoikkeamat ja kuinka työ olisi pitänyt suorittaa. Kun laatupoikkeamia ei huomata heti niistä voi aiheutua myöhemmin vuosikorjauskustannuksia.

Yrityksen toiveena on, että uusi työvaiheen aloituspalaverilomake on sähköisesti käytettävissä sekä ulkonäöltään selkeä ja helppokäyttöinen. Lomakkeiden tulisi siis olla mahdollisimman pitkälle valmiiksi täytettyinä yleisimpiin työvaiheisiin, jotta käyttäjällä olisi valmiiksi kaikki tarvittava tieto helposti nähtävillä. Tämän lisäksi lomaketta täytyy pystyä helposti muokkaamaan työvaiheiden erikoispiirteiden vuoksi sekä palaverin luonteen ja osallistujien mukaan. Esimerkiksi lomakkeen tulee toimia palaverissa, jossa on urakoitsijan työnjohtaja mukana sekä palaverissa, jossa on vain työryhmän edustaja mukana, koska palaveri missä on paikalla työnjohtajat käydään lävitse tarkemmin sopimustilanteet sekä suunnitelmat. Työryhmän kanssa pidettävässä palaverissa keskitytään puolestaan työohjeisiin, työkohteeseen perehdyttämiseen sekä laadunvarmistamiseen liittyviin asioihin.

Lomakkeen yhteyteen on toivottu myös työvaiheen tarkastuslistoja, jotka esitellään työryhmälle palaverin yhteydessä. Näin työryhmä tietää mitä heidän tekemästään työstä tullaan tarkastamaan sen valmistuttua. Tarkastuslistojen tulee olla räätälöitynä eri työ-

vaiheille, niin että siinä on otettu huomioon eri työvaiheiden aiemmin havaitut ongelmakohdat. Niiden pitää myös toimia virallisina asiakirjoina, jotka pystytään lisäämään osaksi työmaan laatukansiota.

4.2 Työvaiheen aloituspalaverilomake

Toimeksiantaja yrityksen työvaiheen aloituspalaverilomakkeessa on yleistietojen lisäksi eriteltynä kattavasti seuraavat tarkasteltavat asiat: sopimustilanne, suunnitelmat, edeltävä työtilanne, laatuvaatimukset, laadun varmistaminen, aikataulu, työn suunnittelu, tilaajan velvoitteet, työturvallisuus, lisä- ja muutostyöt ja muut asiat. Alla on tarkemmin kerrottuna mitä asioita kyseisissä kohdissa tulee käsitellä ja mitä niihin kirjataan.

Yleistiedot

Lomakkeen alkuun täydennetään yleistiedot kuten työmaan nimi, aika, paikka ja työvaihe, josta palaveri pidetään. Tähän osioon täydennetään myös palaveriin osallistujat sekä tarvittaessa heidän yhteystiedot.

Sopimustilanne

Sopimustilanne kohta käsitellään, jos palaveriin osallistuu urakoitsijan työnjohtaja. Tällöin pystytään tarkastelemaan sopimusta ja toteamaan siinä määritellyt asiat. Aloituspalaverilomakkeeseen rastitetaan sopimustilanne, ja mikäli se on vielä auki, lomakkeelle tulee lisätä kuinka asian kanssa tullaan toimimaan.

Suunnitelmat

Suunnitelmat kohdassa tarkastellaan työvaihetta koskevat suunnitelmat ja ohjeet. Näitä ovat muun muassa työvaihetta koskettavat rakennustapaselitys, rakennuksen pohjakuvat sekä rakenne detaljit. Mikäli suunnitelmissa on jotain puutteita tai muuta huomioitavaa kirjataan ne aloituspalaverilomakkeelle.

Edeltävä työtilanne

Kohdassa käydään lävitse työn aloittamisen edellytykset, kuten missä tilassa työkohde on tällä hetkellä ja onko kaikki edeltävät työvaiheet valmiit ennen työn aloitusta. Kohdassa voidaan myös määritellä kohteen rauhoittamisesta ennen työvaiheen alkua.

Laatuvaatimukset

Laatuvaatimukset kohta sisältää sopimusasiakirjojen läpikäymisen, jossa tutustutaan urakkasopimukseen ja mihin asioihin se velvoittaa. Lisäksi tarkastellaan sopimusasiakirjojen määräysten keskinäinen pätevyysjärjestys. Tämä määräytyy YSE 1998 13§ mukaan, mikäli urakkasopimuksessa ei ole muuta mainittu.

Laatuvaatimus kohdassa käydään lävitse myös rakennusosille määritellyt toleranssit. Ne ovat määritelty jokaiselle rakennusosalle erikseen SisäRYL 2013 –kirjassa. Jotta taulukoista pystyy selvittämään oikeat raja-arvot, täytyy tietää rakennusosalle oikea laatuluokka. Tämä puolestaan on määritelty työmaan rakennusselostuksessa jokaiselle rakennusosalle erikseen.

Joissakin työvaiheissa asentajilta vaaditaan pätevyys tai sertifikaatti todistamaan hänen osaamisensa. Näitä ovat muun muassa vedeneristystyössä vaadittava vedeneristys sertifikaatti tai tietyissä hitsaustöissä vaadittava hitsausluokka. Tämä kohta on kuitenkin jätetty pois sellaisissa työvaiheissa, joihin asentaja ei tarvitse erityistä pätevyyttä.

Laadun varmistaminen

Laadunvarmistamisen kohdassa ensimmäisenä tarkastellaan onko työvaiheesta tehty tehtäväsuunnitelma. Mikäli on tehty, käydään se lävitse palaverissa. Ellei tehtäväsuunnitelmaa toteuteta erikseen toimii aloituspalaverimuistio pohjana sille kuinka työ toteutetaan.

Lisäksi tässä kohdassa sovitaan tehdäänkö työstä mallityö. Tarvittaessa mallityön toteutuspaikka ja tarkastamisen ajankohta merkitään lomakkeelle esimerkiksi kirjaamalla huoneiston numero sille varatulle paikalle. Lisäksi sovitaan mitä tarkastuksia mallikohteesta tehdään. Kaikista työvaiheista ei välttämättä tarkastella mallityötä laisinkaan.

Työvaiheesta sovitaan itselle luovutus käytännöt, kuten kuinka urakoitsija suorittaa itselle luovutuksen ja mitä asiakirjoja hänen on toimitettava siitä tilaajalle. Työvaiheen vastaanottotoimenpiteissä sovitaan muun muassa kuinka työ otetaan vastaan, ketkä ovat läsnä vastaanottotarkastuksessa ja koska vastaanotto suoritetaan. Yleensä työn vastaanotto jaotellaan rakennuksessa suoritettavaksi lohkoittain, kuten kerroksittain tai huoneistoittain. Lomakkeelle on myös tärkeää selvittää milloin työ on täysin valmis. Toisin sanoen, jos vastaanottotarkastuksessa havaitaan virheitä tai puutteita, milloin ne tulee olla korjattuna.

Muut suoritettavat tarkastukset ja mittaukset on selvitettävä myös aloituspalaverissa, jotta työryhmä pystyy ennakoimaan tarkastuksista koituvat mahdolliset viivästykset työlle. Näitä ovat muun muassa vedeneristeestä otettavat kalvopaksuusnäytteet tai jotkin viranomaistarkastukset. Kohdassa sovitaan ajankohdat ja osallistujat kyseisiin tarkastuksiin.

Aikataulu

Aikataululla ohjataan työn suorituksen ajankohtaa ja siksi aloituspalaverissa työlle määritellään aloitus- ja valmistumispäivämäärät. Näin saadaan ajoitettua työvaihe rakentamisen kannalta oikeaan aikaan. Aikataulun noudattaminen on tärkeää, sillä työvaiheen venyessä seuraavakin työvaihe voi venyä, jolloin yhden työvaiheen myöhästyminen voi vaikuttaa koko hankkeen valmistumiseen.

Aikataululle määritellään myös aloituspalaverissa välitavoitteet, joiden avulla pystytään helposti suorittamaan aikatauluseurantaa. Työvaiheen ollessa jokin laaja kokonaisuus, sovitaan siitä tehtäväksi myös erillinen aliurakan aikataulu, joka hyväksytetään tilaajalla.

Työn suunnittelu

Työn suunnittelu koostuu työjärjestyksestä, työohjeista, käytettävissä olevasta kalustosta, jätehuollosta, suunnitelmista ja työnsuojauksesta.

Työjärjestyksessä määritellään mistä kerroksesta tai huoneistosta työ aloitetaan ja missä järjestyksessä työ toteutetaan loppuun. Työjärjestyksestä voi olla merkinnät jo yleisaikataulussa, mutta niitä on tarkoitus tarkentaa työvaiheen aloituspalaverissa. Työohjeisiin puolestaan on auki kirjoitettu RT-kortiston eli Rakennustietokortiston kustakin työvaiheesta antamat ohjeistukset siitä kuinka työ tulee suorittaa. Mikäli työssä on joitakin erikoispiirteitä pitää ne lisätä lomakettä täydentäessä. Näin varmistutaan siitä, että työryhmällä on tarkka ohjeistus kuinka työ suoritetaan eikä virheitä pääse syntymään tiedon puutteen takia.

Seuraavassa kohdassa tarkastellaan urakoitsijan käytössä olevaa kalustoa. Niiden täytyy olla työhön soveltuvia sekä lakien ja määräysten mukaisia, jotta niitä voidaan käyttää

työmaalla. Tilaajalla on velvollisuus poistaa työmaalta sellainen kalusto, joka ei täytä säädöksiä.

Viidennessä kohdassa käsitellään kuinka jätteet hoidetaan työkohteesta roskalavalle. Jätehuolto täytyy suunnitella työmaalla hyvin, koska sillä on suuri vaikutus työmaan työturvallisuuteen sekä toimivuuteen. Urakoitsijalla on velvollisuus siivota työkohteensa aina työpäivän pääteeksi ja toimittaa työssä syntyvät jätteet lajiteltuna tilaajan tarjoamille jätelavoille tai mahdollisesti rakennuksen kerroksissa oleville roska-astioille. Tilaajalla on oikeus laskuttaa siivouskuluista, mikäli urakoitsija ei ole varoituksista huolimatta siivonnut työkohdettaan. Lisäksi urakoitsija on velvollinen tekemään esimerkiksi nostosuunnitelmat tilaajalle 3-5 päivää ennen tarvepäivää. Näin tilaajalla on aikaa varautua tuleviin nostoihin ja tekemään tarvittavat valmistelevat toimenpiteet.

Viimeisenä työn suunnittelussa määritellään työkohteen suojauksesta. Kohdassa määritellään kenelle kuuluu työnaikainen suojaaminen ja kuka suojaa valmiin työn. Aloituspalaverissa on myös hyvä todeta kuka vastaa suojaus materiaalista. Normaalisti urakoitsija on vastuussa työnaikaisesta suojaamisesta ja valmiin työn suojaa tilaaja. Urakoitsija on myös velvollinen suojaamaan rakennustuotteensa, jos se varastoi niitä työmaan alueella.

Tilaajan velvoitteet

Tilaajan velvoitteet on tärkeää käydä huolella lävitse, jotta kaikille on tiedossa mitkä ovat kunkin osapuolen velvoitteet. Tällä pystytään ennaltaehkäisemään erimielisyyksiä työn ollessa käynnissä.

Ensiksi todetaan mitkä materiaalit kuuluvat tilaajan hankittavaksi. Tässä kohdassa kannattaa käydä lävitse myös materiaalit, jotka urakoitsija toimittaa. Näin kaikille on selvää mistä materiaalit ovat tulossa ja kuka niistä vastaa. Tämän jälkeen todetaan kenen vastuulla on toimittaa työssä käytettävät telineet ja pukit. Työmaalle toimitettavien telineiden ja pukkien on oltava rakennustyöhön hyväksyttyjä ja voimassa olevien määräysten mukaisia. Viimeisenä sovitaan kuuluuko urakkaan tilaajan puolelta aputöitä, kuten esimerkiksi materiaalien toimittaminen mestalle. Lisäksi käsitellään tilaajan velvollisuudet työssä tarvittavan kaluston osalta.

Työturvallisuus

Työturvallisuusosiossa käydään lävitse työvaiheeseen liittyvät tärkeimmät työturvallisuusasiat. Lisäksi kaikille työntekijöille järjestetään erikseen työmaalle perehdyttäminen, jossa käydään lävitse työmaan yleiset toimintatavat ja työturvallisuusasiat.

Seuraavaksi lomakkeella todetaan tilaajan TR-Mittaus käytännöt ja varmistetaan työssä käytettävien telineiden ja pukkien vaatimukset. Lisäksi todetaan, että mikäli urakoitsija huomaa työmaalla työturvallisuutta vaarantavan tekijän hänen on välittömästi ilmoitettava siitä tilaajan työnjohtajalle. Lisäksi työmaan turvallisuudesta vastaavan henkilön yhteystiedot lisätään lomakkeeseen.

Lisä- ja Muutostyöt

Kohdassa käsitellään lisä- ja muutostöistä vastaavien henkilöiden yhteystiedot ja sovitaan menettelytavat töiden tilaamiseen. Näin tiedetään ketkä vastaavat lisä- ja muutostöistä, jotta vältytään epäselvyyksiltä.

Muut asiat

Muissa asioissa käsitellään työvaiheeseen liittyviä asioita, mitkä eivät ole aikaisemmissa kohdissa tullut ilmi. Näitä ovat esimerkiksi työaika ja toimintatavat, jos työryhmä jää töihin varsinaisen työajan jälkeen.

4.3 Tarkastuslistat

Jokaisessa eri työvaiheen aloituspalaverilomakkeessa on liitteenä tarkastuslista. Tätä on tarkoitus käyttää valmiin työkohteen tarkistamiseen. Tarkastuslista sopii mallityön sekä osakohteen vastaanottamiseen. Työvaiheen vastaanoton jälkeen tarkastuslista liitetään osaksi työmaan laatukansiota.

Tarkastuslistaan on valmiiksi liitetty mitattavien vaatimuksien yhteyteen laatuluokan kaksi suurin sallittu toleranssi. Näin ne soveltuvat käytettäviksi suoraan normaaleissa asuin- ja liikerakennuksissa.

Tarkastuslistaa täydennettäessä sen alkuun merkitään perustiedot työmaasta ja tarkastukseen osallistuvien henkilöiden tiedot. Lisäksi tarkastuslistassa on esitelty työkohteesta mitattavat asiat ja millä vaatimus todennetaan. Todennus menetelmiä on vaatimuksen

mittaus tai hyväksytty. Tämän jälkeen alla olevaan taulukkoon kirjataan täyttävätkö tarkasteltavat asiat vaatimukset asuntokohtaisesti. Tarkastuslista tulee lopuksi päivätä ja allekirjoittaa.

POHDINTA

Laatunäkökulma on tällä hetkellä hyvin ajankohtainen asia rakennusliikkeiden kehittämisprosesseissa, sillä julkisuudessa on ollut viimeaikoina paljon esillä rakennusvaiheessa syntyneiden rakennusvirheiden aiheuttamia ongelmia, jotka ovat ilmenneet vasta rakennuksen käyttöönoton jälkeen. Tästä syystä monet yritykset haluavat korostaa panostavansa laadukkaaseen rakentamiseen.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää VRP Länsi-Suomi Oy:n aloituspalaverikäytäntöjä. Työn tuloksena toimeksiantajayritykselle laadittiin tarpeita vastaava aloituspalaverilomakkeisto tarkastuslistoineen, joiden avulla saatiin työn tavoitteet täytettyä. Lomakkeisto on otettu hyvin vastaan yrityksessä ja erityisesti sen auki kirjoitettujen laatuvaatimuksien on todettu olevan tärkeä parannus aiempiin verrattuna. Lomakkeista saadun palautteen perusteella yrityksessä tullaan siis jatkossa pitämään enemmän työvaiheen aloituspalavereita ja tarkastamaan perusteellisemmin työkohteet niiden valmistuttua. Tämän myötä myös rakentamisen laatu tulee todennäköisesti paranemaan ja laatuvirheiden tuottamat kustannukset pienenemään.

Seuraavaksi VRP Länsi-Suomi Oy:n tulisi kehittää aloituspalaverilomakkeet myös lopuista työvaiheista, jotta laatu paranisi myös näissä työvaiheissa. Tämän jälkeen yrityksellä olisi hyvät edellytykset vaatia työntekijöitä käyttämään kyseisiä lomakkeita ja dokumentoimaan työvaiheen aloituspalaverit paremman laadun takaamiseksi.

Opinnäytetyön tekeminen oli haastavaa, koska työvaiheen aloituspalavereista ei ollut käytössä paljon aiheeseen liittyviä lähteitä. Tämän vuoksi lomakkeen kehittäminen oli pitkälti yrityksen työntekijöiden haastatteluiden varassa. Työvaiheen aloituspalaverilomakeet ja tarkastuslistat muodostuivat vähitellen ja muutos ensimmäisestä versiosta viimeiseen versioon oli melko suuri. Myös yrityksen näkökulmasta muutos oli todella merkittävä, koska lomakkeet ovat nyt räätälöitynä työvaihekohtaisiksi. Lomakkeiden ollessa suunniteltuna valmiiksi mahdollisimman helppokäyttöisiksi, niiden käyttöönottokynnys on myös matalampi.

LÄHTEET

A1 Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus, Määräykset ja ohjeet. 2006. Helsinki: Suomen rakentamismääräyskokoelma.

Kankainen, J. Junnonen, J. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy

Koskenvesa, A. Lindberg, R. & Sahlstedt, S. 2013. Rakennustöiden laatu 2014. Tampere: Rakennustieto Oy.

Koskenvesa, A. sahlstedt, S. Mäki, T. Kivimäki, C. Lahtinen, M. Junnonen, J. & Viita, J. 2013. Laadukasta rakentamista – työmaan hyviä käytäntöjä. Talonrakennusteollisuus ry

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132

Miettinen, Harri, Lehtori TAMK Laadunvarmistus kurssi 2015

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. 1998. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö. Tampere: Rakennustieto Oy.

Ratu S-1229 Rakennustyömaan projektisuunnitelma. 2011

VRP. 2016. Yritys. Saatavissa http://www.vrp.fi/yritys/

LIITTEET

Liite 1. Aloituspalaverilomake kalusteasennus

Liite 2. Aloituspalaverilomake katon vedeneristystyö

Liite 3. Aloituspalaverilomake levyseinät

Liite 4. Aloituspalaverilomake maanrakennus

Liite 5. Aloituspalaverilomake paalutus

Liite 6. Aloituspalaverilomake parkettityö

Liite 7. Aloituspalaverilomake tasoitus ja maalaustyöt

Liite 8. Aloituspalaverilomake vedeneristys ja laatoitustyöt