

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Rakennustuotanto

Tutkintotyö

Kimmo Keskitalo

TYÖMAAN LAATUKANSION KEHITTÄMINEN

Työn ohjaaja
Työn teettäjä
Tampere 2006

DI Harri Miettinen
AW-Rakennus Oy, valvojana rakennuspäällikkö Ismo Salo

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Rakennustuotanto

Keskitalo, Kimmo

Tutkintotyö

Työn ohjaaja

Työn teettäjä

Huhtikuu 2006

Hakusanat

Työmaan laatukansion kehittäminen

32 sivua + 31 liitesivua

DI Harri Miettinen

AW-Rakennus Oy, valvojana rakennuspäällikkö Ismo Salo

laatusuunnitelma, laadunvarmistus, laatu

TIIVISTELMÄ

AW-Rakennus Oy:n työmaan laatukansion kehittämisellä yritys osoittaa luotettavuutensa ja olevansa ajan tasalla laatuasioiden suhteen. Työ on laadittu yhteistyössä yrityksen johdon kanssa. Laatukansion asiasisältö on laadittu siten, että se noudattaa rakennusalan lakeja, määräyksiä ja asetuksia. Työni ei ole täydellinen laatujärjestelmä, vaan se on kuvaus rakennusyrityksen työmaiden laadunvalvontaperiaatteista. Rakennusyrityksen koko huomioiden on laatukansio laadittu sellaiseksi, että sen noudattaminen ja käyttäminen on käytännössä mahdollista. Työssäni olevaa laatusuunnitelmarunkoa sovelletaan työmaakohtaisesti. Laatusuunnitelmassa esitetään, miten työmaata suunnitellaan, rakennetaan, ohjataan, dokumentoidaan ja valvotaan. Laatukansio on arkistointiväline, mihin työmaan kaikki laatuun liittyvät asiat dokumentoidaan. Se toimii työnjohdon apuvälineenä rakennustöiden aikana. Työhöni on liitetty laadunvalvomisen kannalta oleellisia tarkastusasiakirjoja. Tavoitteenani oli luoda yhteinen käytäntö niin, että sisällöltään samanlainen kansio olisi rakennusyrityksen jokaisella työmaalla. Jatkossa tutkintotyössä laadittu laatukansio ja erikseen tehty työmaakansio liitetään yhdeksi kokonaisuudeksi, jota yritys tulee käyttämään.

TAMPERE POLYTECHNIC

Building Engineering Programme

Construction

Keskitalo, Kimmo

Construction site quality system development

Engineering Thesis

32 pages + 31 appendices

Thesis Supervisor

DI Harri Miettinen

Commissioning Company

AW-Rakennus Oy. Supervisor: building manager Ismo Salo

April 2006

Keywords

quality, quality inspection, quality surveillance

ABSTRACT

Developing of quality system for AW-Rakennus Ltd. is point at it is reliable and present of the quality matters. The work is draw up by alliance with the company's executive management. It toe the line and laws of construction work. The aim of thesis is how the company control it's quality on the construction site, not a standardised quality system. Considering the size of the company, the description of quality system is composed to be manageable in practise. The structure of the quality plan is such that it can be applied to different kinds of building sites with only slight changes. The quality plan introduce how to mastermind, build, instruct, verify and observe a construction site. It works also a help instrument for the management, under way the constructioning. A quality plan and relevant documents are attached to the thesis. Intention was to create conventional practice some are used in all of the companys construction sites. In the future the quality map and separately made construction site map will be compound to a one wholeness. That the company will use.

ALKUSANAT

Kun rakennusyritys ja sen kanssa toimineet osapuolet ovat tyytyväisiä lopulliseen tuotteeseen, on tuotteen teko onnistunut. Rakentamiseen liittyvät laatuasiat ovat aina kiinnostaneet minua. Jo nuorena opin, että aina pitää voida sanoa rakentamastaan tuotteesta, että on sen itse tehnyt. Havahduin tarkkailemaan laatua yhä enemmän ollessani AW-Rakennus Oy:llä työnjohtoharjoittelijana kesällä 2005. Keskustelut rakennuspäällikön kanssa kyseisestä asiasta johdattivat aiheen tutkintotyölleni. Työni tein pääasiassa tutkimalla jo olemassa olevaa materiaalia ja kehittämällä sitä käyttäjälleen helpommaksi hyödyntää. Lisäksi palaverit työnjohdon ja työntekijöiden välillä laatuasiakirjojen toimivuudesta ja omat kokemukset työnjohtajana antoivat pohjaa työlleni.

Kiitän työni teettäjää Ismo Saloa sekä muita AW- Rakennus Oy:n palveluksessa olevia, jotka ovat antaneet aikaansa ja auttaneet materiaalin kehitystyössä. Kiitän myös työni ohjaajaa diplomi-insinööri Harri Miettistä sekä kaikkia taustatukena olleita läheisiä.

Tampereella 25.4.2006

Kimmo Keskitalo

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO

1.1 Kuvaus yrityksestä ja työn taustaa	5
1.2 Laadun käsitteestä	6
1.3 Laatukansion rajaus	7
1.4 Käyttöönottotavoite	8

2. LAATUKANSIO

2.1 Laatukansion tarkoitus	9
2.2 Laatusuunnitelma	10
2.2.1 Riskianalyysi	11
2.2.2 Laadunvarmistus	12
2.2.3 Laadunvarmistusmatriisi	13
2.2.4 Yhteystietoluettelo	14
2.3 Aloitusmuistiot	15
2.3.1 Työmaan aloituspalaverimuistio	16
2.3.2 Työvaiheiden aloituspalaverimuistiot	17
2.4 Laaduntarkastusdokumentit	18
2.4.1 Peittyvien rakenteiden tarkastuskortti	19
2.4.2 Valmiiden pintojen tarkastuskortti	20
2.4.3 Viranomaisen edellyttämä laadunvarmistus	21
2.4.4 Rakennuttajan edellyttämä laadunvarmistus	22
2.4.5 Aliurakoitsijoiden laadunvarmistus	23
2.5 Toiminnallinen laatu	24
2.5.1 Aikataulut	25
2.5.2 Työmaapäiväkirja	26
2.5.3 Kokouspöytäkirjat	27
2.5.4 Työvaiheilmoitus	28
2.5.5 Lisä- ja muutostyöraportti	29
2.6 Vastaanottoasiakirjat	30
2.6.1 Itselleluovutusdokumentti	31
2.6.2 Vastaanottotarkastuspöytäkirja	32
2.6.3 Työvaiheen tarkastuslista	33
2.6.4 Reklamaatioilmoitukset	34
2.7 Alihankintojen ja materiaalien tarkastus ja hyväksyntä	35
2.8 Laatukansion ylläpito	36

3. PÄÄTELMÄT

LÄHDELUETTELO

LIITELUETTELO

37

1 JOHDANTO

1.1 Kuvaus yrityksestä ja työn taustaa

AW-Rakennus Oy on Etelä-Suomen ja Pirkanmaan alueella toimiva rakennusyritys. Yrityksen henkilöstöllä on pitkäaikainen ja monipuolinen kokemus erilaisten rakennushankkeiden toteuttamisesta. Erikoisalana ovat projektinjohto- ja saneerausurakat. Yritys aloitti toimintansa vuonna 1992 Arvo Westerlund Oy:n Tampereen alue-toimistona. Tampereen aluetoimisto itsenäistyi omaksi yhtiökseen, AW-Insto Oy:ksi 1994. AW-Rakennus Oy perustettiin 2003 konserniyhtiöksi, mihin siirtyi koko konsernin rakennustoiminta vuonna 2004. /1/

AW-Rakennus Oy on vastannut useiden urakoidensa suunnittelusta yhdessä asiakkaan kanssa. Pitkä ja monipuolinen kokemus antaa valmiudet yritykselle täydentää suunnittelua ja tunnistaa kriittiset tekijät. Rungas omien työntekijöiden käyttö luo joustovaraa ja takaa riittävät resurssit nopeaan ja laadukkaaseen lopputulokseen. /1/

Yritys haluaa jatkuvasti kehittää ja varmistaa toimintaansa niin, että asiakkaiden tarpeet ja odotukset tulee täytettyä sopimuksien mukaisesti ja sovitussa aikataulussa. Sain AW-Rakennus Oy:ltä toimeksiannon suunnitella ja kehittää yritykselle työmaan laatukansion, jota jatkossa käytetään yrityksen kaikilla työmailla. Hyväksyttyäni työn tutkintotyöksi aloitin laatukansion suunnittelemisen ja sen materiaalin kokoamisen.

Pääkriteereinä oli yrityksen puolelta, että laatukansioon tulevat kaikki työmaalla laadunvalvontaan käytettävät oleellimmat laatudokumentit. Laatukansion ei tule kuitenkaan olla käyttäjälleen liian työläs käytettävä.

Laatu on laaja käsite. Siksi kansion sisältöä oli supistettava riittävän paljon ja tehtävä dokumentointi selkeään järjestykseen siten, että laatukansioon on helppo lisätä ja sieltä on helppo kenen tahansa rakennushankkeen osapuolen löytää tarvitsemansa

laatuasiakirja. Laatukansiolla yritys varmistaa yhdenmukaisen toimintamallin sen eri työmailla sekä varmistaa, että laadunvarmistus ja –valvonta ovat ajan tasalla.

1.2 Laadun käsitteestä

Laatu-käsitteellä on monta ulottuvuutta. Laatu-termi voidaan monessa asiayhteydessä korvata myös sanalla laadukas, kun halutaan korostaa jonkin hyvää laatua. Ammattitermi pyrkii kuitenkin olemaan neutraali – voi olla sekä huonoa että hyvää laatua. /2/

Laatua voidaan tarkastella objektiivisesti. Tällaiseen laatukäsitteeseen yhdistetään usein kustannukset ja hinta siten, että parempi laatu merkitsee suurempia kustannuksia. Samasta syystä voidaan perustella, että laadukkaasta tuotteesta voidaan pyytää ja saada hyvä hinta.

Laatu tarkoittaa sitä astetta, millä tuote täyttää suunnittelu- ja valmistusvaatimukset. Rakentamisessa laatu tarkoittaa sitä, että rakennushankkeen tuotteiden ja palvelun tulee täyttää sopimuksissa ja suunnitelmissa asetetut tavoitteet ja vaatimukset, niin että asiakas on tyytyväinen. Laadukas toiminta on osaamista ja asiakasohjautuvaa toimintaa. /3/

Laatu ja laadukas toiminta muodostuu yrityksen kyvystä toimia tehokkaasti ja tuottaa lisäarvoa sekä samalla ohjata ja hallita tuotantoa. Virheistä eli laaduttomuudesta johtuvat tuotantokustannukset voidaan välttää vain tekemällä kaikki työt aina kerralla oikein.

Vastuu toiminnan kehittämisestä on koko henkilöstöllä. Laadun kehittämisen tulee olla yrityksen sisällä jatkuvaa, koska laatu kulkee käsi-kädessä kehityksen mukana.

”Rakentamisessa laatua voidaan tarkastella kokonaisuutena eli voidaan puhua ns. elinkaarilaadusta. Elinkaarilaatua tarkasteltaessa kiinnitetään huomioita siihen, että

rakennushankkeen kaikissa vaiheissa noudatetaan parasta mahdollista toimintatapaa ja varmistetaan kunkin vaiheen osalta hyvä lopputulos”. /10/

Rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa määritellään, mihin laatutasoon lopullinen tuote halutaan. Rakentamisvaiheessa laatu määräytyy tuotteiden laadusta ja tekijöiden osaamisesta. Lopullisen tuotteen tulee täyttää suunnitelmien mukaiset laatuvaatimukset. Rakennusvaiheessa tarkkaillaan sekä tuotantomenetelmien laatua että valmiin tuotteen laatua.

Lopputuotteen hyvä laatu varmistetaan ns. sisäisellä asiakkuudella, missä jokainen työvaihe ja sen tekijä on sitä edenneen työvaiheen asiakas. Näin varmistetaan tuotteen laatu koko valmistusvaiheen ajan aina asiakkaalle luovutukseen asti. /2/

Valmiin tuotteen laatua arvioidaan myös sen käytön, ylläpidon ja huollon kannalta sen koko elinkaaren aikana. Tuotteen tulee vastata sekä teknisesti, että toiminnallisesti suunnitelmissa sovittua laatua. /3/

1.3 Laatukansion rajaus

Laatu on niin laaja käsite, että siihen liittyy jollain tavalla kaikki tekeminen, oleminen ja materiaalit. Rakennustyömaalla jokainen työvaihe, logistiikka ja työmaan ympäristö liittyvät laatuun.

Tutkintotyössäni keskityin pääasiassa rakennustyömaata koskeviin laatuasioihin. Kokosin laatukansioon omasta ja yrityksen johdon mielestä tärkeitä dokumentteja ja asiakirjoja, joilla varmistetaan työmaalla tapahtuva laadunvalvonta ja -varmistus. Työni rajoittuu vain näihin asiakirjoihin ja niiden tulkitsemiseen ja käytön merkitykseen. /1/

Laatukansioon jätetään omat erilliset kohdat valvojan, viranomaisen ja tilaajan laaduntarkastusasiakirjoille. Laatukansion pohjana on työmaan laatusuunnitelma, jossa

kuvaan työmaan laatuun liittyvät toimenpiteet, vastuut, yms. Lisäksi liitteinä olevat erilaiset tarkastusasiakirjat ja dokumentaatiot, pöytäkirjat, luettelot ja taulukot ovat osa tätä työtä. Työssäni selvitän tarkemmin vain kyseisiä liitteitä.

1.4 Käyttöönottoavoite

AW-Rakennus Oy:n on tarkoitus ottaa työmaan laatukansio heti käyttöön sen valmistuttua. Se on jo alustavasti sisällytetty kesällä 2006 alkaviin rakennus- ja saneerauskohteisiin.

Osittain sitä on jo päästy käyttämään. Toimiessani työnjohtajana yrityksen saneerauskohteissa kesästä 2005 lähtien olen itse saanut käytännön kokemusta laatukansion toimivuudesta, asiakirjoista ja niiden tärkeysjärjestyksestä.

2 LAATUKANSIO

2.1 Laatukansion tarkoitus

Laatukansio on työmaan työnjohdon apuväline. Sen avulla saadaan järjestelmällisyyttä toiminnan ohjaukseen ja valvontaan. Varmistetaan, että tehdään sopimuksen mukainen tuote ja toteutetaan sovitut suunnitelmat oikean laatutason mukaisesti. /2;
6/

Laatukansio toimii myös laadun arkistointivälineenä työmaalla. Laatukansioon arkistoidaan kaikki työmaata koskevat laatuasiakirjat ja dokumentit. Näin voidaan tarvittaessa todistettavasti osoittaa, että laatu on sovitun mukaista, mikäli kyseistä tarkastusta ei voida enää jälkeempään suorittaa. Viranomaiset, valvoja ja käyttäjät liittäävät laatukansioon omat asiakirjansa allekirjoitettuina. Laatukansio on työnjohdon hallussa koko rakennushankkeen ajan, mutta kaikki osapuolet voivat sitä halutessaan tarkastella. /6/

Varmistetaan asiakastyytyväisyys, kun on ”mustaa valkoisella” siitä, kuinka laadunvarmistus on toteutettu ja valvottu. Työnjohdon, valvojan ja viranomaisten allekirjoitukset laatudokumenteissa määrittävät vastuun, jos jotain puutteita tai virheitä ilmenee työn valmistumisen jälkeen.

Tavoitteena on myös luoda yhteinen käytäntö rakennusyritykselle niin, että sisällöltään samanlainen kansio olisi jatkossa jokaisella yrityksen työmaalla. Näin helpotetaan laadun dokumentointia ja asiakirjojen käsittelyä. Laatukansion sisällön järjestyksen säilyessä samana on työnjohdon siirtyminen uudelle työmaalle helpompaa, koska laatukansion käyttö ”rutinoituu”. Projektien, tuotteiden ja palveluiden korkea ja tasainen laatu varmistuu kun yrityksellä on käytössä yhteinen laadunvarmistus järjestelmä. Laatupoikkeamat vähenevät myös uusilla työmailla, kun suoritettujen työmaiden laatukansioihin kirjatut tiedot hyödynnetään tuotannosuunnittelussa.

Työn tuottavuus kasvaa, kun työnjohdon aika laatuasiakirjojen käsittelemiseen vähenee ja todellinen laadunvalvonta ja – varmistus lisääntyy, eli työmaalla työnjohtaminen ja valvominen. /3/

Työsuorituksia valvomalla varmistetaan, että samaa työvaihetta ei tarvitse suorittaa uudestaan. Kun tiedetään oikeat laatutavoitteet, pystytään tuote valmistamaan kerralla oikeanlaiseksi. Laatukansio oikein käytettynä antaa oikeusturvaa rakennusyritykselle ja työmaan työnjohdolle.

2.2 Laatusuunnitelma

Laatusuunnitelma (liite 1) kertoo AW-Rakennus Oy:n rakennushankkeiden rakentamisen sisäisestä laadunohjauksesta, -valvonnasta ja hallinnasta. Laatusuunnitelman tehtävänä on:

- varmistaa laatutavoitteiden siirtyminen rakennusvaiheen laatutavoitteeksi
- ehkäistä toiminnallisten ja teknisten virheiden syntyminen
- kuvata toimintamalli, jolla työmaan laatua valvotaan ja dokumentoidaan
- tiedottaa hankkeen eri osapuolille hankkeen toimintatavat ja vastuuhenkilöt.

Laatusuunnitelmaa pidetään ajan tasalla päivittämällä sitä tarvittaessa. Laatusuunnitelmaa kehitetään koko ajan vastaamaan paremmin yrityksen eri projektien tarpeita.

Laatusuunnitelma sisältää muun muassa seuraavat asiat:

- rakennettavan kohteen tiedot
- potentiaalisten ongelmien analyysin
- laadunvarmistustoimenpiteet
- käytettävät menettely- ja työskentelytavat
- olosuhteiden vaikutukset laatuun
- tiedotus- ja kirjausmenettelytavat
- laatusuunnitelman hyväksynnän.

2.2.1 Riskianalyysi

Riskianalyysissä arvioidaan työmaalla mahdollisesti esiintyviä ongelmia sekä ratkaisutoimintoja, joilla vältetään tai vähennetään niiden vaikutusta. Riskianalyysin pohjatiedot saadaan tutkimalla kyseisen työmaan rakennusselostuksia, urakkarajaliitettä, arkkitehti- ja rakennesuunnitelmia sekä yleisaikataulua. /8/

Mahdollisesti esiintyvät ongelmat voivat olla mm.

- teknisiä
- toiminnallisia
- hankintaan liittyviä
- ympäristöön liittyviä
- työturvallisuuteen liittyviä.

Teknisten ongelmien analysoinnilla ehkäistään usein esiintyviä vuosikorjausvirheitä. Tekniset ongelmat voivat olla mm. suunnitelmiin, rakenteisiin, materiaaleihin ja asennusdetaljeihin liittyviä.

Toiminnalliset ongelmat voivat olla aikatauluttamiseen, työolosuhteisiin, säähän, työjärjestykseen tai työmenetelmään liittyviä ongelmia. Tällaisia voivat olla mm. kosteuden pääsy rakenteisiin, kuivatus ja rakenteiden työnaikainen suojaus.

Hankinnan ongelmat voivat olla toimittajan laaduntuottokykyyn liittyviä tai toimitusaikaan ja saatavuuteen tai materiaalin laatuun tai käsiteltävyyteen liittyviä ongelmia. /4/

Ympäristöongelmat voivat liittyä jätteisiin, maaperän saastumisvaaraan, rakenteiden tai luonnon suojaamiseen. Työturvallisuuteen liittyvät ongelmat tulee arvioida erityisen tarkasti, että vältetään työtaturmilta. Tällaisia ovat mm. putoamisvaara, melu ja terveystahdit.

Kaikilla edellä mainituilla ongelmalajeilla on jonkin asteinen vaikutus laatuasioihin. Kaikki ongelmat eivät välttämättä suoraan vaikuta laatuun, mutta voivat edesauttaa laaturvirheiden- ja poikkeamien syntymisessä.

2.2.2 Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksessa tärkeintä on, että laatuvaatimukset ovat tekijöiden tiedossa ja että ne on riittävän selkeästi määritelty. Työnjohdon tulee varmistua siitä, että työntekijä osaa ja ymmärtää laatuavoitteet. Laadunvarmistusmenettelyistä on sovittu urakoitsijoiden, valvojan ja tilaajan kesken. /2/

Laadun valvontaan liittyvät eri työkohteiden tarkastukset, mallityöt jne. on ennalta kirjattu laadunvarmistusmatriisiin. Määritetään myös ennen töiden aloittamista jokaiselle työntekijälle ja aliurakoitsijalle, kuinka laatu todetaan. Tähän liittyy mm.

- kuka tarkastaa
- mitä asioita tarkastetaan
- miten tarkastetaan
- kuinka usein tarkastetaan.

2.2.3 Laadunvarmistusmatriisi

Laadunvarmistusmatriisissa esitetään tuotannon laadunvarmistustoimet omien töiden ja aliurakoitsijoiden osalta. Matriisiin (liite 1) kirjataan työmaan tärkeimmät ja olennaiset työtehtävät tehtävä-sarakkeeseen. Laadunvarmistustoimenpidesarakkeeseen merkitään rastilla kaikki toimenpiteet mitkä kyseiselle työtehtävälle suoritetaan laadunvarmistamiseksi. /5/

Laadunvarmistustoimenpiteitä ovat mm.

- aloituspalaveri
- mallityö
- tarkemittaus
- potentiaalisten ongelmien analyysi (POA)
- laatupiiri
- kokeet
- tarkastukset
- vastaanottokatselmus.

Aloituspalaveri pidetään ennen työsuorituksen aloittamista. Siinä työnjohto selvittää työntekijälle työn tavoitteet, aikataulun, huomioitavat työturvallisuusasiat ja laatuvaatimukset työkohteelle. /2/

Mallityön avulla konkretisoidaan työn laatutaso. Ensimmäinen työryhmän valmiiksi suorittama työkohde tarkistetaan, havaitut poikkeamat korjataan ja työ hyväksytään referenssiksi ennen seuraavaan kohteeseen siirtymistä. Työn tarkastukseen osallistuu työvaiheen tekijä, työmaamestari, valvoja, arkkitehti.

Tarkemittauksilla valvotaan että rakennusselostuksissa annettu laatutaso täyttyy. Rakennussuunnitelmien mitat on sallittujen toleranssien sisällä. /2/

Potentiaalisten ongelmien analyysissä analysoidaan mahdollisia ongelmia joita työmaalla voi tulla esiintyä sekä ratkaisuja, joilla vältetään tai vähennetään niiden vaikutusta laatuun.

Laatupiirit ovat ennalta ehkäiseviä tai virheitä korjaavia ja ne koostuvat yhdestä työryhmästä. Laatupiirityöskentelyn pääkohtana on, että jokainen on oman työnsä asiantuntija. Tehdään pöytäkirja, johon kirjataan sovittujen asioiden noudattamisesta ja valvomisesta. /2; 5/

Aloittava laatupiiri suunnittelee yhdessä alkavan työn.

- laatuvaatimukset
- työpaikan työjärjestelyt
- logistiset toiminnot
- työvälineet.

Korjaava laatupiiri ratkaisee yhteisiä ongelmia.

- tekniset ongelmat
- kallista, hidasta
- laatuvirheitä
- hukkia, työsaavutus pieni.

Kokeet ovat laadunvalvontakokeita tai –mittauksia, jotka on määritelty urakka-asiakirjoissa tai jotka ovat määräysten mukaisia laadunvalvontakokeita. Tarkastukset ovat työvaiheen aikana tapahtuvaa laadunvalvontaa, jota tehdään yleensä useammassa otteessa. Tarkastuksen osapuolet osallistuvat ensimmäiseen tarkastukseen ja sopivat jatkotarkastusten menettelytavoista.

Vastaanottokatselmus pidetään, kun luovutettava työkohte on valmis. Katselmuksessa tarkistetaan kohteen suunnitelmien mukaisuus ja valmius, mikäli havaitaan puutteita, korjataan ne haluttuun laadutasoon ennen kohteen vastaanottoa. Katselmukseen osallistuu työmaamestari, aloittavan ja edeltävän työvaiheen edustaja. /1;
2/

2.2.4 Yhteystietoluettelo

Työmaalle tehdään yhteystietoluettelo (liite 2), johon kirjataan rakennusprojektin jokaisen osapuolen yhteystiedot. Luetteloon kirjataan ensimmäiseen sarakkeeseen yrityksen nimi ja henkilöiden nimet ja heidän toimenkuvansa yrityksessä. Seuraavaksi kirjataan puhelin, fax, gsm ja sähköpostitiedot.

Yhteystietoluetteloa päivitetään työmaan edetessä ja siitä vastaa työmaan työnjohto. Työmaalle tehdään kulkulupaluettelo yhteystietoluettelon perusteella ja tarkistetaan, että jokaisella työmaalla olevalla on asianmukainen kulkulupakortti (liite 4). Työmaan kulkuoikeudet myöntää työmaan vastaava mestari. /1/ Työmaan yhteystietoluettelo ja kulkulupaluettelo (liite 3) liitetään osaksi laatukansiota.

2.3 Aloitustuistiot

Aloitustuistio on kirjallinen selvitys siitä, mitä tehdään ja mitkä ovat työtehtävän vaatimukset. Aloitustuistiossa voi olla joko työnjohdon oma tai työnjohdon ja työntekijöiden välinen. Työmaalla yleisempi on jälkimmäinen, koska siinä tiedonkulkua työhön liittyvistä tekijöistä ja työn vaikutuksista siirtyy laadunvalvovalta osapuolelta tekijä osapuolelle. Aloitustuistion allekirjoittavat kaikki aloituspalaveriin osallistuneet. /1; 2/ Aloitustuistiot liitetään osaksi laatukansiota.

2.3.1 Työmaan aloituspalaverimuistio

Työmaan aloituspalaverimuistioon (liite 5) merkitään työmaan aloittamiseen liittyvät erilaiset sopimus-, lupa-, vakuus-, vakuutus-, ilmoitus- ja suunnitelma-asiat suoritetuiksi rasti-merkillä hoidettu-sarakkeeseen. Vastuu-sarakkeeseen kirjataan sen henkilön nimi, joka ottaa vastuun asian hoitamisesta, mikäli jotain kyseistä muistion kohtaa ei ole hoidettu.

Lisäksi tällaisessa tapauksessa kirjataan päivämäärä-sarakkeeseen se päivä milloin vastuuhenkilö saa tehtävän suoritettavakseen. Työmaan aloituspalaverimuistio liitetään osaksi laatukansiota.

2.3.3 Työvaiheiden aloituspalaverimuistiot

Tärkeimmistä ja keskeisistä työvaiheista pidetään aloituspalaveri työnjohdon ja työntekijöiden välillä. Aloituspalaverissa käydään läpi kyseiseen työvaiheeseen liittyvät suunnitelmat, aikatauluvaatimukset, työturvallisuusasiat ja laatuvaatimukset. Aloituspalaverista tehdään kirjallinen dokumentti (liite 6), missä on työntekijöiden ja työnjohdon allekirjoitukset. /2; 5/ Työvaiheiden aloituspalaverimuistiot liitetään osaksi laatukansiota

Pääurakoitsija suorittaa myös aliurakoitsijoiden kanssa aloituspalaverin, jossa käydään työvaiheeseen liittyvät asiat läpi ennen aliurakan aloitusta. Tarvittaessa aliurakoitsijalta pyydetään laadunvarmistussuunnitelma. /3/ Aliurakan aloituspalaverimuistio (liite 7) liitetään osaksi laatukansiota.

2.4 Laaduntarkastusdokumentit

2.4.1 Peittyvien rakenteiden tarkastuskortti

Peittyvistä ja piiloon jäävistä rakenteista tehdään huonekohtainen tarkastuskortti (liite 8). Tarkastuskorttiin merkitään huoneen numero vasempaan yläkulmaan. Rakennushankkeen pääurakoitsija tekee tarkastuskortit ja kirjaa niiden työsuoritus-sarakkeisiin oleelliset ja tärkeät työvaiheet, jotka peittyvät rakenteen valmistuttua. Tällaisia ovat muun muassa putki- ja sähköasennukset, vedeneristykset, palokatkot, seinien varaukset sekä kosteusmittaukset, josta tehdään myös erillinen kosteusmittauspöytäkirja (liite 9).

Pääurakoitsija kiinnittää tarkastuskortit heti kun mahdollista jokaiseen huoneeseen näkyvälle paikalle esimerkiksi ikkunaan ja tiedottaa kaikille työntekijöille, mihin kohtaan kuuluu kenenkin kuitata työ tehdyksi.

Työnjohto valvoo, että tarkastuskortteja täytetään aina, kun työvaihe on tehty ja kuittauksen lisäksi päivämäärä-sarakkeeseen on merkattu, milloin työ on valmistunut. Näin voidaan tarkastuskorteista seurata myös työvaiheiden ja koko projektin aikataulullista etenemistä. Peittyvien rakenteiden tarkastuskortit ja kosteusmittauspöytäkirjat liitetään osaksi laatukansiota.

2.4.2 Valmiiden pintojen tarkastuskortti

Valmiiden pintojen laadunvalvontaa ja huomioimista varten tehdään jokaiseen huoneeseen tarkastuskortti, mihin työmaan henkilöstö, valvoja ja tilaaja voivat merkitä huomautuksiaan.

Tarkastuskorttiin merkitään huone ja kerros. Korttiin liitetään pohjakuva huoneesta mihin merkitään huoneessa olevan virheen kohta numerolla ja sama numero aloittaa virheen selostus-sarakkeessa. Kortissa on näkyvien rakenteiden nimet otsikoituna ensimmäiseen sarakkeeseen ja toinen sarake on tyhjänä virheiden kirjausta varten. Kolmas sarake on korjatun virheen kuittausta varten ja viimeinen valvojan antama hyväksymiskuittaus korjauksesta.

Valmiidenpintojen tarkastuskortit (liite 10) tutkitaan ennen itselleluovutusta ja korjataan niihin kirjatut virheet. Tarkastuskortit liitetään osaksi laatukansiota.

2.4.3 Viranomaisen edellyttämä laadunvarmistus

Rakennusvalvontaviranomainen valvoo että rakennustoimintaa suoritetaan säädettyjen lakien, asetusten ja määräysten mukaisesti. Rakennushankkeessa viranomainen edellyttää seuraavia asioita laadunvarmistamiseksi:

- luvat
- vastaava työnjohtaja
- tarkastusasiakirja
- aloituskokous
- katselmukset.

Viranomaisen täsmentää rakennusluvassa tai ennen rakennustyön aloittamista pidettävässä aloituskokouksessa rakennushankkeeseen ryhtyvän selvitys toimenpiteistä laadun varmistamiseksi. /6/

”Rakentamisessa säädetyn huolehtimisvelvollisuuden täyttämiseksi tarvittavasta aloituskokouksesta määrätään rakennusluvassa”. /3/ Aloituskokouksessa tulee olla läsnä rakennuksen pääsuunnittelija, vastaava työnjohtaja sekä rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja.

”Lupaa tai muuta viranomaishyväksyntää edellyttävässä rakennustyössä tulee olla työn suorituksesta ja sen laadusta vastaava, joka johtaa rakennustyötä ja sekä huolehtii rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan ja hyvän rakennustavan mukaisesta työn suorittamisesta.”/7/ Rakennusvalvontaviranomainen hyväksyy vastaavan työnjohtajan.

Rakennuslupa on oltava kun rakennetaan uusi rakennus tai korjataan vanhaa rakennusta niin, että sitä voidaan verrata rakennuksen rakentamiseen.

Vastaava työnjohtaja pyytää tarvittavat viranomaiskatselmukset työmaalle. Viranomaiskatselmuksia ovat muun muassa sijainti-, pohja-, rakenne- ja LVI-järjestelmäkatselmukset. Katselmusten suorittamisesta tehdään merkintä tarkastusasiakirjaan tai lupa-asiakirjoihin. /3; 7/

Viranomaisen pyrkii tarkastuksillaan varmistamaan, että työ on tehty määräysten mukaisesti. Tällaisia viranomaistarkastuksia ovat mm.

- kiinteistön vesi- ja viemärlaitteiden tarkastukset
- rakennuksen lämmityslaitteiden tarkastus
- ilmanvaihtolaitoksen tarkastus
- palotarkastus ja automaattisen sammutuslaitteiston tarkastus
- väestönsuojatarkastus. /1; 3/

Viranomaistarkastusasiakirjat liitetään osaksi laatukansiota.

2.4.4 Rakennuttajan edellyttämä laadunvarmistus

Rakennuttaja nimeää omasta puolestaan pätevän valvojan valvomaan urakkasuorituksen laatua. Rakennuttajalla ja valvojalla on oikeus milloin tahansa käydä työmaalla ja suorittaa tarkastuksia rakennustöiden, -materiaalien ja -koneiden suhteen. Valvojalla on myös oikeus suorittaa valvontaa rakennustarvikkeiden ja rakennusosien valmistuskohteissa. /6/

Rakennuttaja määrittelee urakkasopimuksessa sopimusehdot joiden mukaan rakennushanke toteutetaan. Yleensä käytetään rakennusalan yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998), jossa ilmenee eri osapuolten velvollisuudet ja vastuut. /7/ Valvojan pitämät tarkastukset ja kirjalliset dokumentit liitetään osaksi laatukansiota.

2.4.5 Aliurakoitsijoiden laadunvarmistus

Aliurakoitsijoiden hyväksyttäminen tilaajalla edellyttää jokaiselta aliurakoitsijalta tiedonantoa laadunvarmistusmenetelmistä.

Urakoitsija voi myös vaatia aliurakoitsijalta erillistä laatusuunnitelmaa urakkasuoritukseen liittyvistä töistä. Urakoitsija on velvollinen tiedottamaan vaadituista laatuvaatimuksista aliurakoitsijalle.

Urakoitsijan ja aliurakoitsijan työnjohdon velvollisuus on valvoa ja tarkistaa työn laatu. Aliurakoitsija tarkistaa ensin itse työnsä laadun ennen kuin hyväksyy sen urakoitsijalla, joka vastaa tilaajalle aliurakoitsijansa työn lopputuloksen laadusta. /1; 2/

Aliurakoitsijan pitämät tarkastusdokumentit ja mahdollinen laatusuunnitelma liitetään osaksi laatukansiota.

2.5 Toiminnallinen laatu

2.5.1 Aikataulut

Rakennushankkeesta laaditaan yleisaikataulu, joka määrittää toteuttamisprosessin aikavälin tuotannon aloittamisesta kohteen luovutukseen. Yleisaikatauluun valitaan rakennettavan kohteen oleellisimmat ja tärkeimmät työvaiheet työselitysten, rakennussuunnitelmien ja piirustusten perusteella. /2; 5/ Kaikki muut aikataulut, kuten osakohde-, viikko- ja luovutusaikataulu perustuvat yleisaikatauluun. Aikataulut liitetään osaksi laatukansiota.

Hankinta-aikataulun tarkoituksena on varmistaa, että työmaalle tarvittava materiaali:

- tulee oikeaan aikaan
- riittävän monessa erässä, että vältetään välivarastoinnilta
- toimii tarkistuslistana
- määrää kiirehankinnat.

Hankintataulukon (liite 11) nimikkeet laaditaan rakennussuunnitelmien ja työselitysten perusteella. Taulukon selite-kohtaan kirjataan yleisesti rakennusmateriaali ja mihin se tulee, esimerkiksi eteisen lattialaatat tai kylpyhuoneen peilit.

Tuote-sarakkeeseen merkitään tarkka tuotenimi, malli, väri ja koko. Seuraavaksi merkitään tuotteen kokonaismäärä. Toimittaja-sarakkeeseen kirjataan yrityksen nimi ja seuraavaan yrityksen yhteystiedot ja päivämäärä, milloin kyseinen tuote on tilattu ja milloin tuotteesta on saatu tilausvahvistus. Työmaalle saapuvan tavaran vastaanottaja ja tavaran asennus vastuu kohtiin merkitään lyhenteillä mille urakoitsijalle kyseinen toimenpide kuuluu, esimerkiksi PU= putkiurakoitsija, RU= rakennusurakoitsija, SU= sähköurakoitsija jne. /1/

Toimitusaika- ja määrä taulukko-sarakkeisiin merkitään viikko milloin tuote saapuu työmaalle ja määrä paljonko tuotetta saapuu. Mikäli tuote otetaan työmaalle useammassa kuin yhdessä erässä, merkitään jokaisen erän kohdalle saapumisviikko ja tuote-erän määrä.

Työmaalle tehtävistä hankinnoista tehdään matriisi, josta selviää mitkä hankinnat ovat kenenkin vastuulla. Näin varmistetaan että työmaan materiaalit on tilattu ajoissa ja voidaan suunnitella sen jälkeen toimitusaikataulua ja työmaan logistiikkaa. Hankintamatriisi (liite 12) liitetään osaksi laatukansiota.

2.5.2 Työmaapäiväkirja

Rakennushankkeesta pidetään työmaalla työmaapäiväkirjaa, josta vastaa työmaan johtovelvollisuuksista vastaava urakoitsija. Työmaapäiväkirjaan merkitään päivittäin työtä koskevat tiedot ja tapahtumat. /3/ ”Päiväkirjaan on pyydettyäessä merkittävä tilaajan, viranomaisen ja kenen tahansa urakoitsijan, asiantuntijan tai tavarantoinnituksen esittämä työmaata koskeva huomautus”. /7/

Työmaapäiväkirjan pitäjän eli vastaavan työnjohtajan on kommentoitava työmaapäiväkirjan huomautukset kyseiselle sivulle, jotta kyseiset asiat eivät jää selvittämättä. Valvoja kuittaa tiedot ja osoittaa ne näin saaneensa. /6/ Työmaapäiväkirja liitetään osaksi laatukansiota.

2.5.3 Kokouspöytäkirjat

Työmaakokouspöytäkirjat

Työmaakokouksia pidetään vähintään kerran kuukaudessa. Kokouksen pääasiallinen tehtävä on seurata sopimuksen noudattamista. Niissä käsitellään seuraavia asioita: /1/

- urakkasuoritusten suunnitelmien ja sopimuksen mukaisuus
- urakkasuorituksen aikataulun mukaisuus
- suunnitelmien täydentäminen sekä mahdolliset muutostarpeet
- muutos- ja lisätyöt
- tehdyt työt ja työmaan resurssit
- tehdyt ja tehtävät tarkastukset
- urakoitsijoiden välinen koordinaatio
- työturvallisuuteen liittyvät asiat.

Työmaakokouksia ohjaa hyvä kokouskäytäntö, koska rakennusurakan yleiset sopimusehdot eivät anna sille erityisiä määräyksiä. Ennen kokousta lähetetään asialista ja edellisen kokouksen pöytäkirja tutustumista varten jokaiselle kokoukseen osallistuvalla. Kokouksissa on puheenjohtaja, joka vie kokouksen läpi alussa hyväksytyt asialistan mukaisesti. Työmaakokouksissa pääosin kirjataan ja todetaan jo tehtyjä päätöksiä ja sopimuksia. /3/ Työmaakokouspöytäkirjat (liite 13) liitetään osaksi laulukansiota.

Urakoitsijakokouspöytäkirjat

Urakoitsijakokoukset ovat työmaan pääurakoitsijan, aliurakoitsijan, sivu-urakoitsijan ja valvojan välisiä kokouksia. Urakoitsijakokouksia järjestetään tarpeen mukaan ja suuremmilla työmailla säännöllisesti yleensä viikoittain.

Kokouksissa tarkastellaan ja varmistetaan työmaan tavoitteen mukainen eteneminen aikataulun mukaan eri osapuolten kesken. Ratkaistaan mahdolliset ongelmatilanteet, niiden seuraukset ja aiheuttajat. /1; 2; 3/

Urakoitsijakokouspöytäkirjat (liite 14) liitetään osaksi laatukansiota.

Muiden palaverien pöytäkirjat

Työmaalla muita pidettäviä palavereja voivat olla mm.

- suunnittelupalaverit
- aikataulupalaverit
- tekniikan risteilypalaverit
- viikkopalaverit
- ongelmatilannepalaveri.

Ne ovat erillisiä kokouksia, joita pidetään, jos työmaan tilanne niitä vaatii.

Suunnittelupalavereissa tarkistetaan ja voidaan korjata jo suunniteltua, mikäli epäilään suunnitelmien toteutuksen toimivuutta, kestävyyttä, yms. Ennen muutos- ja lisätöiden alkua pidetään myös suunnittelupalaveri, jossa yhdessä tilaajan, suunnittelijan ja urakoitsijan kesken ratkaistaan paras mahdollinen toteutustapa jälkeenpäin suunnitellulle työlle. /2/

Aikataulupalavereissa tutkitaan aikataulun oikeellisuutta. Aikatauluun tehdään muutoksia ja pohditaan mistä mahdolliset viivästymiset tai etuajassa olemiset johtuu. Urakoitsijoilta vaaditaan toimenpiteitä jos aikataulu on myöhässä, tai viivästymisestä aiheutuvat sanktiot tulee heidän maksettaviksi urakkasopimuksen mukaisesti. Pääurakoitsija tekee uuden aikataulun jos aikataulu on kaikilta osin useamman viikon myöhässä. /4/

Tekniikan risteilypalaverissa LVIS-urakoitsijat yhdessä pääurakoitsijan kanssa neuvottelevat mahdollisista ongelmallisista putki- tai johtovientien kohdista. Tällaisia ovat pienet tilat missä eri urakoitsijoiden materiaalit tulee päällekkäin tai ne riskeävät. Neuvottelusta ja ratkaisutavasta tehdään pöytäkirja. /1/

Viikkopalaverissa käydään urakoitsijoiden kesken läpi asioita, jotka ovat työn alla kyseisellä viikolla. Selvitetään kyseiseen viikkoon liittyvä aikataulu-, työturvallisuus-, tarkastus- ja työmenetelmäasiat.

Mahdollisissa ongelmatilanteissa pidetään riidan osapuolten kesken välittömästi palaveri ja tilanteesta laaditaan pöytäkirja.

Kaikissa työmaan palaverissa kierrätetään osallistujalista (liite 15), johon läsnäolijat kirjaavat omat yhteystietonsa ja allekirjoittavat sen paikalla olonsa todisteeksi. Näiden palaverien pöytäkirjat liitetään osaksi laatukansiota.

2.5.4 Työvaiheilmoitus

Urakoitsijat ilmoittavat töiden etenemisestään työvaiheilmoituksella pääurakoitsijalle, jos mahdollista niin päivää ennen urakoitsijakokousta. Pääurakoitsija ilmoittaa rakennuttajalle työvaiheilmoituksella koko projektin etenemisestä jos mahdollista, niin päivää ennen työmaakokousta.

Työvaiheilmoitus (liite 16) on oma dokumentti, joka on urakoitsijakohtainen mutta siitä pitäisi löytyä ainakin seuraavat tiedot. Työmaan tiedot, aika- ja paikka, työvaihe ja sen eteneminen aikataulun mukaan, tulee myös olla ilmoituksessa. Työntekijöiden lukumäärä työmaalla tulee olla kirjattuna, sillä hetkellä kun ilmoitus annetaan. Lisäksi ilmoitukseen merkitään mahdolliset uudet alihankkijat ja pidetyt katselmuksset, sekä kyseisen urakoitsijan allekirjoitus. /1; 6/

Työvaiheilmoitukset liitetään osaksi laatukansiota.

2.5.5 Lisä- ja muutostyöraportti

Lisätyöt ovat töitä, jotka eivät urakkasopimuksen mukaan alun perin kuulu urakoitsijan suoritusvelvollisuudeksi. Muutostyöt ovat sopimuksen mukaisten suunnitelmien muuttamisesta aiheutuvia urakoitsijan suorituksen muutoksia.

Lisä- ja muutostyöt käydään läpi työmaakokouksissa. /7/

Lisä- ja muutostyöraportit liitetään osaksi laatukansiota.

2.6 Vastaanottoasiakirjat

2.6.1 Itselleluovutusdokumentti

Itselleluovutus on rakennusyrittäjän itselleen suorittama vastaanottotarkastus. Yritys varmistaa näin luovutettavan rakennushankkeen tai -vaiheen teknisen laadun ennen varsinaista vastaanottotarkastusta. /6/

Dokumenttiin (liite 17) täydennetään rakennushankkeen tiedot ja tarkastuksen pitäjää. Merkitään rakennuksen osa ja mahdollinen virhe tai puute. Toimenpide kohtaan, kuinka virhe korjataan ja urakoitsija-sarakkeeseen kenen vastuulle tulee kyseinen korjaustoimenpide. Uuden tarkastuksen ajankohta jälkitarkastus-sarakkeeseen ja kuittaus kun tarkastus on pidetty kohde hyväksytty.

Itselleluovutusdokumentit liitetään osaksi laatukansiota.

2.6.2 Vastaanottotarkastuspöytäkirja

Vastaanottotarkastus pidetään kun rakennushanke tai -vaihe on valmis ja täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset. Työmaan valmistuttua tarkastetaan hankkeen suunnitelmien mukaisuus ja työ laatu. /7/

Vastaanottotarkastuspöytäkirjaan merkitään korjattavat, puutteelliset kohteet, sekä päivämäärä milloin mahdollinen uusintatarkastus pidetään. Pöytäkirjan allekirjoittavat urakoitsija, tilaaja ja valvoja. /9/

Urakoitsijan on luovutettava tilaajalle sellaiset käyttö-, huolto- ja hoito-ohjeet sekä annettava suoritustaan koskevat tarpeelliset tiedot, jotka tilaaja voi perustellusti olettaa saavansa. /3/Työmaan mahdolliset viivästyshäiriöt käsitellään YSE 1998:n mukaisesti. Vastaanottotarkastuspöytäkirja (liite 18) liitetään osaksi laatukansiota.

2.6.3 Työvaiheen tarkastuslista

Työvaiheen tarkastuslista (liite 19) tehdään urakoitsijan kanssa joko ennalta sovitusta kohteista tai pistotarkastuksena. Tarkastuksilla pyritään seuraamaan työmaan edetessä sen laatua ja aikataulun mukaisuutta.

Tarkastusdokumenttiin kirjataan työmaan tiedot, tarkastuskohde, aika- ja paikka, tarkastuksen läsnäolijat ja tarkastuksen pitäjän allekirjoitus.

Työvaiheen tarkastuslistaan merkitään kohteen valmiusaste ennen seuraavaa työvaihetta, sekä kohteen aikataulun ja suunnitelmien mukaisuus. Havaitut puutteet ja niiden korjausaikataulu merkitään asiakirjaan, ja siitä tiedotetaan kyseisen työvaiheen tekijälle. Työn tarkastusasiakirjat liitetään osaksi laatukansiota.

2.6.4 Reklamaatioilmoitukset

Reklamaatioilmoituksia (liite 20) eli laatu-, tuotanto- tai toimintavirheilmoituksia lähetetään urakoitsijoille tai tavaroiden toimittajille, mikäli laatu ei ole sopimusten mukaista. /7/ Reklamaatioilmoitukseen kirjataan tiedot virheen aiheuttaja yrityksestä sekä työmaan yhteystiedot. Lisäksi kirjataan kyseisen virheen havaitsijan nimi ja havaintoajankohdan päivämäärä.

Virhe ilmoitetaan yksiselitteisesti ja tiivistetysti. Ilmoitetaan sen vaikutukset rakennushankkeeseen ja aikatauluun. Kirjataan vaatimukset reklamaation saajalle niin, että virheestä aiheutuvat mahdolliset kustannukset tulevat reklamoidun maksettavaksi. Reklamaatiot kirjataan aina työmaapäiväkirjaan. Mahdollisuuksien mukaan otetaan virheestä valokuva ja liitetään reklamaatioilmoitukseen. Reklamaatioilmoitukset liitetään osaksi laatukansiota.

2.7 Alihankintojen ja materiaalien tarkastus ja hyväksyntä

Alihankkijoiden osalta tulee esittää selvitys ammattitaidosta, aikaisemmista kohteista jne. Alihankkijoiden verojäämä-, eläkevakuutusmaksu ym. muiden todistusten tulee olla kunnossa. Urakoitsijoiden tulee hyväksyttää mahdolliset alihankkijansa rakennuttajalla esim. urakoitsijapalavereissa. /3; 6/

Urakoitsijoiden tulee hyväksyttää kaikki käytettävät laitteet ja tuotteet rakennuttajalla.

Mikäli käytettävät laitteet ja tuotteet poikkeavat urakkasopimuksessa esitetyistä, tulee urakoitsijan osoittaa laitteiden ja tuotteiden vastaavuus. Vastaavuuden voi osoittaa rakennuttajakonsultti tai ao. suunnittelija, joka antaa asiasta lausuntonsa. Tarkastuksista ja hyväksynnöistä kirjataan maininta kokouspöytäkirjaan, mikä liitetään osaksi laatukansiota.

2.8 Laatukansion ylläpito

Työmaan laatukansion ylläpidosta vastaa työmaan työnjohto ja vastaava mestari. Laatukansioon talletetaan aina kaikki työmaan laatuun liittyvät niin itse suoritettut kuin valvojan tai viranomaisen suorittamat tarkastusasiakirjat, dokumentit, valokuvat, jne.

Työmaan laatukansiota säilyttää työmaan työnjohto koko projektin ajan, jonka jälkeen se arkistoidaan yrityksen omaan säilytysjärjestelmään. Laatukansioita voidaan näin hyödyntää yrityksen laadunvalvontajärjestelmän kehittämisessä sekä todistusaineistona mahdollisia ristiriitoja varten.

3. PÄÄTELMÄT

Työmaan laatukansio on tärkeä työväline laadunvalvonnassa, -varmistuksessa ja arkistoinnissa. Laadunvarmistuksen dokumentointi lisää jonkin verran toimihenkilöiden työmäärää. Se on kuitenkin välttämätöntä, jotta voidaan osoittaa sovittujen toimenpiteiden ja laadun toteutuminen.

Laadukas toiminta koostuu osaamisesta ja yhteistyöstä asiakkaan kanssa. Aina enemmässä määrin rakentaminenkin painottuu asiakkaan palvelemiseen. Pitää luoda hyvä yhteisymmärrys asiakkaaseen, jotta voidaan rakentaa tuote, joka vastaa hänen tarpeitaan. Hyvä tiedonkulku ja yhteydenpito taas puolestaan antaa asiakkaalle positiivisen kuvan työntekijästä ja yrityksestä. Se lisää yrityksen mainetta ja mahdollisesti laajentaa asiakaspiiriä, mikä tuo jatkuvuutta yrityksen rakennushankkeille.

Kun sovitaan ja kirjataan yhteiset pelisäännöt, voi yritys varmistaa yhdenmukaisen toiminnan sen eri työmailla samansisältöisellä laatukansiolla. Toisaalta laatuun liittyvien sopimusten ja määräysten muuttuessa on myös laadunvarmistusmenetelmiä jatkuvasti kehitettävä vastamaan ajan vaatimuksia.

Laatukäsitteeseen yhdistetään usein kustannukset ja hinta, siten että parempi laatu merkitsee suurempia kustannuksia, mutta toisaalta voidaan perustella että laadukkaasta tuotteesta voidaan pyytää ja saada hyvä hinta. Tämän hetken ”halvin tarjous” toimintamalli lisää paineita yrityksille niin kustannusten ja aikataulun suhteen. Kun tehdään kiireellä mahdollisuus laatuvirheisiin kasvaa, koska ei ole enää aikaa niin kuin ennen tutkia ja varmistaa työn laatua.

Olennaista on ymmärtää, että laatu syntyy tekijätasolla. On tärkeää, että tekijät osaavat suorittaa laadukasta työtä, josta voivat olla ylpeitä. Loppujen lopuksi laatu syntyy tekemällä, ei asiakirjojen täyttämällä.

LÄHDELUETTELO

Painamattomat lähteet:

1. AW-Rakennus Oy:n dokumentit.
2. Laadunvarmistus-kurssin opiskelumateriaali 2004, Miettinen Harri.
3. Pientalotyömaan vastaavan työnjohtajan koulutus-kurssin opiskelumateriaali 2005.

Painetut lähteet:

4. Korjausrakentamisen tuotannosuunnittelu. Ratu 80-0126. Rakennustieto Oy 2005. 11 sivua.
5. Mäki, Tarja & Koskenvesa, Anssi & Palolahti, Tuomas ja Toikka, Riita. Rakennustöiden laatu 2005. 319 sivua. Kustantaja Rakennustieto Oy. Kustannuspaikka Tampere, Tammer- Paino. 7., uusittu painos. ISBN 951-682-756-X.
6. Rakennustyön valvonta. Määräykset ja ohjeet 2000. RT RakMK-21156. Rakennustieto Oy 2005. 8 sivua.
7. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. YSE 1998. 19 sivua.
8. Työmaan laatusuunnitelma. Ratu 1180-S. Rakennustieto Oy 2005. 8 sivua.
9. Vastaanottotarkastuksen pöytäkirjan ja virheluettelon laatiminen. marraskuu 2000. RT 16-10733. Rakennustieto Oy 2005. 7 sivua.

Sähköiset lähteet:

9. Ympäristökeskus [www-sivu].[viitattu 6.4.2006] Saatavissa <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=6764&lan=fi#a2>”.

LIITELUETTELO

1. Laatusuunnitelma
2. Yhteystietoluettelo
3. Kulkulupaluettelo
4. Kulkulupakortti
5. Työmaan aloituspalaverimuistio
6. Oman työn aloituspalaveri
7. Aliurakan aloituspalaveri
8. Peittyvien rakenteiden tarkastuskortti
9. Kosteusmittauspöytäkirja
10. Valmiidenpintojen tarkastuskortti
11. Hankintataulukko
12. Hankintamatriisi
13. Työmaakokouspöytäkirja
14. Urakoitsijakokouspöytäkirja
15. Osallistujalista
16. Työvaihe ilmoitus
17. Itselleluovutus virhe- ja puuteluettelo
18. Vastaanottopöytäkirja
19. Työvaiheen tarkastuslista
20. Reklamaatio



SISÄLLYSLUETTELO

1. Työmaan tiedot
 - 1.1. Kohde
 - 1.2. AW- Rakennus Oy:n toteutusorganisaatio
2. Potentiaalisten ongelmien analyysi
 - 2.1 Tekniset ongelmat
 - 2.2 Toiminnalliset ongelmat
 - 2.3 Hankinnan ongelmat
 - 2.4 Ympäristöriskit ja vaikutukset
 - 2.5 Erityiset työturvallisuusriskit
3. Laadunvarmistustoimenpiteet
 - 3.1 Tavoitteet
 - 3.2 Työvaiheen aloituspalaveri
 - 3.3 Urakoitsijoiden laadunvarmistus
 - 3.4 Työkohdetarkastukset
 - 3.5 Huonekohtaiset tarkastuslistat
 - 3.6 Työsuojelutarkastukset
 - 3.7 Vastaanotto- ja osatarkastukset
4. Käytettävät menettely- ja työskentelytavat
5. Olosuhteet ja laatu
6. Tiedottaminen ja kirjaukset
7. Laatusuunnitelman ylläpito
8. Laatusuunnitelman hyväksyminen

- LIITE 1 Laadunvarmistusmatriisi
LIITE 2 Mallityöt
LIITE 3 Työturvallisuussuunnitelma
LIITE 4 Ympäristösuunnitelma

Tässä laatusuunnitelmassa esitetään työmaatoimintojen laadun rakentuminen sekä työmaan eri osapuolten toimet, joilla sopimuksien määrittelyt täytetään.

Laatusuunnitelmassa esitetään miten työmaata suunnitellaan, rakennetaan, ohjataan, dokumentoidaan ja valvotaan.

Projekti jaetaan osaurakoihin, urakoitsijaluettelo ja yhteystietoluettelo liitetään laatusuunnitelmaan ja täydennetään kohteen edistyessä.

Yhteyshenkilöluettelossa on tiedot rakennuttajan yhteyshenkilöistä, suunnittelijoista ja työmaalla toimivien urakoitsijoiden vastuuhenkilöistä.

Työmaan henkilöstöstä tehdään kulkulupaluettelo, joka liitetään laatusuunnitelmaan.

1. Työmaan tiedot

1.1 Kohde

Rakennuttaja

Rakennuttaja-
konsultti

Valvoja

1.2 AW- Rakennus Oy:n toteutusorganisaatio

Projektipäällikkö

Työpäällikkö

Vastaava mestari

Hankintapäällikkö

2. Potentiaalisten ongelmien analyysi

2.1 Tekniset ongelmat, ja esiintyneiden vuosikorjausvirheiden torjunta (voivat olla suunnitelmiin, rakenteisiin, materiaaleihin, asennusdetaljeihin jne. liittyviä)

Tekninen ongelma	Torjunta
Rakennuksen kuivuminen pinnoituksia varten	Tasoitteiden lujuudenkehityksen huomiointi, tuuletus, lämmitys, varmistus pintakosteusmittarilla
Lattioiden tasaisuus ja eri materiaalien tasoerojen huomiointi	Tarkennettu rajapintojen suunnittelu, tasaisuusmittaukset
Äänieristykset	Tehtävien läpimenojen tiivistykset
Pölyävät työvaiheet sisävalmistuksessa	Osastointi, tarvittaessa alipaineimurin käyttö
Valmiiden pintojen säilyvyys	Pintojen oikea-aikainen teko ja suojaus

2.2 Toiminnalliset ongelmat

(voivat olla aikatauluttamiseen, työolosuhteisiin, säähän, tai työjärjestykseen/työmenetelmään liittyviä ongelmia mm. kosteuden pääsy rakenteisiin, kuivatus, rakenteiden työnaikainen suojaus)

Toiminnallinen ongelma	Torjunta
Urakoiden yhteensovittaminen	Urakoitsijapalaverit, työnsuunnittelu
Aikataulujen pitävyys	Aikataulujen ja resurssien päivittäinen seuranta
Työmaaliikenne	Logistinen suunnittelu
Jätehuolto, lajittelu	Työmaasuunnitelma, opastus
Varastointi	Logistinen suunnittelu, aikataulutus

2.3 Hankinnan ongelmat

(Voivat olla toimittajan laaduntuottokykyyn liittyviä tai toimitusaikaan ja saatavuuteen tai materiaalin laatuun tai käsiteltävyyteen liittyviä ongelmia)

Hankinnan ongelma	Torjunta
Suunnitelmien oikea-aikaisuus	Suunnittelun ohjaus, aikataulutus
Toimitusaika	Ennakkovarmistus, oikea-aikaisuus, sanktiot myöhästymisille
Urakoitsijalistat	Referenssit, verkottuminen

2.4 Ympäristöongelmat

(Liittyvät jätteisiin, maaperän saastumisvaaraan, rakenteiden tai luonnon suojaamiseen)

Ympäristöongelma tai -riski	Torjunta
Jätehuolto	Suunnitelmallinen toiminta
Melu	Työajan rajoittaminen
Pöly	Oikeat työmenetelmät ja laitteet

2.5 Erityiset työturvallisuusriskit

(Putoaminen, melu, terveyshaitat jne.)

Turvallisuusriski	Torjunta
Putoaminen	Suojausten teko, tarkastukset, suunnittelu
Melu	Suojaimet, työajat
Liuotteet	Ennakkoselvitys, suojaus, tuuletus
Työtapaturma	Työsuojeluohjeet ja -tarkastukset, asennussuunnitelmat

3. Laadunvarmistustoimenpiteet

3.1 Tavoitteet

Tavoitteena rakennuskohteen toteutuksessa on saavuttaa suunnitelmien mukainen toteutus ja hyvä laatu huomioiden sekä saavuttaa hyvä valmius kiinteistön asianmukaiseen käyttöön ja ylläpitoon. Toteutuksen tulee olla suoritettu turvallisesti ja kaikilta osiltaan laadulliset tavoitteet täyttävästi asiakirjojen mukaisen lopputuloksen saavuttamiseksi.

Tavoitteen saavuttamiseksi rakennuttaja, suunnittelijat ja urakoitsijat suorittavat yhteistyössä rakentamis- ja käyttöönottovaiheessa jatkuvaa ja ennakoivaa laadunvarmistamista.

3.2 Työvaiheen aloituspalaveri

Aloituspalaveri suoritetaan jokaisen osaurakan osalta ennen työhön ryhtymistä laaditun aikataulun mukaisesti. Palaverista laaditaan muistio.

3.3 Urakoitsijoiden laadunvarmistus

Urakoitsijoiden on toimitettava viranomaisten edellyttämät laadunvarmistus selvitykseen tarvittavat tiedot.

Urakoitsijoiden on valvottava oman ja aliurakoitsijoidensa työnjohdon osaamista ja työsuoritusta sekä työtulosten vaatimuksenmukaisuutta. Urakoitsijoiden on myös valvottava hankintojen ja aliurakoitsijoiden rakennusvaiheiden kelvollisuutta ja työsuoritusta, jotta sopimuksen mukainen laatu kaikilta osin saavutetaan.

3.4 Työkohdetarkastukset

Kaikki peittyvät rakenteet tarkastetaan pääurakoitsijan toimesta. Tarkastus kirjataan työmaapäiväkirjaan. Peittyvistä rakenteista tehdään lista, johon jokainen työnsuorittaja kuittaa työn joka jää peittyvään rakenteen sisään.

3.5 Huonekohtaiset tarkastuslistat

Pääurakoitsija laatii ja kiinnittää huoneisiin tarkastus- ja huomautuslistat joihin urakoitsijat kuittaavat tehdyt työvaiheet ja korjaukset. Valvojat kirjaavat huomautukset listoihin ja urakoitsijat kuittaavat ne korjatuiksi.

3.6 Työsuojelutarkastukset

Rakennustyön aikana työmaalla suoritetaan viikottaiset työsuojelutarkastukset jonka hoitaa työmaalle erikseen valitut työsuojeluvaltuutetut.

3.7 Vastaanotto- ja osatarkastukset

Vastaanotto- ja osatarkastuksissa noudatetaan urakkaohjelman ja urakkarajaliitteen ohjeita ja määräyksiä

4. Käytettävät menettely- ja työskentelytavat

Työmaan johtovelvollisuudesta vastaa pääurakoitsija. Pääurakoitsija johtaa työmaata siten, että työmaalla saavutetaan eri osapuolten kannalta toimiva työjärjestys sekä yhteisesti sovitut aikataululliset ja laadulliset tavoitteet.

Jokaisen urakoitsijan tulee tutustua toisen osa-alueen suunnitelmiin omaan suoritukseensa liittyviltä osilta siinä laajuudessa, kuin työn suorittamisen kannalta on välttämätöntä.

Kunkin urakoitsijan on riittävän ajoissa ennen toimituksensa alkua toimitettava muiden osapuolten suunnittelua, hankintaa ja asennusta palvelevat tiedot.

Urakoitsijoiden tulee laatia omat asennus ja toteutussuunnitelmansa yhteisesti sovitun aikataulun mukaisesti, hyväksyttävä ne rakennuttajalla ja suunnittelijoilla oman urakkansa asiakirjojen vaatimusten mukaisesti.

Ristiriitaisuuksien estämiseksi toteutukseen liittyvien toisten urakoitsijoiden informointi tulee hoitaa riittävässä laajuudessa.

Informointivelvollisuuksista on mainittu urakkaohjelmassa.

Työmaakokouksia pidetään kohteessa urakkaohjelman mukaisesti noin kuukauden välein, kokouksen ajankohdat sovitaan työmaakokouksissa. Työmaalla pidetään myös työmaan edistykseen liittyviä eri urakoitsijoiden välisiä yhteistoiminta- ja urakoitsijapalavereja pääurakoitsijan johdolla.

5. Olosuhteet ja laatu

Rakennuskohteen ympärillä on liikennöityjä katualueita.

Rakennuskohteen pintojen vahingoittuminen tulee estää kohdekohtaisilla suojauksilla.

Rakennuskohteen puhtaanapitoon ja järjestykseen tulee kiinnittää erityistä huomiota

Palosuojelussa rakennuksen osalta tulee huomioida, että tulityöt pyritään tekemään varsinaisen rakennuksen ulkopuolella.

Rakennusvaiheen kosteuden hallinta tulee suunnitella siten, että rakenteisiin ei kerääny tarpeettomia kosteuksia ja tarvittaessa on suoritettava rakenteiden kuivatuksia.

6. Tiedottaminen ja kirjaukset

Pääurakoitsijan toimesta pidetään työmaalla työmaapäiväkirjaa, johon merkitään mm. rakennustyön ja tärkeimpien työsuoritusten aloittaminen ja lopettaminen, sääolosuhteet, mittaukset, tarkastukset ja kokeet tuloksineen, muistutukset, sopimukset ja päätökset, työhäiriöt sekä muut tapahtumat, joilla on merkitystä rakennustyölle.

Työmaalla pidetään pääurakoitsijan toimesta erikseen tarkastusasiakirjaa, johon kaikki tarkastukset merkitään vastuuhenkilöiden ja tarkastajien toimesta.

Sopimuspuolet ovat velvollisia tiedottamaan työmaakokousasiat ennakolta toisilleen niin hyvissä ajoin, että osapuolet ovat niistä tietoisia 1 vrk ennen työmaakokousta.

Pääurakoitsijan on yhteistyössä muiden urakoitsijoiden, rakennuttajan ja suunnittelijoiden kanssa laadittava työaikataulu urakkaohjelman mukaisesti.

Urakoitsijat ovat velvollisia merkitsemään tarvitsemansa rakenteiden lävistyksset ja johtoreitit. Kantaviin rakenteisiin voi tehdä muutoksia ainoastaan rakennuttajan ja rakennesuunnittelijan luvalla.

Urakoitsijat ovat velvollisia keskenään sopimaan ja tarkistamaan asennusten vaatimat tilat risteilyineen. Tarvittaessa pidetään työmaalla yhteisiä risteilypalavereja.

Piirustusten ja kokouspöytäkirjojen jakelusta sovitaan työmaakokouksissa ja urakoitsijakokouksissa.

Laatusuunnitelmasta tiedottaminen rakennuttajalle paperijakelu, työmaahenkilöstölle nähtävillä sosiaalituloissa.

7. Laatusuunnitelman ylläpito

Työmaan laatusuunnitelmaa täydennetään ja muutetaan työn kulun aikana.

8. Laatusuunnitelman hyväksyminen

___ / ___ 200__ _____

LIITE 1 Laadunvarmistusmatriisi













LIITE 2 Mallityöt

LIITE 2 Työturvallisuussuunnitelma

LIITE 3 Ympäristösuunnitelma

HENKIÖ- / YRITYSTIEDOT	PUHELIN	FAX	GSM	POSTIOSOITE + E-MAIL
RAKENNUTTAJA				
VUOKRALAINEN				
KÄYTTÄJÄ				
RAKENNUTTAJATEHTÄVÄT				
VALVONTATEHTÄVÄT				
ARKKITEHTISUUNNITTELU				
LVI- SUUNNITTELU				
RAKENNESUUNNITTELU				

HENKIÖ- / YRITYSTIEDOT	PUHELIN	FAX	GSM	POSTIOSOITE + E-MAIL
RAKENNUSURAKKA AW- Rakennus Oy sopimusvastaava: Vastaava työnjohtaja Hankintapäällikkö				
SÄHKÖURAKKA				
LVI- URAKKA				
SÄÄTÖLAITEURAKKA				
SPRINKLERIURAKKA				
JÄÄHDYTYSLAITEURAKKA				
KALUSTEURAKKA				
HUONEIDEN TYHJENNYS				
LOPPUSIIVOUS				
VERHOASENNUKSET JA TEKSTIILIT				
TV- ASENNUKSET				
TUULETUSIKKUNOIDEN HUOLTO				

 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>	 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>
 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>	 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>
 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>	 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>
 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>	 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>
 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>	 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>
 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>	 <p>Työmaa:</p> <p>Työntekijä:</p> <p>Työnantaja:</p> <p>.....</p> <p>Voimassa Vastaava mestari</p>



KOHDE:

OSOITE:

	hoidettu	pvm	vastuu
työnumero			
lisätyönumero			
rakennustyövakuutus			
vastuuvakuutus			
ympäröivän omaisuuden vakuutus			
urakkasopimus			
työaikainen vakuus			
rakennuslupa			
vast. mest. ilmoitus/hakemus			
aloituskokous			
aloitusilmoitus rak. valvontaan			
aloitusilmoitus työsuojelupiiriin			
työsuojelupäällikkö			
työsuojeluvaltuutettu			
aikataulu			
maksuerätaulukko			
laatusuunnitelma			
jätehuoltosuunnitelma			
työturvallisuussuunnitelma			
hankintasuunnitelma			
työsuunnitelmat:			
- aluesuunnitelma			
- betonointi			
- elementtiasennus			
- telinesuunnitelma			
- kalustosuunnitelma			



ALOITUSPALAVERI

LIITE 7 / 1 (1)

Työmaa	Työkohde
pvm	Läsnä

Asiat	Ok	Muistiinpanoja
1. Aikataulu ja suoritusjärjestys	<input type="checkbox"/>	
2. Tehtävän suunniteltu tuotantonopeus / työjärjestys	<input type="checkbox"/>	
3. Suunnitelmat, työselitykset, piirustukset	<input type="checkbox"/>	
4. Kulkulupa	<input type="checkbox"/>	
5. Laatuvaatimusten tuntemus	<input type="checkbox"/>	
6. Materiaalin käsittely ja suojaus	<input type="checkbox"/>	
7. Työnaikaiset tarkastukset	<input type="checkbox"/>	
8. Mallityökohde ja sen hyväksyminen	<input type="checkbox"/>	
9. Edellisen työvaiheen (pohjien) hyväksyminen, käytä tarvittaessa työvaiheen tark. lomaketta	<input type="checkbox"/>	
10. Työturvallisuus ja tulityöt	<input type="checkbox"/>	
11. Työnaikaiset suojaukset	<input type="checkbox"/>	

Liitteet:



ALIURAKAN ALOITUSPALAVERI

LIITE 7 / 1 (1)

Työmaa	Aliurakka
pvm	Läsnä

Asiat	Ok	Muistiinpanoja
1. Urakkaneuvottelumuistion kertaus ja sopimukset	<input type="checkbox"/>	
2. Aikataulu ja suoritusjärjestys	<input type="checkbox"/>	
3. Tehtävän suunniteltu tuotantonopeus/työjärjestys	<input type="checkbox"/>	
4. Suunnitelmat	<input type="checkbox"/>	
5. Urakoitsijan toimittamat suunnitelmat	<input type="checkbox"/>	
6. Kulkulupa	<input type="checkbox"/>	
7. Laatuvaatimusten tuntemus	<input type="checkbox"/>	
8. Materiaalin käsittely ja suojaus	<input type="checkbox"/>	
9. Työnaikaiset tarkastukset	<input type="checkbox"/>	
10. Mallityökohte ja sen hyväksyminen	<input type="checkbox"/>	
11. Edellisen työvaiheen (pohjien) hyväksyminen, käytä tarvittaessa työvaiheen tark. lomaketta	<input type="checkbox"/>	
12. Työturvallisuus ja tulityöt	<input type="checkbox"/>	
13. Työnaikaiset suojaukset	<input type="checkbox"/>	
14. Laadunvarmistussuunnitelma	<input type="checkbox"/>	

Liitteet:



HUONEEN PEITTYVIEN RAKENTEIDEN TARKASTUSKORTTI

LIITE 8 / 1 (1)

KOHDE:
OSOITE:
TYÖNRO:

HUONE NRO: _____

TYÖSUORITUS

PVM

TEHTY

HUOM

kuittaus

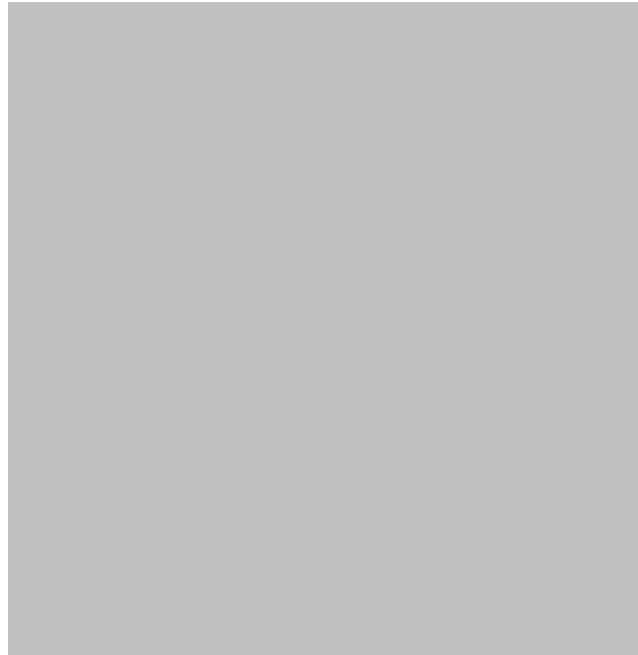
TYÖSUORITUS	PVM	TEHTY	HUOM



KOSTEUSMITTAUSPÖYTÄKIRJA

LIITE 9 / 1 (1)

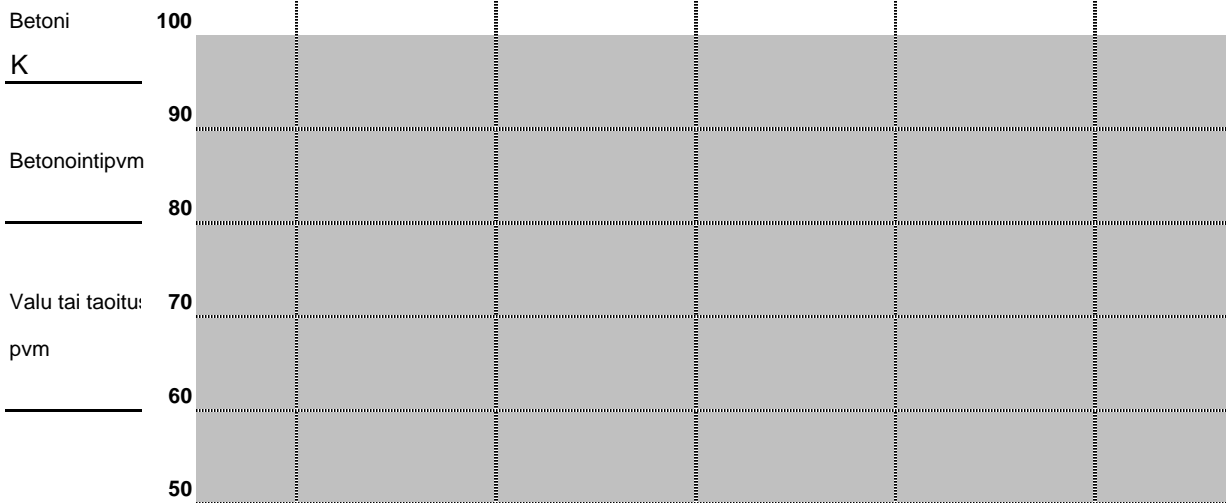
PVM _____
MITTARI _____
MITTAAJA _____
TYÖMAA _____
TYÖNRO _____
OSOITE _____
YHD.HENK. _____
PUH. _____
HUONEISTO _____



HUONEISTON POHJAPIIRUSTUS, EI MITTAKAAVASSA

KOSTEUS- MITTAUKSET	pvm		pvm		pvm		pvm		pvm	
	SK	t	SK	t	SK	t	SK	t	SK	t
MITT.PISTE 1										
MITT.PISTE 2										
MITT.PISTE 3										
MITT.PISTE 4										

SK = ilman suhteellinen kosteus
t = kuivalämpötila (°C)



TARKASTUSKORTTI			Kerros	Huone
Huoneen pohjakuva ei mittakaavassa				
LITE 10 / 1 (1)				
Kohde	Virhe	Korjaus kuittaus	Valvoja	
Katto				
Seinät				
Lattia				
Ovet				
Kalusteet varusteet				
LVI				
SÄHKÖ				
Muut asiat				



HANKINTAMATRIISI

LIITE 12 / 1 (1)

KOHDE:

OSOITE:

TYÖNRO:

Vastuu

	Rakennuspäällikkö	Työpäällikkö	Hankintapäällikkö	Vastaava mestari	Työmaainsinööri	Työnjohtaja		
Hankintaprosessi								



Työkohte:
Kokous nro

1. Kokouksen avaus
2. Aika ___/___ 200___, paikka
3. Läsnäolijat
4. Edellisen kokouksen muistio / keskeneräiset asiat
5. Käsiteltävät asiat
6. Työmaaohjeen täydentäminen
7. Suunnittelijoiden asiat
 - ARK
 - RAK
 - LVI
 - SÄHKÖ
 - GEO
 - MUUT
8. Rakennusurakoitsijan asiat
9. Sähköurakoitsijan asiat
10. Putkiurakoitsija
11. IV-urakoitsija
12. Sprinkleri urakoitsija
13. Kalusteurakoitsija
14. Muut urakoitsijat
15. Rakennuttajan asiat
16. Valvojan asiat
17. Seuraava kokous ___/___ 200___

AW-Rakennus Oy



Työkohde:
Kokous nro

1. Kokouksen avaus
2. Aika ___/___ 200___, paikka
3. Läsnäolijat
4. Edellisen kokouksen muistio / keskeneräiset asiat
5. Käsiteltävät asiat
6. Työmaaohjeen täydentäminen
7. Rakennusurakoitsijan asiat
8. Sähköurakoitsijan asiat
9. Putkiurakoitsija
10. IV-urakoitsija
11. Sprinkleri urakoitsija
12. Kalusteurakoitsija
13. Muut urakoitsijat
14. Rakennuttajan asiat
15. Valvojan asiat
16. Seuraava kokous ___/___ 200___

AW-Rakennus Oy



TYÖVAIHEILMOITUS

LIITE 16 / 1(1)

Työmaa/numero

Aika ja paikka

**Työvaihe
Rakennustyöt:**

Vahvuus:

Uudet alihankkijat:

Katselmukset:

Aikatauluvertailu:

___ / ___ 200___ _____



ITSELLELUOVUTUS
HUONEISTOKOHTAINEN PUUTELISTA

LIITE 17 / 1(1)

Työmaa _____		
Porras _____	Kerros _____	HNRO _____
Tarkastusaika _____	Tarkastaja (t) _____	

Tarkastuksen kohde	Virheet ja puutteet	Vastuu	Kuittaus ja pvm
Lattiamatot Parketit			
Laatoitukset			
Maalaus ja tapetointi			
Katto			
Kalusteet			
Varusteet			
Ikkunat			
Ovet			
Parveke			
LVIS -työt			



VIRHE- JA PUUT

Tilaaaja:	Urakka:	Sijaintikunta
Hanke:	Krs:	Läsnä

nro	Huone nro / rak. osa	Virhe tai puute / toimenpide	Korjataan	Lisätyö	ei toimenpit. urakoitsija
	YLEISTÄ				

nro	Huone nro / rak. osa	Virhe tai puute / toimenpide	Korjataan	Lisätyö	ei toimenpit.	urakoitsija



TYÖVAIHEEN TARKASTUSLISTA

LIITE 19 / 1(1)

Työmaa/numero

Tarkastuskohde

Aika ja paikka

Läsnäolijat

Tarkastuksen kohde

1. tarkastuskohteen valmius seuraavaa työvaihetta varten
2. kohteen aikataulumukaisuus
3. suunnitelmanmukaisuus
4. seuraavan työvaiheen suunnitelmatilanne
5. havaitut korjausta vaativat puutteet ennen seuraavan työvaiheen alkua
6. puutteiden korjausaikataulu
7. muut asiat

___/___200___ _____



REKLAMAATIO

LIITE 20 / 1(1)

Toimittaja:

Työmaa

pvm

Havaitsija:

puh

Havaintoajankohta:

fax

Toimitus/suunnitelma

VIRHE

VAIKUTUKSET

VAATIMUKSET

ALLEKIRJOITUS

HOIDETTU (PVM)