



Työmaan laatukansion kehittäminen

Antti Vilenius

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2012
Rakennustekniikka
Rakennustuotanto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Rakennustuotannon suuntautumisvaihtoehto

ANTTI VILENIUS:
Työmaan laatukansion kehittäminen

Opinnäytetyö 72 sivua, josta liitteitä 37 sivua
Huhtikuu 2012

Tässä opinnäytetyössä laadittiin Lasepal Oy:lle työmaakohtainen laatukansio, jolla yritys todentaa, ohjaa ja valvoo tehtävien töiden laatua. Laaditun laatukansion on tarkoitus toimia esimerkkinä myös yrityksen tuleviin projekteihin. Laatukansion laadinnassa käytettiin esimerkkityömaana Tampereen Pispalassa sijaitsevaa asunto-osakeyhtiö Pispanhovia, johon yritys suoritti linjasaneeraukseen. Laatukansio on laadittu kohteen pääurakoitsijana toimivan rakennusteknisten töiden urakoitsijan näkökulmasta.

Laatukansio toimii työmailla työnjohdon laadunhallinnan apuvälineenä ja laadun arkistointityövälineenä. Sinne tallennetaan kaikki työmaan aikana kootut laatudokumentit. Laatukansioon on laadittu tarkistuslistoja, -pöytäkirjoja, muistioita sekä työmaakohtainen laatusuunnitelma. Sen sisältö on suunniteltu yhteistyössä yrityksen johdon kanssa, ja siihen on laadittu johdon mielestään oleellimmat ja johdolta vielä puuttuvat dokumentit. Asiasisällössä on otettu huomioon, että se noudattaa rakennusalan lakeja, määräyksiä ja asetuksia.

Laaditun laatukansion avulla pyritään yhtenäistämään Lasepal Oy:n eri työmailla tehtävää laadunhallintaa. Lasepal Oy:llä ei ole aikaisempaa laatukansiota, joten sen kehittäminen on vielä alkuvaiheessa. Laatukansion sisällön ei ole tarkoitus olla lopullinen ja ehdoton, vaan sitä voi ja tulee muokata ja muuttaa tarpeen vaatiessa vastaamaan paremmin yrityksen tarpeita.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Construction Engineering Degree programme
Building production

ANTTI VILENIUS:
Construction site quality file development

Bachelor's thesis 72 pages, appendices 37 pages
April 2012

The purpose of this thesis was to create a site-specific quality file for Lasepal Oy. Quality file is a way for the company to verify, control and supervise the quality of their works. Quality file also functions as an example for the company's forthcoming projects. Pispanhovi, located in Pispala, Tampere, operated as an example worksite for this quality file. Lasepal was executing a pipeline renovating at this worksite. This thesis is created from the viewpoint of a construction contractor who is the main contractor at this specific worksite.

Quality file functions as a tool for the project contractor to manage and archive the quality of the work. All the documents collected during the project are recorded in the file. Lists of supervision, documentation, memos, and worksite-specific quality plan are all collected in the file. The content of the quality file is designed in co-operation with the company management. The most important and to-be-found documents are collected there. The content follows the laws, rules and regulations of the construction branch.

One of the purposes of the quality file is to standardize the quality management in different Lasepal worksites. The company does not have an existent quality file so the development is still in process. The content of the quality file is not to be final or conclusive, but still to be modified and changed when the need emerges for it to meet the needs of the company better.

Key words: quality file, quality plan, quality.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Taustatietoja.....	5
1.2	Rajaukset.....	5
1.3	Tavoite	6
2	LAATU	7
2.1	Laatu käsitteenä	7
2.2	Laadun johtaminen	8
3	RAKENNUSTYÖMAAN LAADUNHALLINTA.....	10
3.1	Viranomaisten edellyttämät laadunvarmistuskäytännöt.....	10
3.2	Laatu- eli toimintajärjestelmä	13
3.3	Työmaakohtainen laatusuunnitelma	15
3.4	Tehtäväkohtaiset laadunvarmistustoimet.....	21
4	LAATUKANSION KEHITTÄMINEN LASEPAL OY:LLE	25
4.1	Työmaan laatusuunnitelma	26
4.2	Työvaiheen aloituspalaverimuistio	26
4.3	Laatuvaatimusten mittaussuunnitelma.....	27
4.4	Työvaiheiden tarkistuslistat	27
4.5	Mallikatselmuslomake	27
4.6	Huoneistokohtainen tarkistuslista	28
4.7	Osakohteen itselleluovutustarkastuspöytäkirja.....	28
4.8	Asukaspalautelomake	29
4.9	Purkukatselmuslomake	29
4.10	Työmaan perehdyttämiskaavake.....	30
4.11	Työmaan kulkulupaluettelo	30
5	YHTEENVETO JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET	31
5.1	Yhteenveto	31
5.2	Kehittämisehdotukset.....	32
	LÄHTEET.....	34
	LIITTEET	35

1 JOHDANTO

1.1 Taustatietoja

Opinnäytetyö on laadittu Lasepal Oy:lle, joka on Tamperelainen perheyritys. Lasepal Oy on keskittynyt korjausrakentamiseen ja se suorittaa pääasiassa linjasaneerauksia kerros- ja rivitalokohteisiin. Lasepal Oy toimii hankkeissaan pääurakoitsijan asemassa. Yritys on perustettu vuonna 1995 ja työllistää tällä hetkellä (vuonna 2012) 15 vakituista työntekijää. Lasepal Oy:llä on myös lukuisia aliurakoitsijoita ja yhteistyökumppaneita. (www.lasepal.fi/yritys.php)

Opinnäytetyössä käsitellään linjasaneerauskohteen laatukansion sisältämiä asioita hankkeen pääurakoitsijan näkökulmasta. Työn tarkoituksena oli laatia yritykselle työmaakohtainen laatukansion malli, johon on kerätty kaikki yritykseltä vielä puuttuvat työmaan laadunvarmistukseen tarvittavat dokumentoinnit. Laatukansion sisältämien valmiiden dokumentointipohjien avulla työnjohdon on helppo täyttää työmaalla tehtävät laadunvarmistustoimenpiteet ja -dokumentoinnit. Laatukansion tavoitteena on myös yhdenmukaistaa yrityksen eri työmailla tehtävät laadunvarmistuksen toimenpiteet sekä huolehtia, että laadunvalvonta on ajan tasalla.

Mallityömaan laatukansio laadittiin tavanomaisesta linjasaneerauskohteesta, joka sisälsi lähes poikkeuksetta yritykselle tavanomaisen linjasaneerauskohteen työvaiheet. Tämän takia laatukansion sisältöä ei yleensä tarvitse radikaalisti muuttaa eri työmaiden välillä. Laatukansiosta tulee kuitenkin käydä ilmi kyseisen työmaan erityispiirteet ja sen tulee olla sisällöltään kohdekohtainen.

1.2 Rajaukset

Opinnäytetyön teoriaosuudessa, eli kohdissa kaksi ja kolme, on käsitelty laatua rakennushankkeen ja -yrityksen kannalta tärkeimmissä asioissa. Asiat on käsitelty tiiviisti ja periaatetasolla, jotta opinnäytteen lukija saisi käsityksen laaditun laatukansion taustoista ja periaatteista. Teoriaosuudessa käydyt asiat luovat pohjan sovellusosiolle.

Opinnäytetyön sovellusosiossa, eli kohdassa neljä on käsitelty yritykselle laaditun laatukansion sisältöä yksityiskohtaisemmin. Sovellusosiossa selvitetään laadittujen dokumenttien laadintaperusteet sekä se, mihin niissä käytetty tieto pohjautuu. Laatukansioon on koottu oleellisimmiksi koetut dokumentit ja dokumentointipohjat, joiden avulla kyseessä olevan työmaan laadunvarmistusta pystytään todentamaan ja joista työnjohdolle on apua. Laatukansiota voidaan soveltaa pienellä vaivalla yrityksen tuleviin hankkeisiin. Lasepal Oy:llä ei ole aikaisemmin laadittua laatukansiota, joten sen kehittäminen on vielä alkuvaiheessa ja sitä tulee parannella tarpeen vaatiessa.

1.3 Tavoite

Laatukansio on tarkoitus ottaa yrityksessä käyttöön heti sen valmistuttua keväällä 2012. Yrityksen toimihenkilöt koulutetaan käyttämään laatukansion tarjoamia laadunvarmistusvälineitä, jotta niistä saataisiin kaikki hyöty irti. Laatukansion dokumentit on pyritty laatimaan siten, että niiden täyttäminen olisi helppoa. Opinnäytteen tärkein tavoite on pyrkiä torjumaan mahdolliset laatuvirheet tuotannossa sekä niistä koituvat kustannukset.

2 LAATU

2.1 Laatu käsitteenä

Laadulla on käsitteenä monta määritelmää ja monta ulottuvuutta. Laatu käsitetäänkin nykyään tuotteen laadun sijaan liikkeen kokonaisvaltaiseksi johtamiseksi. Laatua voidaan määritellä jakamalla se eri tuotteiden tai toiminnan eli prosessin laatuun. Tuotteen laatu toimii erityisesti kilpailutekijänä sekä asiakkaan odotuksien ja huomion herättäjänä. Lopputuotteen laatu voidaan jakaa valmistuksen laatuun, suunnittelun laatuun sekä asiakkaan havaitsemaan suhteelliseen laatuun. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 9)

Valmistuksen laatu kertoo miten lopputuote vastaa sille suunnittelussa asetettuihin vaatimuksiin. Suunnittelun laatu kuvaa sitä, kuinka hyvin lopputuote on suunniteltu täyttämään asiakkaan sille asettamat vaatimukset ja tavoitteet. Ainoastaan tietämällä, mitä asiakas tuotteelta odottaa, on mahdollista tietoisesti pyrkiä tuottamaan laadukas lopputuote. Asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu on hänen saamansa tuotteen laadun suhde odotettuun laatuun. Tuotteen laatu on silloin hyvä, kun asiakkaan kokema laatu vastaa hänen odotuksiaan. Tuotteen tai palvelun lisäksi laadun muodostavat asiakkaan ennakkokäsitykset sekä tuottajan imago. Asiakkaan kokemaan laatuun vaikuttavat suunnittelun ja valmistuksen lisäksi myös asiakaskontaktit sekä liiketoimintasuhteissa valmistajan ja asiakkaan liiketoimintaprosessien yhteensopivuus. (Kankainen & Junnonen 2001. 6-7)

Toiminnan laatua voidaan myös kuvata sisäisen asiakkuuden näkökulmasta. Alun perin asiakkaalla tarkoitettiin tuotteen loppukäyttäjää, mutta nykyään se on laajentanut kuvaamaan myös organisaation sisäisiä asiakkaita, kuten seuraavaa työvaihetta ja sen tekijöitä. Toiminnan laatu onkin keskeinen tekijä tyydytettäessä yrityksen sisäisiä tarpeita, parannettaessa tuottavuutta ja alennettaessa kustannuksia, eli parannettaessa yrityksen kilpailukykyä. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 9)

2.2 Laadun johtaminen

Laadukkaan lopputuotteen aikaansaaminen on yrityksen olennainen menestystekijä. Sen vuoksi laatua on myös johdettava. Yrityksen johdon rooli laadun tekemisessä on olennainen. Johdon tehtävänä on selvittää laadunparannuskeinot koko organisaatiolle, ohjata laadunparannusprosessia sekä antaa palautetta henkilöstölle. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 9)

Laadukkaan lopputuloksen aikaansaaminen on työntekijöiden ja työnjohdon jatkuvan vuorovaikutuksen sekä yhteistoiminnan tulos. Vaikka henkilöstön kehittäminen, motiivointi ja kannustus on ensisijaisen tärkeää, tulee ennen kaikkea yrityksen tavoitteiden ja toimintatapojen olla selkeitä laatujohtamisen onnistumiseksi. Laadukkaan lopputuloksen aikaansaamisen ehtona on, että työn suorittajalla on tiedossa työn tavoitteet ja laatuvaatimukset, ja että hän sitoutuu niihin. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 9).

Laatujohtamisen lähtökohtana on, että laatua ei synny valvomalla, vaan tekemällä asiat kerralla oikein. Tämän takia työntekijöiden tulisi itse täyttää tarkastuspöytäkirjoja tehdystä työstä, eli laadunvalvonta suoritettaisiin oman työn valvontana. Tällöin moraali laadukkaan lopputuloksen aikaansaamiseen nousisi ja työnjohto varmistuisi siitä, että työntekijällä on tiedossa työn tavoitteet ja vaatimukset sekä mahdolliset mittatarkkuusvaatimukset. Tällöin työjohto voisi suorittaa laadunvarmistuskokeita pistokoetyyppisesti, jolloin sen työaikaa säästyy muihin tehtäviin. (Kankainen & Junnonen 2001. 6-7)

Laadun johtamisen tavoitteena on ottaa kaikki asiakkaan tarpeet huomioon ja hyödyntää asiakkaiden antamia palautteita yrityksen oman toiminnan kehittämiseksi. Laadukkaan lopputuloksen aikaansaaminen edellyttää koko organisaatiolta jatkuvaa kehittämistä ja laadun ylläpitämistä. (Kankainen & Junnonen 2001. 6-7)

Johtamisen laatu korostuu erityisesti linjasaneerauskohteessa, sillä työnjohdon tulee olla jatkuvassa kanssakäymisessä myös kohteessa töiden aikana asuvien asukkaiden kanssa. Tällaisissa kohteissa työt tulee tehdä asukkaiden ehdoilla ja heidän tarpeitaan kunnioittaen.

Työnjohdon tulisi antaa palautetta työntekijöille heidän tekemästään työstä, jotta työntekijät saisivat käsityksen siitä, mihin lopputulokseen heidän tulisi pyrkiä. Erityisesti kokemattomien työntekijöiden työtulosta tulisi tarkkailla ja antaa tarvittaessa palautetta, jotta heidän toimintaansa iskostuisi yrityksen haluttu laatutavoite, johon he pyrkisivät aina työtä tehdessään. Kokemattomat työntekijät ovat myös valmiimpia ottamaan palautetta vastaan verrattuna paljon kokemusta omaaviin työntekijöihin.

3 RAKENNUSTYÖMAAN LAADUNHALLINTA

3.1 Viranomaisten edellyttämät laadunvarmistuskäytänteet

Viranomaisten edellyttämät laadunvarmistustoimenpiteet löytyvät maankäyttö- ja rakennuslaista, maankäyttö- ja rakennusasetuksesta sekä Suomen rakentamismääräyskoelmasta. Niissä on esitetty vaatimukset, joiden tarkoitus on varmistaa talonrakentamiselta edellytetty vähimmäistaso. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää, että rakennustyö suoritetaan lain säännösten ja määräysten mukaisesti sekä siten, että se täyttää hyvän rakentamistavan vaatimukset. Tärkeimmät viranomaisten edellyttämät laadunvarmistukseen liittyvät toimenpiteet ovat aloituskokous, rakennustyön tarkastusasiakirja ja laadunvarmistusselvitys. (Kankainen & Junnonen 2001. 39 - 40.)

Aloituskokous

Aloituskokouksesta määrätään maankäyttö- ja rakennuslaissa, maankäyttö- ja rakennusasetuksessa sekä Suomen rakentamismääräyskoelmassa. Maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaan 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 §.)

Aloituskokoukseen voidaan pyytää myös erikoisalojen suunnittelijat ja työnjohtajat, urakoitsijoiden edustajat sekä myös muiden viranomaisten kuin rakennusvalvonnan edustajia kohteen laadusta ja laajuudesta riippuen. (Kankainen & Junnonen 2001, 40.)

Aloituskokouksessa tulee käsitellä ja kirjata ainakin seuraavat asiat:

- rakennuslupanumero
- rakennuspaikkaa koskevat tiedot
- rakennettavat rakennukset ja niiden käyttötarkoitukset
- rakennushankkeeseen ryhtyvän nimi ja yhteystiedot

- läsnäolijoiden toteaminen
- todetaan rakennustöiden aloitusajankohta ja ennakoitu käyttöönottoajankohta
- läpikäydään rakennuslupa-asiakirjat ja rakennusluvan tiedot
- selvitetään laadunvarmistustoimenpiteet ja tarkastusasiakirjan tekeminen
- selvitetään kunkin työvaiheen tarkastamisen vastuuhenkilö
- käydään läpi työmaalla suoritettavat viranomaistarkastukset
- todetaan erillisten laadunvarmistusselvitysten tarve
- muut mahdolliset asiat
- lopetetaan kokous ja määrätään seuraavan kokouksen ajankohta
- allekirjoitetaan pöytäkirja (puheenjohtaja, rakennushakkeeseen ryhtyvä, vastaava työnjohtaja).

(Salomäki 2006, 120)

Aloituskokouksesta määrätään Maankäyttö- ja rakennuslaissa seuraavalla tavalla:

Rakennusluvassa tai ennen rakennustyön aloittamista tarvittaessa järjestettävässä rakennustyön aloituskokouksessa voidaan täsmentää, mitä rakennushankkeeseen ryhtyvältä edellytetään huolehtimisvelvollisuutensa täyttämiseksi. Sen yhteydessä voidaan rakennushankkeeseen ryhtyvältä myös edellyttää selvitys toimenpiteistä rakentamisen laadun varmistamiseksi. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 121 §.)

Huolehtimisvelvollisuudella tarkoitetaan sitä, että rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja toteutetaan rakentamista koskevien määräysten ja säännösten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä henkilöllä tulee olla riittävät edellytykset hankkeen toteuttamiseen ja käytettävissä riittävän pätevä henkilökunta. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 119 §.)

Tarkastusasiakirja

Rakentamisen tarkastusasiakirjan ylläpitäminen on rakentamiseen ryhtyvän henkilön velvollisuus. Tarkastusasiakirjan tarkoituksena on saavuttaa tehtävässä rakennustyössä hyvä lopputulos, korvata ja täydentää viranomaisvalvontaa sekä yhtenäistää rakentamisen valvontakäytäntöä ja asioiden kirjaamista. (Kankainen & Junnonen 2001. 40)

Rakennusluvassa määrätty tai aloituskokouksessa sovitut rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt kuittaavat tarkastamansa rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Tarkastusasiakirjaan voidaan merkitä myös rakennuttajan, suunnittelijan, urakoitsijan tai käytetyn asiantuntijan perusteltu huomautus, joka koskee rakennussuorituksen poikkeamista säännöstenmukaisuudesta. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999, 77 §.)

Tarkastusasiakirjan tulee sisältää hankkeen laajuudesta ja laadusta riippuen ne olennaiset asiat, joilla hanke tulee toteutetuksi rakentamista koskevien säännösten, määräysten, myönnetyn luvan, hyväksytyjen tai viranomaiselle toimitettujen suunnitelmien ja hyvän rakennustavan mukaisesti. (Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2000, määräys 7.1.1.)

Rakennustyömaan tarkastusasiakirjan tulee Suomen rakennusmääräyskokoelman mukaan sisältää seuraavat asiat:

- rakennustyön aloittamisen edellytysten tarkistaminen
- kunkin tarkastettavan työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmistaminen
- rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastukset
- kantavien rakenteiden keskeisten virheriskien selvittäminen rakennosien valmistuksessa, rakennustyön toteutuksessa ja rakennuksen käytössä sekä tähän perustuva tarkastusten varmentaminen
- 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
- loppukatselmuksen toimittamisen edellytysten varmistaminen.

(Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2000, määräys 7.1.2)

Rakennuskohteen valmistuttua merkitään loppukatselmukspöytäkirjaan tarkastusasiakirjamenettely sekä arvioidaan tarkastusasiakirjan merkintöjen vastaavuus luvassa edellytettyihin tai aloituskokouksessa osoitettuihin tarkastuksiin. Kohteen tarkastusasiakirjan pitämisestä vastuussa oleva henkilö varmentaa rakennusvalvontaviranomaisen arkistoon toimitettavan yhteenvedon tarkastusasiakirjasta allekirjoituksellaan ja nimenselvennöksellä. (Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2000, määräys 7.3.1.)

Laadunvarmistusselvitys

Rakennusvalvontaviranomainen voi vaatia, että laadunvarmistusselvitys laaditaan koko rakennushankkeesta tai yksittäisestä työvaiheesta. Laadunvarmistusselvitys tulee tehdä ja luovuttaa rakennusvalvontaviranomaiselle ennen rakennushankkeen tai työvaiheen aloittamista. (Kankainen & Junnonen 2001. 42)

Suomen rakentamismääräyskokoelman A1 mukaan laadunvarmistusselvitykseen tulee merkitä olennainen tieto niistä toimista, joilla rakennushankkeeseen ryhtyvä osoittaa varmistavansa rakentamisen suunnitelmanmukaisuuden sekä säännökset, määräykset ja hyvän rakennustavan täyttävän lopputuloksen. (Suomen rakentamismääräyskokoelma, A1, 2006, määräys 8.2)

Aloituskokouksessa ja laadunvarmistusselvityksessä määritellyt menettelyt tulee noudattaa rakennustyössä. Mikäli aloituskokouksessa ja laadunvarmistusselvityksessä sovitussa menettelyistä joudutaan poikkeamaan, tulee työmaan vastaavan työnjohtajan ilmoittaa siitä välittömästi rakennusvalvontaviranomaiselle. (Kankainen & Junnonen 2001. 42)

3.2 Laatu- eli toimintajärjestelmä

Laatujärjestelmässä kuvataan toimenpiteet, vastuut ja dokumentit, joilla varmistetaan asetettujen tai oletettujen vaatimusten täyttäminen ja yrityksen kehittyminen. Laatujärjestelmän käytön perimmäinen tavoite on varmistaa tuotteiden vaatimustenmukaisten ominaisuuksien jatkuva toistettavuus ja lisätä asiakkaiden luottamusta yritykseen. Laatujärjestelmä on ensisijaisesti työnjohton työkalu. Laatujärjestelmän toiminnan takaamiseksi sitä tulisi kehittää asiakkaiden tarpeiden mukaisesti, yrityksen sisäiset ongelmat poistamalla ja säilyttää hyväksi havaitut menettelytavat. (Kankainen & Junnonen 2001. 15)

Laatujärjestelmän sertifiointi

Laatujärjestelmänstandardit, kuten ISO 9000 -standardi, ovat malleja dokumentoida laatujärjestelmä. Standardit asettavat dokumentointitavalle vaatimuksia, jotka hyväksyttävän laatujärjestelmän tulee vähintään täyttää. Laatujärjestelmä ei automaattisesti kuitenkaan paranna yrityksen tuotannon ja tuotteiden laatua, mutta se on keino kehittää ja parantaa yrityksen toimintaa systemaattisesti. Yrityksen laatujärjestelmä saattaa olla joidenkin asiakas- ja liikesuhteiden edellytys. Jossain tapauksessa se saattaa myös lisätä yrityksen markkina-arvoa. (Kankainen & Junnonen 2001. 16)

Laatujärjestelmän sertifikaatin tarkoituksena on, että asiakkaan ei tarvitse tutkia toimittajansa laaduntuottokykyä, vaan se voi varmistua siitä, että laaduntuottokyvyn seuranta on annettu sertifiointielimelle. Sertifiointielin ei kuitenkaan pysty valvomaan, että yritys noudattaa sertifikaatin asettamia ehtoja, vaan vastuu vaatimusten täyttämisestä jää yritykselle itselleen. Sertifioitu yritys on vaaditulla toiminta-alueella dokumentoinut toimintatapansa ja ainakin sertifiointitilanteessa toiminut luomiensa dokumenttien mukaisesti. Sertifikaatin mukaisella toimintatavalla ei välttämättä ole mitään tekemistä yrityksen kustannustehokkuuden tai muuten hyvän tavan kanssa. Sertifiointi pyrkii kattamaan yrityksen toimintaa vain siltä osalta, joka on välttämätön asiakkaan vaatimusten mukaisen tuotteen tuottamiseksi. (Kankainen & Junnonen 2001. 16)

Laatujärjestelmän rakenne

Perinteinen laatujärjestelmä koostuu laatukäsikirjasta, menettely- ja toimintaohjeista sekä viiteaineistosta. Laatukäsikirja on laatujärjestelmän pääasiakirja. Siinä määritellään yrityksen laatupolitiikka sekä laatujärjestelmän menettelyt ja kuvaukset kaikkien organisaatioon osallistuvien vastuista, valtuuksista ja keskinäisistä suhteista. Laatupolitiikka ohjaa sellaisissa laatuun vaikuttavissa päätöksissä, joista ei ole olemassa erillistä toimintaohjeita tai määräyksiä. Laatupolitiikan tulee olla riittävän täsmällinen ja yksiselitteinen, jotta se voisi olla toimintaa ohjaava. Laatupolitiikan pyrkimys on osoittaa asiakkaalle, että sen tuotteet ja palvelut ovat virheettömiä ja sopimuksen mukaisia ja ne toimitetaan sovitun aikataulun mukaisesti. (Kankainen & Junnonen 2001. 17)

Menettely- ja toimintaohjeet ovat rakennusalan laatujärjestelmissä yhdistettynä samaan kokonaisuuteen. Menettelyohjeissa kuvataan toimintaprosessit, eli kuka tekee, mitä ja milloin. Menettelyohjeet koskevat lähinnä vain prosessin omistajaa ja prosessiin osallistujia. Toimintaohjeiden tavoitteena on suunnitellun laadun ylläpito ja kehittäminen. Toimintaohjeet voidaan luokitella pysyviksi suunnitelmiksi, joiden mukaan toimimalla virheet vältetään tuotteen suunnittelussa ja valmistuksessa. Niiden avulla tehtävät rutinoidaan, jotta samankaltaisia tehtäviä ei tarvitsisi suunnitella joka kerta uudelleen. Toimintaohjeet kuvaavat työprosessin siten, ettei tuotteeseen pääse syntymään niitä asioita, joita ei haluta. Toimintaohjeiden laadinta ja niiden ylläpito edellyttävät tehdyn työn tuloksen mittaamista ja ennen kaikkea siihen liittyvien virheiden, ongelmien tai vaikeuksien tunnistamista. Toimintaohjeiden liitteenä voi olla tarkistuslistoja ja lomakkeita tai asiakirjamalleja, jotka tukevat töiden oikein suorittamista kriittisessä vaiheessa. (Kankainen & Junnonen 2001. 18)

Viiteaineisto koostuu sisäisistä ja ulkoisista viiteaineistoista. Sisäisiä viiteaineistoja voivat olla esimerkiksi tekniset työohjeet sekä laadunvarmistuksessa ja valvonnassa käytetyt lomakkeiden mallit, yrityskohtaiset rekisterit ja laatutiedostot. Ulkoisia viiteaineistoja ovat esimerkiksi lait, määräykset ja ammattikirjallisuus. (Kankainen & Junnonen 2001. 18)

3.3 Työmaakohtainen laatusuunnitelma

Laatusuunnitelma on urakoitsijan hankekohdekohtainen sovellus yrityksen laatujärjestelmästä. Laatusuunnitelmassa esitetään organisaatio, keinot ja vastuunjako, joiden avulla työlle asetetut taloudelliset ja ajalliset tavoitteet sekä laatuvaatimukset saavutetaan. Laatusuunnitelmaa tulee pitää ajan tasalla, ja sitä tulee päivittää sitä mukaa, kun uusista laadunvarmistustoimenpiteistä sovitaan. Päivitetyt laatusuunnitelmat toimitetaan kaikille niille, joille aikaisempi suunnitelma on toimitettu. Päivitettyyn suunnitelmaan tulee merkitä versionumero, päivämäärä ja laatijan nimi. Vanhat suunnitelmat tulee poistaa käytöstä uusien valmistuttua. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 15–16)

Laatusuunnitelman tehtävänä on toimia yksittäisen rakennushankkeen laatujohtamisen käytännön työvälineenä. Työmaan laatusuunnitelma tehdään aina ennen kohteen aloi-

tusta. Laatusuunnitelmasta voidaan käyttää myös nimeä toimintasuunnitelma, joka kuvaa sen sisältöä hieman paremmin. Laatusuunnitelman sisältöön vaikuttavat urakoitsijan mahdollinen laatujärjestelmä, rakennuttajan laatima urakkaohjelma, rakennustyöselostus ja työturvallisuusasiakirja hankkeesta sekä kohteen suunnitelmat ja työolosuhteet. Laatusuunnitelman tavoitteena on torjua ennalta suunnitelmien, toteutuksen ja työntuloksen virheet sekä puutteet. Laatusuunnitelmalla edesautetaan työtehtävien valmistumista kertasuorituksella ja sitä, että lopputuote täyttää sille sopimuksessa laaditut vaatimukset. Se sisältää muun muassa seuraavat asiakokonaisuudet:

- rakennettavan kohteen yleistiedot
- kohteen riskianalyysi
- suunnitelmien hallinta
- tuotannonohjauskäytännöt
- yhteistyömenettelyt
- kokouskäytännöt
- kohteen luovutus
- laadunvarmistuskäytännöt
- työturvallisuus ja ympäristö.

(Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 15–16, 26–31)

Laatusuunnitelman yksityiskohtien tarkkuus riippuu urakan laajuudesta. Laatusuunnitelmassa on aina vähintään määriteltävä vastuuhenkilöt ja vastuunjako. Laatusuunnitelman onnistumisen edellytyksenä on, että vastuulliset henkilöt ovat mukana suunnittelemassa laatutoimintoja. (Kankainen & Junnonen 2001. 49)

Rakennettavan kohteen yleistiedot

Kohteen yleistiedoissa käsitellään hanketta koskevat tiedot sekä käydään läpi rakennushankkeessa mukana olevat osapuolet, heidän yhteystiedot ja vastualueet.

Riskianalyysi

Kohteen riskianalyysillä, eli potentiaalisten ongelmien analyysillä pyritään löytämään työmaalla tehtävistä töistä syntyvät todennäköiset ja olennaiset ongelmat sekä varautumaan niihin. Potentiaalisten ongelmien tunnistamisen on aina johdettava käytännön toimenpiteisiin. Ongelmat jäsenellään hankinnallisiin, teknisiin, toiminnallisiin, ympäristöön sekä työturvallisuuteen liittyviin ongelmiin. Työmaan toimihenkilöiden tulee analysoida keinot riskien torjuntaan ryhmätyönä. Riskianalyysin pohjatiedot saadaan työmaan rakennusselostuksista, urakkarajaliitteestä, kohteen suunnitelmista ja yleisaikataulusta. (Pussinen, Koskenvesa 1997. 6) (Kankainen & Junnonen 2001. 52)

Tekniset ongelmat voivat olla muun muassa suunnitelmiin, rakenteisiin, materiaaleihin ja asennusdetaljeihin liittyviä. Tekninen ongelma liittyy suoraan valmiin tuotteen laatuun ja sen analysoinnin avulla voidaan vähentää muun muassa usein esiintyviä takuukorjausvirheitä. (Kankainen & Junnonen 2001. 52)

Toiminnalliset ongelmat voivat olla aikatauluttamiseen, sopimuksiin, työolosuhteisiin, säähän ja työjärjestykseen tai -menetelmään liittyviä ongelmia. Toiminnalliset virheet voidaan havaita sopimusasiakirjoista, suunnitelmista, rakennuspaikasta, resursseista, aikataulusta sekä mahdollisten aikaisempien kokemusten kautta. (Kankainen & Junnonen 2001. 52)

Hankinnan ongelmiin kuuluu oikeiden lähtötietojen tarkastaminen, toimitusten oikea-aikaisuuden varmistaminen ja toimituksen sisällön oikeellisuuden tarkastaminen. Hankinnallisten ongelmien esiintymistodennäköisyys on suuri ja seuraukset voivat olla merkittäviä. (Kankainen & Junnonen 2001. 52)

Ympäristöongelmat voivat liittyä jätteisiin, maaperän saastumiseen tai vaarallisten aineiden purkamiseen rakenteista, kuten esimerkiksi asbesti. Työturvallisuuteen liittyvät ongelmat tulee kartoittaa erittäin tarkasti, jotta säästytettäisiin työtapaturmilta. Tällaisia ovat muun muassa melu- ja terveyshaitat tai putoamisvaara.

Yhteistyömenettelyt

Rakentamishankkeessa on tärkeää virheetön tiedonkulku hankkeen eri osapuolten välillä. Hankkeen eri osapuolten väliset asiat käydään läpi työmaa- ja urakoitsijakokouksissa. Kokouksissa käydään läpi muun muassa, kuinka työt ovat edistyneet ja mahdolliset ongelmatilanteet. Työmaakokouksia järjestetään sovitulla tavalla, mutta vähintään kuukausittain. Pidetyt kokoukset dokumentoidaan kokouspöytäkirjoihin. Kokousasiakirjojen tarkoituksena on edistää työmaan osapuolten tiedonkulkua ja ratkaista epäselvyyksiä. Kokousasiakirjat tallennetaan työmaan laatukansioon ja arkistoidaan kohteen valmistuttua. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 31)

Linjasaneerauskohteessa, jossa asukkaat asuvat rakennustöiden ajan, tulee asukkaat ottaa huomioon. Heille tulee informoida tiedottein ja tiedotustilaisuuksin aikatauluista, eri työvaiheiden alkamisista ja niiden tuomista vaikutuksista heidän arkielämäänsä, kuten esimerkiksi käyttövesien katkaisuaajankohdat ja viemärin käyttökiellon ajankohdat. Tällaisista vaikutuksista tulee ilmoittaa hyvissä ajoin ennen niiden käytäntöön panoa, jotta asukas ehtii varautua niihin. Linjasaneerauskohteessa tulee kiinnittää erityistä huomiota työmaan siisteyteen ja turvallisuuteen liittyviin asioihin, jotta välttyttäisiin rakennustöistä aiheutuneet tapaturmat asukkaisiin. Myös asukkailta saatu palaute urakoitsijalle on tärkeää, jotta yrityksen toimintaa voitaisiin kehittää asiakasystävällisempään suuntaan.

Suunnitelmien hallinta

Tärkeintä suunnitelmien hallinnassa on, että työmaalla asentajilla ja työnjohdolla on käytössä tuoreimmat suunnitelmat. Työnjohdon tulee huolehtia siitä, että kun uudet suunnitelmat saapuvat työmaalle, tulee vanhat suunnitelmat kerätä pois ennen uusien suunnitelmien jakamista. Vanhat suunnitelmat tulee merkitä ja arkistoida. Suunnittelmis- ta ei saa poiketa ilman kirjallista suunnitelma muutosta.

Mahdollisista lisä- ja muutostöistä tulee tehdä tilaajalle kirjallinen tarjous, joka tilaajan tulee hyväksyä allekirjoituksellaan ennen lisä- ja muutostöiden aloitusta. Kaikki rakenteellisesti merkittävät muutokset tulee ilmoittaa suunnittelijalle, joka merkitsee ne vii-

meisimpiin suunnitelmiin. Ilmoitus tulee tehdä hyvissä ajoin ennen kohteen luovutusta. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998, 43 §)

Tuotannonohjauskäytännöt

Tuotannonohjauksen yksi tärkein työkalu on yleisaikataulu. Aikataulussa pysyminen ja jatkuva aikataulun seuranta on yksi laadun takaamisen keino. Tällöin vältetään kiireestä aiheutuvilta laatuvirheiltä, joiden korjaaminen tuo yritykselle ylimääräisiä kustannuksia. Aikataulussa pysymisen yksi tärkeimmistä keinoista on ennakkoiminen ja kriittisten työvaiheiden osalta työn ennakkosuunnittelu. Aikataulua on seurattava päivittäin koko hankkeen ajan, jotta työmaan resurssit ja materiaali- ja alihankinnat voidaan ajoittaa oikein. Tuotannon etenemistä seurataan urakoitsijapalaverissa. Aikataulutilanteista raportoidaan rakennuttajaa työmaakokouksissa, ja havaittuihin aikatauluhäiriöihin tulee puuttua välittömästi tarvittavien korjaustoimenpiteiden suorittamiseksi. (Pussinen, Koskenvesa 1997. 5)

Työntekijäresurssien kannalta tulee suunnitella, kuinka monta työmiestä kunkin työvaiheen suorittamiseen tarvitaan. Työvaiheen nopeus voidaan arvioida työvaiheesta laaditun Ratu-kortin antamien tehojen mukaisesti. Ratu-korteista voidaan selvittää tarvittavien työntekijöiden lukumäärä, jotta työt saataisiin suoritettua suunnitellussa ajassa. Työvaiheiden suunnittelussa tulee työt sijoittaa aikatauluun ja tarkastaa, että tarvittavat työt tulee tehtyä oikeaan aikaan ja ettei työvaiheet mene samassa työskentelytilassa päällekkäin. Työvaiheiden päällekkäin meneminen samassa tilassa saattaa heikentää työvaiheen suunniteltua työtehoa, ja tällöin siitä voi aiheutua työvaiheen viivästyminen.

Logistiikan kannalta tulee huomioida materiaalien toimitusaika siten, että tilaukset saadaan työmaalle oikeaan aikaan. Tilaukset tulee pyrkiä aikatauluttamaan siten, että materiaalien välivarastointi saataisiin työmaalla minimoitua. Käytettävien rakennusmateriaalien tulee olla joko tyyppihyväksytyjä tai tuotteiden tulee täyttää muilta osin niille asetetut laatuvaatimukset. Urakoitsijan tulee huomioida mahdolliset rakennuttajan edellytykset materiaalien suhteen ja tarvittaessa hyväksyttää suunnitelmista poikkeavat materiaalit rakennuttajalla.

Työn luovutus ja käyttöönotto

Kohteen valmistuttua urakoitsija suorittaa ensin itselleluovutuksen ja sen jälkeen suoritetaan tilaajalle luovutus. Itselleluovutuksessa toteutusorganisaatio vastaa laadun toteutumisesta, tarkastamisesta, virheiden ja puutteiden korjaamisesta sekä laadun dokumentoinnista. Itselleluovutuksesta voidaan laatia viimeistelyohjelma, jonka suunnittelusta vastaa yleensä työmaainsinööri ja toteutuksesta työnjohtaja. Ohjelmassa kirjataan tilojen virheet ja puutteet sekä korjataan ne, jonka jälkeen tilat tarkastetaan ja korjataan mahdollisesti uudestaan, kunnes kohde täyttää sille asetetut laatuvaatimukset. (Mäki, Koskenvesa, & Sahlstedt 2008. 32)

Takuuaika alkaa sinä päivänä, kun kohde luovutetaan tilaajalle. Sen pituus on kaksi vuotta, mikäli urakkasopimuksessa ei ole toisin määrätty. Kaikki takuuaikana havaitut virheet ja puutteet ovat urakoitsijan vastuulla, mikäli havaitun virheen tai puutteen todetaan aiheutuneen urakoitsijan huomaamattomuudesta. Takuu koskee myös urakoitsijan tekemiä lisä- ja muutostöitä. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998, 29 § 1 momentti)

Laadunvarmistustoimenpiteet

Laadunvarmistussuunnitelmassa esitetään taulukkomuodossa tai matriisin muodossa, kuinka kyseisen projektin laadunvarmistus tullaan suunnittelemaan ja dokumentoimaan eri työvaiheissa. Laadunvarmistussuunnitelmaan kirjataan työt, joista laaditaan esimerkiksi tehtäväsuunnitelma, aloituspalaveri ja mallityökatselmus. Laadunvarmistussuunnitelmaan merkitään myös henkilö, joka vastaa toimenpiteestä sekä aika, jolloin kyseinen työ tai työvaihe alkaa ja tulee olla suoritettuna. Laadunvarmistussuunnitelman tarkoituksena on torjua ennalta virheet ja puutteet suunnitelmissa, toteutuksessa ja työn tuloksessa sekä varmistaa, että tehtävät valmistuvat kerralla, ja lopputuote täyttää sopimuksessa asetetut vaatimukset. (Kankainen & Junnonen 2001. 48)

Työturvallisuus ja ympäristö

Työmaan laatusuunnitelman liitteeksi laitetaan myös työmaasta laadittu työturvallisuus-suunnitelma sekä ympäristösuunnitelma. Työturvallisuussuunnitelman laatii kohteen pääurakoitsija. Pääurakoitsijan tehtävänä on huolehtia, että kaikkia työmaahan liittyviä työturvallisuusvelvoitteita noudatetaan. Työturvallisuussuunnitelma laaditaan ennen rakentamista. Siinä huomioidaan kaikki rakennuttajan työturvallisuusasiakirjassa ja turvallisuussäännöissä mainitut asiat. Työturvallisuussuunnittelun tarkoituksena on pyrkiä löytämään sellaiset kohdat, joista aiheutuu vaaraa työmaalla työskenteleville ja työmaan vaikutuspiirissä oleville. Työmaan ympäristösuunnitelmassa esitetään toimintatavat, joiden avulla ehkäistään ympäristövaurioiden toteutuminen ja toimintatavat joilla ohjataan työmaan toimintoja ympäristöystävälliseen toimintatapaan.

(<http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/03/julkaisu88.pdf>) (Urakkarajaliitteen laatiminen, talonrakennustyö 1999. 12)

3.4 Tehtäväkohtaiset laadunvarmistustoimet

Yksittäisen tehtävän suunnitelmilla, tehtäväsuunnitelmalla ja palavereilla pyritään varmistamaan tuotannon eteneminen suunnitellulla tavalla, varmistamaan tuotannon häiriötön sujuminen sekä varmistamaan ja todentamaan, että aikaansaatu työ on suunnitelmiin mukainen ja vastaa sopimuksenmukaista laatua. Omien töiden ja aliurakoitsijoiden osalta laadunvarmistustoimet esitetään laadunvarmistussuunnitelmassa, jonka laatii työmaan työnjohtaja. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 29)

Tehtäväsuunnitelma

Laadunvarmistussuunnitelmassa määritellään työmaan tehtävät, joista laaditaan tehtäväsuunnitelma. Tehtävän suunnittelussa tehtävän toteuttaminen suunnitellaan kokonaisvaltaisesti ja riittävän tarkasti, jotta toteutus voisi täyttää sille asetetut tavoitteet ja vaatimukset. Tehtäväsuunnitelmaan kootaan muun muassa tehtävän ajalliset ja taloudelliset tavoitteet, laatuvaatimukset, tehtäväkohtainen riskianalyysi, rakennustarvikkeiden logistiikka ja työturvallisuus. Tehtäväsuunnitelman läpikäyminen työntekijöiden kanssa ennen työn aloitusta parantaa tiedonkulkua työnjohdon ja työntekijöiden välillä sekä en-

nalta ehkäisee väärinkäsityksistä aiheutuvia ongelmia. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 17)

Työvaiheen aloituspalaveri

Työvaiheen aloituspalaveri on aliurakoitsijan tai omien työntekijöiden sekä työnjohdon välinen tilaisuus, jossa käsitellään muun muassa tehtävän työn laatuvaatimukset, urakkarajat, työvaiheesta laaditut suunnitelmat, mahdollisen malliasennuksen sijainti ja ajankohta, työlle asetetut aikataululliset tavoitteet ja välitavoitteet sekä työvaiheen turvallisuusriskit. Aloituspalaverissa täsmennetään tarvittaessa edellä mainittuja asioita ja keskustellaan tehtävän työn yksityiskohdista yhdessä omien työntekijöiden tai aliurakoitsijan työnjohdon ja työntekijöiden kanssa. Aloituspalaverin tarkoituksena on saada työntekijöiden tietoon kaikki työltä vaaditut tavoitteet ja vaatimukset.

Tilaisuudessa pyritään myös suunnittelemaan yhdessä keinoja, joilla vaatimukset saavutettaisiin ja potentiaaliset ongelmat vältettäisiin, sekä kehittämään uusia parempia työmenetelmiä. Tarvittaessa myös kohteen valvoja ja suunnittelija voivat osallistua aloituspalaveriin. Mikäli toiminnassa ilmenee aloituspalaverin jälkeen puutteita tai ongelmia, voidaan järjestää ohjaava palaveri, jonka tarkoituksena on löytää keinot toiminnan muuttamisesta suunnitelmien mukaiseksi ja syntyneiden virheiden korjaamiseksi. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 30)

Mallityö

Rakennusurakassa laatu määritellään usein sovittavaksi ja tarkasteltavaksi mallityön avulla. Mallityön hyväksytty suoritus voi olla asetettu rakennusurakan asiakirjoissa vaatimukseksi, ja sille voidaan myös määritellä asiakirjoissa erityisiä mitta- ja ulkonäkövaatimuksia. Työryhmän tekemä ensimmäinen työkohte toimii lähes poikkeuksetta mallityökohteena. Kohde tarkastetaan ja havaitut poikkeamat korjataan haluttuun laatu-tasoon ja hyväksytetään referenssiksi seuraaville työkohteille. Työvaiheen aloituspalaverissa voidaan määritellä päivämäärä ja tila, johon mallityö tulee olla suoritettuna.

Mallityökatselmukseen osallistuvat rakennusvalvoja, arkkitehti, työmaamestari ja työnsuorittajat. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 30) (Kankainen & Junnonen 2001. 36)

Laatuvaatimusten mittaussuunnitelma

Laatuvaatimusten mittaussuunnitelma voidaan tehdä esimerkiksi hankkeen kannalta kriittisistä työvaiheista. Se toimii muistilistana, jonka avulla työntekijälle selvitetään muun muassa työn laatuvaatimukset ja niiden mittaustavat ennen töiden aloitusta. Sen avulla työnjohto voi myös ohjata ja valvoa työvaiheen laadun toteutumista. Laatuvaatimusten mittaussuunnitelma luovutetaan työntekijöille ennen töiden aloitusta, josta he voivat työnteon aikana omatoimisesti tarkistaa, täyttääkö tehty työ sille asetetut laatuvaatimukset. Töiden valmistuttua työnjohto kuittaa tehdyn työn työvaiheesta laadittuun tarkistuslistaan ja toteutuneita tuloksia verrataan mittaussuunnitelmassa oleviin tuloksiin. Täytetyt tarkistuslistat tallennetaan työmaan laatukansioon. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 30)

Vastaanottokatselmus

Vastaanottokatselmukseen osallistuvat työmaamestari sekä aloittavan ja edeltävän työvaiheen edustaja. Katselmuksessa tarkastetaan tehdyn työn suunnitelmienmukaisuus ja valmius. Katselmuksessa havaitut virheet kirjataan katselmusmuistioon, ja ne tulee korjata, ennen kuin kohde voidaan hyväksytysti vastaanottaa. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2008. 30)

Kokeet ja mittaukset

Hankkeen edellyttämistä kokeista ja mittauksista vastaa pääurakoitsija. Aliurakoitsijoiden kanssa tehtyihin sopimuksiin tulee sisällyttää mahdolliset vaatimukset tarvittavista mittauksista ja niiden dokumentoinnista. Kaikki mittauspöytäkirjat tulee arkistoida vastaavan työnjohtajan hallinnassa olevaan laatukansioon. Tehtäviä kokeita voivat olla

esimerkiksi betonin suhteellisen kosteuden mittaus tai märkätilan vedeneristeen paksuuden mittaus. (Mäki, Koskenvesa, & Sahlstedt 2008. 30)

4 LAATUKANSION KEHITTÄMINEN LASEPAL OY:LLE

Työmaan laatukansio on työmaan vastaavan työnjohtajan hallinnassa ja hänen tulee huolehtia siitä, että laatukansion sisältö on ajan tasalla. Laatukansioon tallennetaan työmaan tarkastusasiakirja, kaikkien työmaalla työskentelevien urakoitsijoiden laatusuunnitelmat ja siihen kerätään kaikki työmaalla syntyneet laatudokumentit. (Kiviniemi, M. 2001. 22)

Laatukansioon tallennettavia laatudokumentteja ovat muun muassa kaikki työmaasta laaditut laadunvarmistuspöytäkirjat, mittauspöytäkirjat, laaditut kokouspöytäkirjat sekä työvaiheista laaditut tarkistuslistat. Dokumenttien tarkoituksena on todentaa työmaalla tehtyjen töiden laatua siten, että tarkastuksista on kirjallinen näyttö. Opinnäytetyönä laaditun laatukansion tavoitteena on yhtenäistää Lasepal Oy:n eri työmailla tehtävät laadunvarmistustoimet. Hyvin laatudokumentoitu työmaa antaa myös tarvittaessa oikeusturvan rakennusyritykselle ja työmaan työnjohdolle.

Laatukansio laaditaan aina työmaakohtaisesti. Laadinnassa tulee ottaa huomioon erityisesti saadut asiakaspalautteet, mahdollisesti takuutarkastuksissa havaitut virheet ja puutteet sekä itselleluovutuksessa havaitut virheet ja puutteet. Laatukansiota kehittämällä havaittujen virheiden ja puutteiden avulla pystytään vähentämään takuuaikaisten korjaustöiden kustannuksia. Laadukkaan lopputuloksen aikaansaamisella myös yrityksen laatumaine paranee asiakkaiden keskuudessa.

Opinnäytetyön liitteenä oleva laatukansio on laadittu tavanomaiseen linjasaneeraus kohteeseen, joka on rakennettu vuonna 1955. Linjasaneeraus pitää sisällään rakennuksen vesi- ja viemäriverkoston uusimisen, kylpyhuoneiden ja saunaosastojen pintamateriaalien uusimisen vedeneristeineen ja kalusteineen, kylpyhuoneiden alaslaskettujen kattojen rakentamisen sekä sähkötekniikan osittaisen uusimisen. Laatukansio on laadittu pääurakoitsijana toimivan rakennusteknisten töiden urakoitsijan näkökulmasta ja urakoitsijan tarpeiden mukaisesti. Tässä kappaleessa käsitellään Lasepal Oy:lle laaditun laatukansion dokumentit sekä selvitetään niiden käyttötarkoitukset.

4.1 Työmaan laatusuunnitelma

Liitteenä 1 oleva laatusuunnitelma on laadittu opinnäytetyön kohdassa 3.3 esitettyjen seikkojen mukaisesti, ja tiedot siihen on kerätty mallikohteesta laaditun urakkaohjelman ja työturvallisuusasiakirjan perusteella sekä yrityksen johdon hyväksi havaittujen käytäntöjen mukaisesti. Laatusuunnitelmaan on jätetty riskianalyysi työmaan työnjohdon täytettäväksi, jotta yrityksen henkilökunta todella perehtyisi työmaan potentiaalisiin ongelmiin ennen töiden aloitusta. Laatusuunnitelmaan on liitetty omien töiden ja aliurakoiden laadunvarmistussuunnitelmat sekä työmaan jätehuoltosuunnitelma, jotka työnjohto täyttää. Työmaan jätehuoltosuunnitelmassa käydään läpi työmaan jätehuollon toiminta, työmaan jätteiden lajittelu sekä työmaan pölynhallinta ja siivous. Jätehuoltosuunnitelma on laadittu rakennuskohteen urakkaohjelman ja yrityksen vakiintuneiden käytäntöjen perusteella. Työmaasta tule laatia myös työturvallisuussuunnitelma ja se tule liittää osaksi työmaan laatusuunnitelmaa.

4.2 Työvaiheen aloituspalaverimuistio

Opinnäytetyön liitteenä 2 on työvaiheen aloituspalaverimuistio. Muistio toimii erinomaisena työkaluna työnjohdolle esimerkiksi aliurakan aloituspalaverissa. Muistioon on listattu kaikki työvaiheeseen liittyvät asiat, jotka tulee käydä läpi työntekijöiden kanssa ennen töiden aloittamista, ja sitä täytetään aloituspalaverin aikana sitä mukaa, kun asioita käydään läpi. Aloituspalaverin tarkoituksena on antaa työntekijöille täydet valmiudet urakan suorittamiseen ja siinä onnistumiseen. Tämän takia aloituspalaverissa tulisi käydä työurakka kokonaisuudessaan läpi. Muistio sisältää muun muassa suunnitelmien käsitteilyosuuden, laatuvaatimuksien läpikäymisen, asennustyön aikataulun ja mahdolliset välitavoitteet, materiaaleihin ja kalustoon liittyvät asiat, työn suunnitteluun liittyvät asiat, kyseiseen urakkaan liittyvien työvaiheiden läpikäymisen, työturvallisuusasiat sekä urakkaan liittyvät kokoukset. Täytetyn muistion hyväksyvät allekirjoituksellaan sen laatija, tilaajan edustaja sekä urakoitsijan tai työryhmän edustaja.

4.3 Laatuvaatimusten mittaussuunnitelma

Laatuvaatimusten mittaussuunnitelma on laadittu seinien tasoitus-, lattioiden kallistusvalu- sekä vedeneristys- ja laatoitustöistä. Mittaussuunnitelma laadittiin edellä mainituista työvaiheista, koska ne ovat hankkeen kriittisimmät työvaiheet rakennusteknisten töiden osalta. Mittaussuunnitelma on jaettu kolmeen eri osioon, jotka ovat alusta, vedeneristys ja laatoitus. Nämä osiot on pilkottu niiden sisältämiin työvaiheisiin, joissa käsitellään kyseiselle vaiheelle asetetut laatuvaatimukset, mittauksen todennusmenetelmät, tarkastustiheys, dokumentointitapa sekä työvaiheen vastuuhenkilö. Tehtävän työn laatuvaatimukset käydään työntekijöiden kanssa läpi aloituspalaverissa. Laatuvaatimusten mittaussuunnitelma toimii muistilistana työntekijälle sekä työvaiheen tarkastajalle. Alusta-, vedeneristys- ja laatoitustöistä laadittu laatuvaatimusten mittaussuunnitelma on liitteenä 3.

4.4 Työvaiheiden tarkistuslistat

Työvaiheiden tarkistuslistat laadittiin 4.3 kohdassa mainituista rakennusteknisten töiden kriittisimmistä työvaiheista, eli seinien tasoituksesta ja lattioiden kallistusvalusta, vedeneristys- ja laatoitustöistä. Tarkastukset suunniteltiin yrityksen johdon kanssa siten, että suorittaa työmaan vastaava työnjohtaja, jolla vastuu on viime kädessä. Tarkistuslistassa työvaihe on pilkottu pienempiin osiin, joille on listaan kirjattu laatuvaatimukset, jotka työvaiheen tulee täyttää ja joita tulee verrata toteutuneisiin tuloksiin. Tarkistuslistoihin merkitään jokaisen kirjatun työvaiheen kohdalle toteutuneet tulokset, työntarkistajan allekirjoitus sekä päivämäärä, jolloin tarkistus suoritettiin. Listassa on myös sarake erityiskommenteille, mikäli tarkistuksen tehnyt haluaa kommentoida toteutuneista tuloksista jotain. Tarkistuslista on tarkoitus täyttää jokaisesta huoneistosta. Työvaiheiden tarkistuslistat ovat liitteenä 4, 5 ja 6.

4.5 Mallikatselmuslomake

Mallityökatselmuslomake on laadittu mallikylpyhuoneen mallityön tarkistukseen. Kylpyhuoneesta tehdään mallityö ensimmäiseen linjaan esimerkkityömaan urakkaohjelman

mukaisesti. Tehdyn työn laatua ja ratkaisuja pidetään mallina arvosteltaessa työn jälkeä jatkossa. Mallityökatselmuksia voidaan järjestää useammasta eri työvaiheesta valvojasta riippuen. Mallityökatselmuslomake täytetään mallikatselmuksen aikana, ja siihen kirjaetaan muun muassa mallityön sijainti, mallityön suorittajat, katselmuksessa käytetyt mahdolliset apuvälineet, mahdolliset poikkeamat suunnitelmista tai urakkasisällöstä, havaitut puutteet, mallityön hyväksyntä sekä mallityön tarkastuksessa mukana olleet henkilöt ja heidän allekirjoituksensa. Mallityökatselmuslomakkeet arkistoidaan työmaan laatukansioon. Mallikatselmuslomake on liitteenä 7.

4.6 Huoneistokohtainen tarkistuslista

Jokaisen huoneiston oveen kiinnitetään tarkistuslista, johon on listattu kaikki työkohteessa tehtävät työvaiheet. Jokaisen listassa olevan työvaiheen jälkeen työmaan vastaava työnjohtaja käy huoneistossa tarkistamassa, että työvaihe on suoritettu sille asetettujen laatuvaatimusten mukaisesti, ja se täyttää työlle mahdollisesti asetetut ulkonäkövaatimukset. Tarkistuslistaan merkitään päivämäärä, jolloin työ on tarkastettu. Työn tarkastajan kuittaa työn tarkastetuksi omalla allekirjoituksellaan. Tarkistuslistat säilytetään huoneiston ovesta, josta myös seuraavan työvaiheen suorittaja voi tarkistaa, mikäli edellinen työvaihe on hyväksytysti tarkastettu. Mikäli aikaisempi työvaihe on hyväksytysti tarkastettu, voi huoneistossa seuraavan työvaiheen aloittaa. Huoneistokohtaisen tarkistuslistan laatimista on edellytetty kohteen rakennuttajan laatimassa urakkaohjelmassa. Huoneiston luovutuksen jälkeen huoneistokohtainen tarkistuslista tallennetaan työmaan laatukansioon. Huoneistokohtainen tarkistuslista on liitteenä 8.

4.7 Osakohteen itselleluovutuspyytäkirja

Ennen osakohteen tilaajalle luovutusta suoritetaan itselleluovutus. Itselleluovutuksen tarkoituksena on havaita valmiissa työkohteessa virheet ja puutteet ennen osakohteen tilaajalle luovutusta. Itselleluovutuspyytäkirja on laadittu kylpyhuoneen itselleluovutuksesta ja siihen tulee listata kaikki itselleluovutuksessa havaitut ongelmat. Lista on jätetty sarake jokaisen tarkastettavan osa-alueen kohdalle, johon on tarkoitus kirjata kaikki siinä havaitut puutteet ja virheet. Itselleluovutus tulee suorittaa hyvissä ajoin en-

nen osakohteen virallista luovutusta, jotta havaitut virheet ja puutteet ehditään korjaamaan. Itselleluovutuspyytäkirjat tallennetaan työmaan laatukansioon. Osakohteen itselleluovutuspyytäkirja on liitteenä 9.

Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa on mainittu myös urakoitsijan itselleluovutus velvollisuudesta. Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa sanotaan, että urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen kuuluu tarkastaa tehdyn työn laatu, sekä korjata mahdollisesti löytyneet virheet ja puutteet ennen kohteen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998, 11 § 1 momentti)

4.8 Asukaspalautelomake

Lasepal Oy:n kohteet ovat lähes poikkeuksetta sellaisia, joissa asukkaat asuvat töiden aikana. Tämän vuoksi yrityksen on hyvä kehittää toimintaansa asukaspalautteen avulla asiakasystävälliseen suuntaan. Asukaspalautelomakkeet jaetaan asuntoihin huoneiston luovutuksen yhteydessä, jolloin asukkailla on mahdollisuus antaa palautetta urakoitsijalle tehdystä työstä. Asukaspalautteiden perusteella tulisi pyrkiä kehittämään laatukansion sisältöä paremmin asukkaita ja yritystä palvelevaksi. Saadut asukaspalautelomakkeet arkistoidaan työmaan laatukansioon. Asukaspalautelomake on liitteenä 10.

4.9 Purkukatselmuslomake

Purkukatselmuslomake jaetaan remontoitaviin asuntoihin noin kaksi viikkoa ennen töiden aloitusta. Osakkeenomistaja täyttää purkukatselmuslomakkeessa olevat kohdat omatoimisesti ennen asunnon virallista purkukatselmusta tai sen aikana. Purkukatselmuslomakkeessa ovat kohdat mahdollisesti säilytettäville varusteille, mahdollisesti takaisin asennettaville kalusteille, ennen saneerausta havaituille virheille asunnossa, postin sijoitukselle rakennustöiden aikana ja asukkaan mahdollisille erityistoiveille. Lomakkeessa on myös tarjouspyyntökohta osakkaan haluamia lisätöitä varten, jotka eivät kuulu alkuperäiseen työurakkaan. Osakas hyväksyy purkukatselmuslomakkeen allekirjoituksellaan ennen sen luovuttamista urakoitsijalle. Purkukatselmuslomakkeesta otetaan kopio, joka kiinnitetään remontoitavan huoneiston oveen, jossa se toimii muistilis-

tana työnsuorittajille. Alkuperäinen purkukatselmuslomake arkistoidaan työmaan laatukansioon. Purkukatselmuslomake on liitteenä 11.

4.10 Työmaan perehdyttämiskaavake

Pääurakoitsijan tulee perehdyttää työkohteeseen jokainen työmaalla työskentelevä työntekijä. Työmaahan perehdyttämisen velvoittaa työturvallisuuslain 14 § 1 momentti. Perehdyttämisen suorittaa työmaan työnjohtaja. Perehdyttämislomake täytetään yhdessä kohteen perehdyttämisestä vastuussa olevan henkilön ja perehdytettävän henkilön kanssa. Kaikki perehdyttämislomakkeet arkistoidaan työmaan laatukansioon. Työmaan perehdyttämiskaavake on liitteenä 12.

4.11 Työmaan kulkulupaluettelo

Opinnäytetyön liitteenä 13 on työmaan kulkulupaluettelo. Kulkulupaluettelon avulla seurataan työmaalla työskenteleviä työntekijöitä ja siihen merkitään kaikki työmaalla työskentelevät työntekijät. Kulkulupaluetteloä ylläpitää työmaan vastaava työnjohtaja. Työntekijän tiedot täytetään kulkulupaluetteloon perehdytyksen yhteydessä. Kulkulupaluetteloon merkitään työntekijän nimi, mahdollisen tulityökortin voimassaoloaika, työturvallisuuskortin voimassaoloaika, ensiaputaitoisuus, syntymäaika, kotikunta, työnantaja, työnantajan yritystunnus, työntekijän veronumero sekä luvan alkamis- ja loppumisajankohta. Kulkulupaluettelo on tarkoitettu tulostettavaksi A3 -muodossa ja kiinnitettäväksi työmaatoimiston seinään, jossa se on kaikkien nähtävillä. Esimerkiksi tapaturman sattuessa siitä voi kuka vain käydä tarkastamassa työmaan ensiaputaitoisen henkilön.

5 YHTEENVETO JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

5.1 Yhteenveto

Työmaakohtaisella laatusuunnitelmalla, työvaiheista laadituilla laatudokumenteilla ja muilla työnjohdon laadunhallintatyökaluilla, jotka tässä opinnäytetyössä on laadittu, kasvatetaan todennäköisyyttä onnistua saamaan laadukas eli suunnitelmien mukainen lopputulos. Laatusuunnitelma, laatudokumentit ja muut työnjohdon laadunhallintatyökalut eivät kuitenkaan itsessään takaa laadukkaan lopputuloksen aikaansaamista, jollei vaatimuksia tuoda työnsuorittajien tietoon ennen töiden aloittamista. Jotta työntekijöiltä voitaisiin edellyttää laadukasta lopputulosta tekemästään työstä, heille tulee välittää valmiille työlle asetetut laatuvaatimukset ennen töiden aloitusta.

Työlle asetettujen laatuvaatimusten tuomisella työntekijöiden tietoon ja tehdyn työn dokumentoinnilla on vaikutus takuuaikaisten virheiden määrän pienenemiseen ja tällöin yritykselle niistä koituvien kustannuksien pienenemiseen. Laatuvirheet voivat aiheuttaa harmia yritykselle myös muulla tavalla, kuten huonon laatumaineen leviämisen. Pahimmassa tapauksessa huonon laatumaineen leviäminen saattaa aiheuttaa yritykselle työmaiden menettämisen kilpailijoilleen. Laatu toimii tällöin myös kilpailutekijänä yritysten välillä.

Asianmukaisella laatusuunnitelmalla saadaan työn tilaajalle vakuutettua yrityksen ammattitaito ja asiantuntevuus. Pääurakoitsijana toimittaessa tulee myös aliurakoitsijoilta velvoittaa laadunsuunnittelua ja dokumentointia. Pääsopimuksessa esitetyt laatuvaatimukset on syytä säilyttää samansisältöisinä myös aliurakkasopimusten kanssa.

5.2 Kehittämisehdotukset

Laatukansion käyttöönotto vaatii yrityksen johdolta perehtymistä sekä panostamista uusiin menetelmiin ja työn tarkistustapoihin, joita laadittu laatukansio tarjoaa. Laatukansion sisältämien dokumenttien täyttäminen saattaa aiheuttaa hieman lisätyötä työmaan työjohdolle ja sekoittaa hieman yrityksen vakiintuneita toimintatapoja, mutta niiden avulla saadaan tarvittavat asiat dokumentoitua ja vältetään mahdollisilta tuotannon laatuun liittyviltä epäselvyyksiltä prosessin eri vaiheissa. Laadittu laatukansio toimii myös hyvänä ponnistuslautana mahdollisen laatujärjestelmän luomiseen.

Opinnäytetyönä laaditun laatukansion ei ole tarkoitus olla lopullinen ja täysin kattava kuvaus yrityksen laadunhallinnasta. Se on Lasepal Oy:n ensimmäinen, joten sen sisältöä tulee pyrkiä kehittämään yrityksen ja asiakkaiden tarpeita paremmin palvelevaksi. Laatukansion kehittäminen on pitkä prosessi, joka vaatii yrityksen johdolta aikaa, panostamista ja halua parantaa yrityksen toimintaa. Laatukansion kehittämiseen tulee kerätä ideoita hankkeen eri osapuolilta saadun palautteen ja kehittämisehdotusten perusteella, jotta voitaisiin parhaalla mahdollisella tavalla täyttää osapuolten tarpeet. Myös remontoitavien huoneistojen asukkailta saatu palaute on tärkeää, koska yrityksen kohteet ovat lähes poikkeuksetta sellaisia joissa asukkaat asuvat työn aikana.

Yksi laatukansion tärkeimmistä kehittämislähteistä on takuuajana havaitut virheet ja puutteet. Saatujen takuuvirhelistojen avulla tulisi pyrkiä löytämään toistuvat virheet ja puutteet sekä kehittää laatukansiota siten, että havaitut ongelmat voitaisiin ehkäistä tulevaisuudessa. Tällöin vältetään takuukorjauksiin kuluvalta kustannuksilta ja varmistuttaisiin, että asukkaat ovat tyytyväisiä tehtyyn työhön. Laatukansion korjaustoimenpide toistuvien virheiden ja puutteiden eliminoimiseen voisi olla esimerkiksi tarkistuslistan tekeminen kyseisestä työvaiheesta, jossa ongelmia on havaittu. Tällöin varmistuttaisiin siitä, että mahdollisia virheitä ei pääsisi tapahtumaan enää jatkossa.

Laatukansiossa on huomioitu myös yrityksen nykyisten toimintatapojen puutteita. Yksi näistä on osakohteen itselleluovutus. Osakohteen itselleluovutusta ei ole yrityksen työmaalla toteutettu tiukan aikataulun vuoksi, mutta se olisi hyvä ottaa käytännöksi työmailla. Laaditussa laatukansiossa on osakohteen itselleluovutuskaavake (liite 9), jota voi käyttää työkaluna tähän tarkastukseen. Osakohteen itselleluovuksen avulla pyrittäisiin

saamaan virheetön lopputulos todelliseen osakohteen valvojalle luovutukseen. Tällöin asukkaatkin olisivat tyytyväisiä, kun huoneisto valmistuisi suunnitellussa ajassa, eikä asunnossa käytäisi enää suunnitellun työajan jälkeen korjailemassa tehtyä työtä. Itselle-luovutukseen tulisi jättää aikatauluun aikaa siten, että sen suorittamiseen jäisi ainakin viisi työpäivää ennen virallista luovutusta, jotta virheet ehdittäisiin korjaamaan. Itselle-luovutuslistoista saatavalla virhe- ja puutetiedoilla pystytään myös kehittämään laatukansion sisältöä sellaiseen suuntaan, että havaitut ongelmat pystyttäisiin eliminoimaan jatkossa jo työteen aikana.

Laatukansioon laadittuja dokumentteja tulee kehittää tarvittaessa paremmin yrityksen toimintatapoja palveleviksi, mikäli siihen koetaan olevan tarvetta. Esimerkiksi aloituspalaverimuistiosta (liite 2) on tehty epäselvyyksien välttämiseksi erittäin laaja, mutta jokainen kohta ei siinä välttämättä ole jokaisessa urakassa oleellinen. Aloituspalaverimuiston sisältöä voidaan karsia tarpeen mukaan siten, että siinä tulee yrityksen johdon mielestä käsiteltyä urakan oleelliset tiedot.

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.

Kiviniemi, M. 2001. Asuntotuotannon laadunvarmistus. Helsinki: RTK-Fakta Oy

Maankäyttö- ja rakennusasetus 10.9.1999/895

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132

Mäki, T. Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. 2008. Rakennustöiden laatu 2009. Tampere: Rakennustieto Oy.

Pussinen, T. Koskenvesa, A. 1997. Ratu- 1180-S Työmaan laatusuunnitelma. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustyömaan hyvä turvallisuusjohtaminen. Työterveyslaitos. Luettu 22.3.2012. <http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/03/julkaisu88.pdf>

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

Salomäki, E. 2006. Pientalon vastaavan mestarin oikea käsi. Kankaanpää: RKL Ry

Urakkarajaliitteen laatiminen, talonrakennustyö. 1999. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö. Rakennustieto Oy

Yritystiedot. Lasepal Oy. Luettu 19.1.2011. <http://www.lasepal.fi/yritys.php>

LIITTEET

Liite 1. Työmaan laatusuunnitelma

Liite 2. Työvaiheen aloituspalaverimuistio

Liite 3. Alusta-, vedeneristys- ja laatoitustöiden laatuvaatimusten mittaussuunnitelma

Liite 4. Seinien tasointi- ja lattiavalutöiden tarkistuslista

Liite 5. Laatoitustöiden tarkistuslista

Liite 6. Vedeneristystöiden tarkistuslista

Liite 7. Mallikatselmukslomake

Liite 8. Huoneistokohtainen tarkistuslista

Liite 9. Osakohteen itselleluovutuspöytäkirja

Liite 10. Asukaspalautelomake

Liite 11. Purkukatselmukslomake

Liite 12. Perehdyttämislomake

Liite 13. Työmaan kulkulupaluettelo

Laatusuunnitelma

As. Oy Pispanhovi

Pispalanvaltatie 27

33250 Tampere

Lasepal Oy

Lakalaivankatu 4 B

33840 Tampere

Sisältö

1	Laatusuunnitelman tarkoitus ja jakelu.....	3
2	Kohdetiedot.....	3
2.1	Kohde.....	3
2.1	Organisaatio.....	4
2.2	Oman henkilöstön vastualueet	8
3	Tuotannonohjauskäytännöt	9
3.1	Aikataulun hallinta	9
3.2	Kustannustenhallinta	9
3.3	Hankintamenettelyt.....	10
4	Suunnitelmien hallinta.....	10
5	Riskien hallinta.....	11
5.1	Tekniset ongelmat	11
5.2	Toiminnalliset ongelmat	12
5.3	Hankinnan ongelmat.....	12
5.4	Työturvallisuus- ja ympäristöongelmat	13
6	Laadunvarmistustoimenpiteet	13
6.1	Tavoitteet	13
6.2	Laadunvarmistussuunnitelma.....	13
6.3	Aliurakoitsijan laadunvarmistus	14
6.4	Tarkastusasiakirja	14
6.5	Huoneistokohtaiset tarkastuslistat.....	14
7	Yhteistyömenettelyt ja tiedottaminen	15
7.1	Aloituspalaveri.....	15
7.2	Työmaakokous.....	15
7.3	Työmaapäiväkirja	15
7.4	Asukkaille tiedottaminen.....	16
8	Kohteen luovutus.....	16
9	Työturvallisuus ja ympäristö	17
10	Laatusuunnitelma ylläpito	18

1 Laatusuunnitelman tarkoitus ja jakelu

Laatusuunnitelmassa esitetään organisaatio, keinot ja vastuunjako, joiden avulla työlle asetetut taloudelliset ja ajalliset tavoitteet sekä laatuvaatimukset saavutetaan.

Laadunvarmistustoimenpiteet perustuvat yrityksen käyttämiin toimintamalleihin, rakennuttajan laatimaan kohteen urakkaohjelmaan ja -rajaliitteeseen, rakennusselostuksiin, työohjeisiin sekä hyvään rakennustapaan.

Laatusuunnitelman toimivuutta arvioidaan sen käyttäjiltä tulleen palautteen perusteella ja suunnitelmamallia pyritään jatkuvasti kehittämään vastaamaan paremmin yrityksen, asiakkaiden ja eri projektien tarpeita. Laatusuunnitelma pidetään ajan tasalla päivittämällä sen tietoja tarpeen tullen.

Työmaanlaatusuunnitelma jaetaan

- kohteen valvojalle Seppo Luirolle
- kohteen vastaavalle työnjohtajalle Mikko Airostolle
- kohteen projektipäällikölle Lassi Jääskeläiselle.

2 Kohdetiedot

2.1 Kohde

Työmaa	As. Oy Pispanhovi
Työmaan numero	
Rakennusaika	Kohteen tulee valmistua vuoden 2012 aikana.
Osoite	Pispalanvaltatie 27 33250 Tampere
Kohteen erityispiirteet	

- ahdas työmaajärjestely
- kireä aikataulu
- erityissuunnittelua vaativat kriittiset työvaiheet
- asukkaat asuvat rakennuksessa rakentamisen aikana

2.1 Organisaatio

Rakennuttaminen ja valvonta

Yritys	Lara Oy
Nimi	Seppo Luiro
Puhelin nro	0400 939 372
Sähköposti	seppo.luiro@laraoy.com
Osoite	Pyhäjärvekatu 5 B, Klingendahl 33200 Tampere
Vastuualueet	<ul style="list-style-type: none">- laatuvaatimukset- laatusuunnitelmapalaverit- mallityökatselmukset- työmaapalaverit- rakennuttajan hankinnat- luovutus- ja purkukatselmukset- rahoitusasiat

Tilaaja

Tilaaja	As. Oy Pispanhovi
Nimi(isännöitsijä)	Marjo Koivuranta
Puhelin nro	0400 333 690
Sähköposti	marjo.koivuranta@tkp.fi
Osoite	Kraatarinraitti 3 C 33270 Tampere

LVI-suunnittelu

Yritys	Ins. toimisto Mikko Ilvesmäki
Suunnittelija	Mikko Ilvesmäki
Puhelin nro	050 5911 587
Sähköposti	mikko.ilvesmaki@elisanet.fi
Osoite	Tierankatu 17 33900 Tampere

Sähkösuunnittelu

Yritys	Sähkösuunnittelutoimisto Eero Rukajärvi
Suunnittelija	Eero Rukajärvi
Puhelin nro	040 5958 655
Sähköposti	eero.rukajarvi@co.inet.fi
Osoite	Yliopistonkatu 60 A 33100 Tampere

Rakennesuunnittelu

Yritys	Arkion Oy
Suunnittelija	Pirjo Badermann
Puhelin nro	040 510 7000
Sähköposti	pirjo.badermann@arkion.fi
Osoite	Pyynikintori 3 33230 Tampere

Pääurakoitsija

Yritys	Lasepal Oy
Työmaan vastaava tj	Mikko Airosto
Projektipäällikkö	Lassi Jääskeläinen
Toimitusjohtaja	Tarja Jääskeläinen
Puhelinnumero	050 - 3211220 (Mikko Airosto) 040 - 0838116 (Lassi Jääskeläinen) 044 - 5557714 (Tarja Jääskeläinen)
Sähköposti	mikko.airosto@lasepal.fi lassi.jaaskelainen@lasepal.fi tarja.jaaskelainen@lasepal.fi
Osoite	Lakalaivankatu 4 B 33840 Tampere

Aliurakoitsija

Yritys	Ylö-Asbest Oy
Työnjohtaja	Yavuz Abdulkadir
Puhelin nro	040 - 7076831
Sähköposti	yavuz.abdulkadir@yloasbest.com
Osoite	Rapinkorventie 6 37150 Nokia
Urakka	Asbestipurku

Aliurakoitsija

Yritys	Nokian Sähkötekijät Oy
Työnjohtaja	Reijo Salomaa
Puhelin nro	050 5588833
Sähköposti	reijo.salomaa@nokian-sahkotekijat.fi
Osoite	Myllysaarentie 8 37120 Nokia
Urakka	Sähköurakka

Aliurakoitsija

Yritys	LVI T. Kaapu Oy
Työnjohtaja	Heikki Kaapu
Puhelin nro	040 5265267
Sähköposti	tkaapu@gmail.com
Osoite	Korkeemäenkatu 11 37100 Nokia
Urakka	Putkiurakka

2.2 Oman henkilöstön vastualueet

Lassi Jääskeläinen

- kokonaisvastuu hankkeesta
- aliurakoitsija ja hankintasopimukset
- sopimus- ja tilaushankinnat
- lisä- ja muutostyölaskenta
- kustannusseuranta ja -ohjaus

Mikko Airosto

- työmaan toteutus ja työnjohto
- laatu-, ajalliset ja taloudelliset vastuut
- yhteydet viranomaisiin
- tiedotus asukkaille
- aikataulutus
- lisä ja muutostyötilaukset
- työ- ja laadunvalvontasuunnitelmat
- aliurakoiden valvonta
- työturvallisuus
- pienhankinnat

Tarja Jääskeläinen

- palkanlaskenta
- henkilöstö

3 Tuotannonohjauskäytännöt

3.1 Aikataulun hallinta

Tuotantoa ohjataan yleisaikataulun mukaiseksi rakennusvaihe aikataulujen avulla. Työmaan laatusuunnitelmassa esitetään laadittavat rakennusvaihe aikataulut, aikataulun valmistumispäivä-määrä sekä aikataulujen laadinnasta vastaavat henkilöt.

Rakennusvaihe aikataulu	Laatija	Valmistumispäivä
A rappu	Vastaava TJ Mikko Airosto	pv/kk
B rappu	Vastaava TJ Mikko Airosto	pv/kk
C rappu	Vastaava TJ Mikko Airosto	pv/kk
D rappu	Vastaava TJ Mikko Airosto	pv/kk
E rappu	Vastaava TJ Mikko Airosto	pv/kk

Tuotannon etenemistä aikataulun mukaan seurataan urakoitsijapalavereissa. Rakennuttajalle raportoidaan aikataulutilanteesta työmaakokouksissa. Havaittuihin aikatauluhäiriöihin puututaan välittömästi tarvittavien korjaustoimenpiteiden suorittamiseksi.

3.2 Kustannustenhallinta

Kustannuksia ohjataan hankkeen tavoitearvion mukaiseksi materiaali- ja työmenekki-seurannan avulla. Vastaava työnjohtaja seuraa työmaan toteutuneita kustannuksia ja vertaa niitä tavoitearvioon. Poikkeamiin puututaan ja niille etsitään korjaavia ratkaisuja. Työmaan vastaava työnjohtaja hyväksyttää muutos- ja lisätyöt työmaakokouksissa rakennuttajalla sekä hoitaa niiden maksuun panon.

3.3 Hankintamenettelyt

Työmaan hankinnat suunnitellaan hankintasuunnitelmilla, -taulukkoilla tai -aikataulun avulla. Rakennustyö suoritetaan sopimusasiakirjojen mukaisilla rakennustarvikkeilla, joista arkistoidaan materiaalitodistukset. Suunnitelmista poikkeavia vaihtoehtoisia rakennustuotteita voidaan käyttää vain tilaajan suostumuksella ja rakennuttajan mahdollisella vastaavuus menettelyllä, joka on esitetty kohteen urakkaohjelmassa.

Aliurakka-, hankintasopimukset sekä sopimus- ja tilaushankinnat hoitaa kohteen projektipäällikkö Lassi Jääskeläinen ja kohteen pienhankinnoista vastaa kohteen vastaava työnjohtaja Mikko Airosto.

4 Suunnitelmien hallinta

Sopimuspiirustukset ovat projektipäällikkö Lassi Jääskeläisen hallinnassa. Työmaan suunnitelmat toimitetaan vastaavalle työnjohtajalle, joka tarkastaa ne ja jakaa ne eteenpäin. Ennen uusien suunnitelmien jakamista työmaalle, kerätään kaikki vanhat suunnitelmat pois työmaalta, jonka jälkeen ne merkitään ja arkistoidaan. Työmaalle toimitetaan kaksi piirustussarjaa ja projektipäällikölle yksi piirustussarja. Piirustusluettelo pidetään ajan tasalla koko työmaan ajan.

Suunnitelmista ei poiketa ilman suunnittelijan kirjallista suunnitelmamuutosta. Mahdollisia lisä- ja muutostöitä ei toteuteta ennen asiakkaan kirjallista tilausta. Jokaisesta lisä- ja muutostyöstä tehdään kirjallinen tarjous. Lisä- ja muutostyötä ei aloiteta ennen kun tarjous on hyväksytty. Kaikki muutokset ilmoitetaan suunnittelijalle, joka merkitsee ne suunnitelmiin. Ilmoitus tulee tehdä hyvissä ajoin ennen kohteen luovutusta.

5 Riskien hallinta

Työmaan riskien kartoituksella pyritään etukäteen löytämään työmaalla syntyvät todennäköiset ja olennaiset ongelmat sekä varautumaan niihin. Ongelmat suunnitellaan toimihenkilöiden kesken ryhmätyönä, jotta kaikki työhön vaikuttavat riskit tulisi otettua huomioon. Työn riskejä voidaan pyrkiä ennustamaan rakennustyöselostuksesta, urakkarajaliitteestä, yleisaikataulusta ja rakennuskohteesta laadittujen suunnitelmien pohjalta. Ongelmia ovat ajalliset, toiminnalliset, tekniset, hankintojen, ympäristöön tai työturvallisuuteen liittyvät ongelmat. Työmaan toimihenkilöiden tulee analysoida riskit ryhmätyönä.

5.1 Tekniset ongelmat

(ovat suunnitelmiin, rakenteisiin, materiaaleihin, asennusdetaljeihin yms. liittyviä ongelmia)

Ongelma	Seuraus	Ratkaisu	Vastuu

5.2 Toiminnalliset ongelmat

(ovat aikatauluun, säähän, työolosuhteisiin, työjärjestykseen tai työmenetelmään liittyviä ongelmia)

Ongelma	Seuraus	Ratkaisu	Vastuu

5.3 Hankinnan ongelmat

(ovat toimittajan laaduntuottokykyyn, toimitusaikaan, saatavuuteen, materiaalin laatuun tai käsiteltävyyteen liittyviä ongelmia)

Ongelma	Seuraus	Ratkaisu	Vastuu

5.4 Työturvallisuus- ja ympäristöongelmat

(Liittyvät jätteisiin, ympäristöongelmiin, maaperän saastumisvaaraan yms.)

Ongelma	Seuraus	Ratkaisu	Vastuu

6 Laadunvarmistustoimenpiteet

6.1 Tavoitteet

Rakennuskohteen toteutuksen tavoitteena on saavuttaa suunnitelmien mukainen lopputulos hyvää rakennustapaa toteuttaen sekä ottaen hyvä laatu huomioon. Toteutus suoritetaan työturvallisesti, kaikilta osin työkohtaiset laatuvaatimukset ja tavoitteet täyttävästi sekä urakka-asiakirjojen mukaisesti.

6.2 Laadunvarmistussuunnitelma

Laadunvarmistussuunnitelmassa esitetään taulukkomuodossa, miten koko projektin laadunvarmistus tullaan suunnittelemaan ja dokumentoimaan eri vaiheissa. Laadunvarmistussuunnitelmat laadittiin omista töistä sekä aliurakoitsijoiden töistä. Laadunvarmistussuunnitelmat ovat laatusuunnitelman liitteenä 1 ja 2.

6.3 Aliurakoitsijan laadunvarmistus

Aliurakoitsijan tulee toimittaa ennen töiden aloittamista pääurakoitsijalle laatusuunnitelman tekemästään urakasta, jonka pääurakoitsija hyväksyy ja se arkistoidaan pääurakoitsijan hallinnassa olevaan laatukansioon. Aliurakoitsijoiden työjohto suorittaa omien töiden tarkastukset ja toimittaa laaturaportit pääurakoitsijalle, joka tallettaa ne työmaan laatukansioon.

6.4 Tarkastusasiakirja

Pääurakoitsijan velvollisuus on pitää yllä rakennushankkeen tarkastusasiakirjaa, johon merkitään kaikki tarkastukset kohteen vastuuhenkilöiden ja tarkastajien toimesta (vastaava työjohtaja, kvv-työjohtaja, sähkötyöjohtaja, rakennusvalvoja, rakennuttajan valvoja, yms.). Työmaan vastaava työjohtaja huolehtii tarkastusasiakirjasta ja liittää sen luovutusasiakirjojen joukkoon.

6.5 Huoneistokohtaiset tarkastuslistat

Huoneistojen oviin kiinnitetään tarkastuslista, johon merkitään jokainen huoneistossa tehtävä työvaihe. Työvaiheen suorittamisen jälkeen vastaava työjohtaja tarkastaa työvaiheen, jonka jälkeen hän kuittaa työvaiheen tarkastetuksi tarkastuslistaan omalla allekirjoituksellaan ja päivämäärällä.

7 Yhteistyömenettelyt ja tiedottaminen

7.1 Aloituspalaveri

Aloituspalaverissa käydään läpi työurakan suorittajan kanssa kyseisen urakan laatuvaatimukset, urakkarajat, suunnitelmat, mallikatselmuksen vaatimukset, sijainti ja ajankohta, työaikataulu, työjärjestys, töiden yhteensovittaminen yms. Palavereja voidaan järjestää myös urakan aikana, mikäli siihen tulee tarvetta. Aloituspalaverista laaditaan muistio, johon kirjataan palaverissa käydyt asiat.

7.2 Työmaakokous

Työmaakokouksia järjestetään urakkaohjelmassa määrätyllä tavalla noin kuukauden välien, ennalta sovittuun ajankohtaan. Seuraavan kokouksen ajankohta päätetään aina työmaakokouksen päätteeksi. Työmaakokouksesta laaditaan kokouspöytäkirja, joka arkistoidaan laatukansioon. Työmaakokoukseen osallistuu yleensä projektipäällikkö, työmaan vastaavatyönjohtaja, työmaanvalvoja, sähköurakoitsijan ja putkiurakoitsijan työnjohtaja sekä rakenne- ja lvis-suunnittelijat.

7.3 Työmaapäiväkirja

Rakennushankkeen pääurakoitsijan velvollisuus on huolehtia, että työmaalla pidetään työmaapäiväkirjaa, johon päivittäin merkitään tiedot ja tapahtumat joilla on merkitystä tehtävälle rakennustyölle. Päiväkirjaan on merkittävä pyydettyäessä tilaajan, viranomaisen ja kenen tahansa työmaan urakoitsijan, asiantuntijan tai tavarantoimittajan esittämä työmaata koskeva huomautus. Työmaapäiväkirjan pitäjän on kuittauksella, tai muulla

tavalla osoitettava, että jollekin muulle osapuolelle päiväkirjassa osoitettu huomautus on tuotu hänen tietoonsa.

7.4 Asukkaille tiedottaminen

Urakoitsija tiedottaa asukkaita kirjallisilla tiedotteilla sekä järjestää heille tarvittaessa tiedotustilaisuuksia. Jaettavissa tiedotteissa on vastaavan työnjohtajan yhteystiedot, sekä esimerkiksi alkavan työn alkamis- ja päättymisajankohta, tehtävä työ, työn vaikutukset asukkaisiin, sekä asukkaan toimintaohjeet esteettömään työn aloitukseen, kuten turvalukon auki jättäminen ja omien tavaroiden siirtäminen työskentelyalueelta. Tiedotteet pyritään jakamaan hyvissä ajoin ennen toimenpiteiden aloitusta.

Mikäli asukas ei ole kotona töiden teon aikana ja asunnossa joudutaan käymään ilmoitetun työskentelyajan ulkopuolella, jätetään hänelle ilmoitus asunnossa käynnistä. Asukkaiden toiveet rakennustyön suhteen otetaan huomioon, mikäli niiden toteuttaminen on mahdollista.

8 Kohteen luovutus

Moitteettoman luovutuksen aikaansaamiseksi, ennen virallista luovutusta, suoritetaan kohteen/osakohteen itselleluovutus. Tarkastuksessa kirjataan kaikki havaitut virheet itselleluovutusprotokollaan, jotka korjataan ennen virallista kohteen/osakohteen luovutusta. Itselleluovutuksen tarkoitus on luovuttaa kohde/osakohde virheettömänä tilaajalle. Itselleluovutukseen sisältyy tehtyjen töiden tarkistuksen, laite- ja asennustapataarkastukset, koekäytöt sekä säädöt.

9 Työturvallisuus ja ympäristö

Tehtävät työ suoritetaan työturvallisuusvaatimusten mukaisesti, siten että niistä ei aiheudu vaaraa tekijöille, eikä työmaa-alueella liikkuville kohteen asukkaille tai muille sivullisille. Työmaa-alue pidetään hyvässä järjestyksessä, jotta yleisilme pysyisi hyvänä, sekä minimoitaisiin esimerkiksi kompastumisista aiheutuneet tapaturmat sekä läheltä piti -tilanteet.

Liikenneväylät ja kulkuväylät pidetään käyttökunnossa ja turvallisesti opastettuina työmaan ajan. Maanrakennustöiden yhteydessä kaivannot puomitetaan ja asian mukaiset kulkusillat järjestetään tarvittaessa.

Purkutöistä aiheutuvan purkujätteen lajittelu suoritetaan lajittelevana purkuna omille lavoilleen. Työmaalle järjestetään jätelavat sekajätteelle, kivilava betonijätteille sekä puu ja -metallijätteille omat lavat.

Purkutyöstä aiheutuvan pölyn eliminoimiseksi työskentelytila rajataan pölytiiviillä suojaseinillä ja pölyävien työvaiheiden ajaksi tila alipaineistetaan asbestipurkutason suodattimella varustetulla alipaineistajalla, sekä siivoamisessa käytetään tehokkaalla suodattimella varustettuja imureita.

Työmaan jätehuoltosuunnitelmassa on esitetty tarkemmin työmaan jätehuollon toiminta, jätteiden lajittelu, sekä pölynhallinta ja siivous. Työmaan jätehuoltosuunnitelma on laatusuunnitelman liitteenä 3.

10 Laatusuunnitelma ylläpito

Laatusuunnitelmaa kehitetään jatkuvasti paremmin osapuolia palvelevaksi. Laatusuunnitelmaa voidaan päivittää myös kesken projektin, mikäli siihen tulee tarvetta tehdä muutoksia.

Tampereella _____.____._____ (pv.kk.vvvv)

_____ (tekijän allekirjoitus)

_____ (tekijän nimenselvennös)

Liitteet

Liite 1. Omien töiden laadunvarmistussuunnitelma

Liite 2. Aliurakoiden laadunvarmistussuunnitelma

Liite 3. Työmaan jätehuoltosuunnitelma

Työmaa ja työmaan nro _____

Laatija _____

Päivämäärä _____

Urakka	Yritys	Laatusuunnitelma saatu		Aliurakan vastaanotto	
		(X)	pvm	(X)	pvm

[illegible]

Projektitiedot:

Kohteen nimi:	As Oy Pispanhovi
Osoite:	Pispalanvaltatie 27, 33101 Tampere
Vastaava työnjohtaja:	Mikko Airosto
Jätehuollosta vastaava:	Mikko Airosto

Jätehuollon toiminta

Lajiteltavat jätelajit	Lajittelutapa	Keräyskalusto	Jäteastian tyhjennys	Jäteastian tyhjennyspaikka
Sekalainen rakennusjäte	Vaihtolava	Käsin, kottikärryt	Kuljetusliike Koivisto Oy	Toivonen Yhtiöt/Ruskon jätteenkäsittelylaitos
Kiviainesjäte	Vaihtolava	Kottikärryt	Kuljetusliike Koivisto Oy	Toivonen Yhtiöt/Ruskon jätteenkäsittelylaitos
Ongelmajätteet	Omiin astioihin	Käsin	oma kuljetus	Lassila&Tikanoja, Tarastenjärven jätteenkäsittelylaitos
Metalli	Erillään	Käsin, kottikärryt	Valto Koivula Oy	Valto Koivula Oy

TYÖMAAN JÄTTEIDEN LAJITTELUOHJEET:

JÄTEJAE	JÄTEJAE SISÄLTÄÄ:	HUOM!
Sekajäte	Ei-hyödyntämiskelpoinen sekalainen rakennusjäte, -esim: Lasi- ja kivivillaeristeet, EPS- ja XPS-eristeet, paperi, pahvi, kartonki, muoviletkut, -johdot, -putket, -listat, lattianpäällysteet/matot, kipsilevyt, PVC-muovit, pakkausmuovit, muovikelmut	Varmista etteivät sisällä asbestia
Kiviainekset	Kiviainesperustainen jäte: tiilet, harkot, kiviaineinen purkujäte, betoni, laastijäte	
Metalli	Kierrätyskelpoinen metalliromu: pelti, harja- ja pyöröteräs, ratakiskot, metalliovet, viemäriputket, vesijohtoputket	
Ongelmajätteet	Jätteitä, jotka vaativat erityiskäsittelyä: asbesti, paristot, loisteputket	Kaikki ongelmajätteet kerätään erikseen

PÖLYNHALLINTA JA SIIVOUS TYÖMAALLA:

1. Alueilta, joissa työskennellään suojataan lattiat suojapaperilla ja kovalevyllä. Reunat teipataan tiiviiksi.
 2. Työskentelyalue eristetään muusta huoneistosta muovisella pölysuojaseinällä, jossa on vetoketjuovi.
 3. Pölyväisissä työvaiheissa työskentelytilat alipaineistetaan suodattimella varustelulla alipaineistajalla asbestitöiden tasoisesti.

4. Asbestiurakoitsija alipaineistaa asunnot linjoittain kellariin.

6. Porraskäytävä, kellarikäytävä ja yleiset tilat pidetään puhtaana roskista päivittäin ja perjantaisin imuroidaan pölyt pois.

7. Huolehditaan, että työmaan yleisilme on siisti

KOHTEEN TIEDOT***Työmaa***

Työnumero

Päivämäärä

Työvaihe

Läsnäolijat

SUUNNITELMIEN TARKASTUS***Työvaiheeseen liittyvät suunnitelmat, jotka aloituspalaverissa katselmoitiin***

Suunnitelmissa havaitut puutteet ja virheet

Suunnitelmien kehitysehdotuksia

LAATUVAATIMUKSET***Sopimusasiakirjoissa laatuvaatimuksia käsiteltävät kohdat***

Työvaihetta koskevat normit, ohjeet yms.

Työvaihetta koskevat laatuvaatimukset auki kirjoitettuna

LAADUNVARMISTAMINEN***Mallityöasennuksen vaatimukset***

Malliasennuksen sijainti ja ajankohta

Tarkemittauksien järjestäminen ja dokumentointi

Erillisten työvaiheiden vastaanotot

Työn lopullinen vastaanotto

Muut tarkastukset ja mittaukset

AIKATAULU***Työn aloitus- ja lopetusajankohdat***

Päivittäinen työskentelyaika ja käytettävät resurssit

Välitavoitteet (määrittely ja ajankohdat)

MATERIAALI JA KALUSTO***Materiaalien hankinta***

Käytettävät työvälineet, koneet ja kalusto

Työssä käytettävät telineet

Sähkölaitteet, energia ja vesi

Valaisu ja valaisukalusto

TYÖN SUUNNITTELU***Työjärjestys***

Työohjeet (työmaan tai työvaiheen erityispiirteiden edellyttämä ohjeistus)

Jätteiden ja ylimääräisen materiaalin käsittely

Valmiin työn suojaus

LIITTYVÄT TYÖVAIHEET***Edeltävät työvaiheet***

Edeltävien työvaiheiden puutteet ja korjattavat asiat

Samaan aikaan tehtävät työvaiheet

Työtä seuraavat työvaiheet

TYÖTURVALLISUUS

Työvaiheeseen liittyvät käyttööotto- ja kunnossapitotarkastukset

Urakoitsijan/työryhmän työturvallisuudesta vastaava henkilö(yhteystiedot)

Tilaaajan työturvallisuudesta vastaava henkilö(yhteystiedot)

Työvaiheen työturvallisuusriskit

Työmaasuunnitelma tai työvaiheesta tehty työvaihesuunnitelma

KOKOUKSET

Työmaakokoukset

Urakoitsijapalaverit

LISÄ- JA MUUTOSTYÖT

Lisä- ja muutostöiden käsittely

MUUT ASIAT*Muut asiat*

TÖIDEN ALOITUS

- ☐ *Työskentelyalue ja lähtötiedot siinä tilassa että työt voidaan aloittaa*
☐ *Työskentelyalue ja lähtötiedot siinä tilassa että työt voidaan aloittaa seuraavien korjausten jälkeen*

Edellytykset töiden aloittamiselle

HYVÄKSYMINEN*Asiakirjan laatija**Aika**Paikka*

Tilaajan edustaja (allekirjoitus ja nimen selvennys)

Urakoitsijan / työryhmän edustaja (allekirjoitus ja nimen selvennys)

NRO	Valvontakohte	Vaatus	Todennusmenetelmä	Tarkastus tiheys	Dokumentointitapa	Vastuu
Alusta						
1	Vanha kiinnityslaasti poistettu	betonipinnalle asti	silmämääräisesti joka nurkka	Joka kph	Tarkastuslista	
2	Pölyttömyys	pölytön	silmämääräisesti	Joka kph	Tarkastuslista	
3	Kosteus	< 85 %	kosteusmittari	Joka kph	Tarkastuslista	
4	Lattiakaadot					
	-kaivon ympäriltä r = 0,5m	1:50	vesivaaka ja mitta	Joka kph	Tarkastuslista	
	-muualla	1:100...1:80	vesivaaka ja mitta	Joka kph	Tarkastuslista	
5	Seinän suoruus 2m:n matkalla	±3 mm	linjari 2 m + mitta	Joka kph	Tarkastuslista	

Vedeneristys

6	Kalvonpaksuus					
	-seinä	0,5 mm	koepala + työntömitta	Joka kph	Tarkastuslista	
	-lattia	0,6 mm	koepala + työntömitta	Joka kph	Tarkastuslista	
7	Nurkkanauhat	Asennettu seinien ja lattian liittymiin	silmämääräisesti	Joka kph	Tarkastuslista	
8	Läpiviennit	Läpivientien ympärillä kangaskuitunauhat	silmämääräisesti	Joka kph	Tarkastuslista	
9	Lattiakaivot	2 x kuitukangas 400 mm x 400 mm	silmämääräisesti	Joka kph	Tarkastuslista	
10	Kankaiden limitys	> 50 mm	mitta	Joka kph	Tarkastuslista	
11	Lattiarajan ylösnousu	> 100 mm	mitta	Joka kph	Tarkastuslista	
12	Työskentelylämpötila	> + 15 C	lämpötilamittari	Pistokokein		
13	Kuivumisaika	1. levitys 6 h; 2. levitystä 12 h	aikaseuranta	Pistokokein		

Laatoitus

14	Laatan tartunta pohjaan	ei kopoa	koputteleamalla	Pistokokein	Tarkastuslista	
15	Laastin "avo aika"	10 min	aikaseuranta	Pistokokein		
16	Laattajako	ei alle 1/2 laattoja	silmämääräisesti	Joka kph	Tarkastuslista	
17	Seinän tasaisuus	±3 mm	linjari 2 m + mitta	Pistokokein	Tarkastuslista	
18	Laatoituksen kuivuminen ennen saumausta	1 vrk	aikaseuranta	Pistokokein		
19	Saumat	Suorat, ei huokosia	silmämääräisesti	Joka kph	Tarkastuslista	
20	Silikonisauma	Saumat puhdistettu kiinnityslaastista, max leveys 5 mm	silmämääräisesti	Joka kph	Tarkastuslista	

Työmaa _____**Tarkasteltava tila** _____

Tarkasteltava kohde	Vaatus	Todennusmenetelmä	Tulos	Tarkastanut	Pvm
Vanha kiinnityslaasti poistettu	betoni-/tiilipinnalle asti	silmämääräisesti			
Pölyttömyys	pölytön	silmämääräisesti			
Kosteus	< 85 %	kosteusmittari			
Lattiakaadot					
-kaivon ympäriltä r = 0,5m	1:50	vesivaaka ja mitta			
-muualla	1:100...1:80	vesivaaka ja mitta			
Lattialämmitys	Virta kulkee	Virtamittari			
Seinän suoruus 2m:n matkalla	±3 mm	linjari 2 m + mitta			

HUOMIO! (Poikkeukset yms. tuloksiin vaikuttavat seikat)

Työmaa _____**Tarkastettava tila** _____

Tarkastettava kohde	Vaatus	Todennusmenetelmä	Tulos	Tarkastaja	Pvm
Laatan tartunta pohjaan	ei kopoa	koputteleamalla			
Laastin "avo aika"	10 min	aikaseutanta			
Laattajako	ei alle 1/2 laattoja	silmämääräisesti			
Seinän tasaisuus	±3 mm	linjari 2 m + mitta			
Laatoituksen kuivuminen ennen saumausta	1 vrk				
Saumat	Suorat, ei huokosia	silmämääräisesti			
Silikonisauma	Saumat puhdistettu kiinnitys-laastista, max leveys 5 mm	silmämääräisesti			

HUOMIO! (Poikkeukset yms. tuloksiin vaikuttavat seikat)

Työmaa _____

Tarkasteltava tila _____

Tarkasteltava kohde	Vaatus	Todennusmenetelmä	Tulos	Tarkastaja	Pvm
Työn suorittaja	Omaa vedeneristys sertifikaatin				
Kalvonpaksuus					
-seinä	0,5 mm	koepala + työntömitta			
-lattia	0,6 mm	koepala + työntömitta			
Nurkkanauhat	Asennettu seinien ja lattian liittymiin	silmämääräisesti			
Läpiviennit	Läpivientien ympärillä kangaskuitunauhat	silmämääräisesti			
Lattiakaivot	2 x kuitukangas 40 x 40 m2	silmämääräisesti			
Kankaiden limitys	> 50 mm	mitta			
Lattiarajan ylösnousu	> 100 mm	mitta			
Työskentelylämpötila	> + 15 C	lämpötilamittari			
Kuivumisaika	1. levitys 6 h; 2. levitystä 12 h	aikaseuranta			

HUOM! (Poikkeukset yms. tuloksiin vaikuttavat seikat)

Seinänäyte**Lattianäyte**

Kohde _____

Katselmuskohde _____

Pvm ja paikka _____

Osallistujat _____

Työn suorittaja/toimittaja

Mallin sijainti ja laajuus

Suunnitelma-asiakirjat

Katselmuksessa käytetyt apuvälineet

Mahdolliset poikkeamat suunnitelmista tai sopimuksen mukaisesta urakkasisällöstä

Katselmuksen tulos

Muistiinpanot: työmenetelmät, materiaalit, työn jälki, mittaustulokset

Havaitut poikkeamat tai puutteet, sovitut muutokset/korjaukset

Hyväksyntä

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

hyväksytty

hyväksytty edellämainituin muutoksin

Allekirjoitukset (nimen selvennykset)

Kohde _____

Rappu _____

Työmaanumero _____

Huoneisto _____

Osoite _____

	Suoritettu PVM	Tarkastanut (allekirjoitus)
<i>Suojaukset</i>		
<i>kalusteiden purku</i>		
<i>Timanttikoraukset</i>		
<i>Asbestipurku / hionta</i>		
<i>Hormien avaus</i>		
<i>Roiloukset ja piikkaukset</i>		
<i>Pystyrungot vesi ja viemäri</i>		
<i>Palokatkot</i>		
<i>Kaivojen valu</i>		
<i>Katto hajoitukset vesi ja viemäri</i>		
<i>Seinien tasoitukset</i>		
<i>Lattiavalut</i>		
<i>Primerointi</i>		
<i>Vedeneristys</i>		
<i>Laatoitus</i>		
<i>Saumaus</i>		
<i>Kalustus</i>		
<i>Katto</i>		
<i>Viimeistely</i>		

Työmaa _____**Huoneisto** _____ **Päivämäärä** _____**Tarkastaja(t)** _____**Huoneiston puhtaus ja pölyttömyys**

Laatoituksen, saumojen, ja kattopintojen kunto

Vesikalusteet ja LVI-työt

Sähköpistokkeiden, -laitteiston ja valojen toiminta

Muut havaitut puutteet ja virheet

Hyvä As Oy Pispanhovin osakas

Työt asunnossanne ovat valmistumassa. Pyydämme teitä kirjaamaan mahdolliset virheet ja puutteet oman asuntonne osalta tälle lomakkeelle. Palautteenne on meille tärkeä.

Asunto nro. _____

Asukkaan nimi _____

Asukkaan puh. nro. _____

Havaitsemanne puutteet, jotka koskevat urakassa tehtyjä töitä ja asennuksia

Muut asiat

Mielipiteenne asennustöiden joustavuudesta sekä henkilökunnan toiminnasta:

Tampere _____ 2011

Allekirjoitus _____

Ole hyvä ja palauta tämä lomake työmaan työnjohdolle tai LASEPAL OY:n postilaatikkoon kellarikäytävällä _____ mennessä.

**ASUNTO OY PISPANHOVIN
PURKUVAIHEESSA HUOMIOON OTETTAVAT ASIAT**

Huoneiston nro _____

PVM _____

Osakkaan nimi _____

Puhelinnumero _____

Säilytettävät varusteet:	
Takaisin asennettavat kalusteet	
Ennen saneerausta havaitut vauriot	
Postin sijoitus	
Asukkaan erityistoiveet	
Tarjouspyynnöt: <i>(mahdolliset asukkaan toivomat lisätyöt)</i>	
Allekirjoitus:	

Asukas remontin ajan paikalla

Kyllä

☐

Ei

☐

Osittain

☐

PROJEKTIN/TYÖMAAN NIMI JA OSOITE:

- As Oy Pispanhovi
- Pispalanvaltatie 27, 33250 Tampere

PÄÄTOTEUTTAJAN NIMI: Lasepal Oy

TYÖNANTAJAN NIMI: _____

PEREHDYTETTÄVÄN NIMI: _____

AMMATTI/TEHTÄVÄ: _____ KOKEMUS RAKENNUSTYÖSTÄ: _____ vuotta

SELVITETTÄVÄT ASIAT

1. Rakennettavan kohteen esittely
2. Toteutusorganisaatio: tilaaja, pää-, sivu- ja aliurakoitsijat
3. Kohteen aikataulu ja työmaan aluesuunn.
4. Henkilöstötilat ja varastoalueet
5. Työmaan järjestys ja siisteys (jokaisen velvollisuus), jätehuolto
6. Työterveyshuolto ja ensiapuvalmius
7. Paloturvallisuus, sammutuskalusto, tulityöt ja tupakointi
8. Tärkeimmät rak.koneet ja käytön opastus
9. Pienkoneet:sirkkeli, hiomakone jne., nosto-apuvälineet ja käytön opastus
10. Rakennusaikainen sähköistys
11. Työtelineet, kulkutiet, portaat, tikkaat; rakenne ja liikk. niillä sekä niiden kunn. pito
12. Suojarak., kaiteet, aukkojen suojakann., suojaverk. ja kulkuteid.suojakatokset
13. Suojakypärän ja muiden henkilönsuojaimien käyttö, huolto ja säilytys
14. Terveydelle vaaralliset aineet, materiaalien käyttöturvallisuus
15. Käyttöönotto- ja vktarkastukset, päivittäinen valvonta
16. Työntekijän velvollisuus ilmoittaa havaitut puutteet ja viat esimiehelle
17. Työpaikan työsuojeluorganisaatio
18. Alueella liikkuminen
19. Yrityksen turvallisuusaineisto, työmaaohje
20. Työmaakierros
21. Tällä työmaalla on erityisesti varottava:

HUOMATTAVAA

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

Perehdyttäminen suoritettu/pvm: _____ Kulkulupa luovutettu: ☐

Työntekijä(perehdytettävä): _____

Perehdyttäjä: _____

Rakennustyömaa
Pääurakoitsija
Vastaava mestari
Puhelin
s-posti

As. Oy Pispanhovi
 Lasepal Oy
 Mikko Airosto
 050 3211220
mikko.airosto@lasepal.fi

Rakennuttaja
Yhteyshenkilö
Puhelin
s-posti

Lara Oy
 Seppo Luiro
 0400 939 372
seppo.luiro@laraoy.com

lupa	Työntekijän sukunimi	Työntekijän etunimi	Tulityö- kortti	Työturvallisuus- kortti	Ensiapu	Syntymäaika pp.kk.vv	Kotikunta	Työnantaja	Yritystunnus	Veronumero	Lupa alkanut pp.kk.vv	Lupa päättynyt pp.kk.vv	HUOM!
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													