



Laadunhallinnan toimintaohje

likka Kuukka

OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2023

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

KUUKKA, IIKKA:
Laadunhallinnan toimintaohje

Opinnäytetyö 20 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Huhtikuu 2023

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä toimintaohje laadunhallintaan korjausrakennuskohteessa, sen eri vaiheissa. Opinnäytetyön tilaaja yritys pyysi yksinkertaista ohjeistusta laadunhallintaan. Työssä tuotetulla ohjeistuksella on tarkoitus vakiinnuttaa yrityksen työnjohdolle yhtenäinen työskentely menetelmä. Korjausrakennuksessa usein ilmenevät yllätykset vievät jo valmiiksi tiukkoja aikatauluja, joten hyvä laadunhallinta on tärkeässä roolissa asiakastyytyvyyden ja hyvän rakentamistavan takaamisen kannalta.

Työssä tutkittiin laatua käsitteenä, tarkasteltiin korjausrakentamisen olemassa olevia laadunhallinnan työkaluja ja koottiin niistä kokonaisuus laadunhallintaa varten. Yrityksellä ei tällä hetkellä ole olemassa laadunhallintaan tarkoitettuja toimintaohjeita. Tarkoituksena oli antaa hyvät pohjat, jotka seuraavat määräyksiä ja ohjeistuksia, jonka päälle voidaan rakentaa laadukkaan rakentamisen kulttuuri organisaatioon.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Site Management

KUUKKA, IIKKA:
Quality Control Operating Procedure

Bachelor's thesis 20 pages, appendices 4 pages
April 2023

The purpose of the thesis was to create a set of instructions for quality management in a renovation construction project, covering various stages of the process. The company that commissioned the thesis requested a simple guide for quality management. The aim of the produced instructions is to establish a consistent working method for the company's management. In renovation projects, unexpected issues often arise, which can further tighten already strict schedules, making effective quality management crucial for ensuring customer satisfaction and maintaining good construction practices.

The study examined the concept of quality, reviewed existing quality management tools in the context of renovation construction, and compiled a comprehensive set of guidelines for quality management. Currently, the company does not have any existing instructions for quality management. The aim was to provide a solid foundation that aligns with regulations and instructions, upon which a culture of quality construction can be built within the organization.

Key words: quality management, quality control

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	LAATU	6
2.1	Laatu käsitteenä.....	6
2.2	Laadunvarmistus rakennusteollisuudessa	7
2.3	Laatujohtaminen.....	8
3	LAADUNHALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA	9
3.1	Työmaan laatusuunnitelma	9
3.2	Laadunvarmistusmatriisi	10
3.3	Aloituspalaveri.....	10
3.4	Mallityö.....	11
3.5	Tehtäväsuunnitelma.....	11
3.6	Itselleluovutus	12
3.7	Valmiin työn tarkastus ja urakan vastaanotto	13
3.8	Käyttäjän ohjekirja.....	14
4	POHDINTA	15
	LÄHTEET	16
	LIITTEET	17
	Liite 1. Otsikko	17

1 JOHDANTO

Rakentamisen laatu on avainasemassa rakennushankkeen onnistumisessa. Laadukkaalla rakentamisella varmistetaan, että rakennukset ovat toimivia, turvallisia ja ne täyttävät käyttäjien tarpeet. Laatuun vaikuttavat monet tekijät, kuten ennakkosuunnittelu, materiaalit, työn suoritus, valvonta ja dokumentointi. Laadukas rakentaminen vähentää virheiden määrää rakennusvaiheessa ja minimoi korjaus- ja muutostöiden tarvetta myöhemmässä vaiheessa. Korjaus rakentamisessa odottamattomien yllätysten määrä kasvaa, jolloin hyvä suunnittelu ja laadunhallinta on korostetussa asemassa.

Opinnäytetyössä tehtiin korjausrakennus yritykselle toimintaohje laadunhallintaan ennakkosuunnittelusta kohteen luovutukseen. Toimintaohjeissa ei käydä läpi tarjousvaihetta, vaan keskitytään laadunhallintaan hankkeen rakennusvaiheiden aikana. Tavoitteena oli tehdä yrityksen työnjohdolle yksinkertainen ohjeistus laadunhallintaan, jolla minimoidaan ylimääräiset kulut, maksimoidaan asiakas tyytyväisyys ja taataan hyvä rakentamistapa, joka seuraa laatuun liittyviä asetuksia ja määräyksiä.

2 LAATU

2.1 Laatu käsitteenä

”Laatu tarkoittaa tuotteen vastaamista sille asetettuihin vaatimuksiin ja tavoitteisiin”. (Ruusunen, 2021.) Rakennuksen laatu usein virheellisesti ymmärretään rakentamisen laatuun. Rakentamisen laatu voidaan jakaa kahteen osaan: rakennusprosessin laatuun sekä itse rakennuksen laatuun. Rakennuksen laatu itsessään voidaan vielä jakaa kolmeen osaan: toiminnalliseen, tekniseen ja asiakkaan havaitsevaan rakennuksen koettavuuteen.

Rakennuksen laadun tulee täyttää säädösten mukaiset perusvaatimukset, joita täydentää rakennushanke kohtaiset tekniset -ja toiminnalliset vaatimukset. Säädökset eivät yksinään riitä määrittämään hyvän rakennustavan sisältöä, se vaatii hankkeeseen osallistuvien osapuolien velvollisuuksien täyttämistä laadunhallinnassa. Säädökset perustuvat rakennusalan ammattijulkaisuihin ja ohjeitukseen, kuten Ratu, RIL ja betoniyhdistys materiaaleihin. Nämä säädökset asettavat perusvaatimukset hyvälle rakennustavalle.

Toiminnalliset ja käyttäjän kokeman suhteellisen laadun vaatimukset muutetaan teknisiksi hyvällä suunnitteluohjauksella. Rakennusprosessissa on koko hankkeen ajan mukana useita eri osapuolia, joiden välinen hyvä yhteistyö ja tiedonkulku on vaatimus hyvän rakennusprosessin laadun ja hankkeen onnistumisen kannalta. Rakennusprosessin laatu voidaan jakaa neljään osaan: suunnittelun-, rakentamisen- ja tuotannonlaatuun sekä näiden väliseen yhteistyöhön. Tämä tarkoittaa sitä, että jokaisella rakennushankkeeseen osallistuvalla on oma roolinsa projektin onnistumisen kannalta. Suunnittelijoiden, urakoitsijoiden, materiaalien toimittajien sekä rakennuttajan on toimittava yhteisymmärryksessä. (Ruusunen 2021.)

2.2 Laadunvarmistus rakennusteollisuudessa

Laadunvarmistuksella tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joiden avulla varmistutaan, että rakennukselle asetetut laatuvaatimukset täyttyvät. Rakennushankkeen tilaaja asettaa hankkeelle laatuvaatimukset muiden osapuolien tehtävä on suorittaa työ niiden mukaisesti. Rakennushankkeen laadunvarmistuksessa huomioidaan koko rakentamisen prosessi. Laadunvarmistusta tapahtuu neljässä vaiheessa, joita ovat tarjous- ja sopimusvaihe, rakentamisen valmisteluvaihe, rakentamisvaihe ja viimeistely- ja luovutusvaihe.

Työmaan laadunvarmistustoimia ovat muun muassa laadunvarmistusmatriisi, työmaanlaatusuunnitelma, aloituspalaveri, tehtäväsuunnitelma ja mallityö. Omien ja aliurakoitsijoiden osalta laadunvarmistustoimet esitetään laadunvarmistusmatriisissa. Tämän pohjalta valmistetaan eri työvaiheille tehtäväsuunnitelmat, jonka avulla selvitetään keinot työn vaatimusten saavuttamiseen. Mallityön tarkoituksena on konkretisoida työn laatutaso. Hyväksyttyä mallityötä käytetään referointi kohteena seuraaviin työkohteisiin. Aloituspalaverissa varmistutaan, että hankkeen osapuolet ovat yhteisymmärryksessä tavoitteista ja vaatimuksista. Urakoitsija yhdessä työntekijöidensä kanssa omilla toimenpiteillä varmistaa, että näihin tavoitteisiin päästään.

Rakennushankkeen eri osapuolet laadunvarmistuksessa ovat rakennuttaja, suunnittelijat ja urakoitsijat. Näillä osapuolilla on omat roolit hankkeen laadunvarmistuksessa. Rakennuttaja vastaa huolehtimisvelvollisuutensa täyttämisestä, antamalla urakoitsijalle lähtötiedot täydentävää suunnittelua varten. Rakennuttaja hyväksyy hankkeeseen valitut aliurakoitsijat sekä käytettävät tuotteet. Suunnittelijat vastaavat rakennusvaiheen aikaisesta suunnittelusta sekä suunnitelmien yhteensopivuudesta ja niiden määräysten mukaisuudesta. Pääurakoitsija luo hankkeelle laatukansion, johon kootaan kaikki hankkeen laadunvarmistusta koskevat dokumentit. Kukaan urakoitsija huolehtii vastuullaan olevista laadunvarmistustoimista, mikäli näissä ilmenee poikkeamia suunnitellusta, niistä tiedotetaan rakennuttajaa, valvojaa sekä asianomaisia osapuolia. Urakoitsijat hyväksyttävät tuotteet, toimittajat, aliurakoitsijat ja suunnitelmat rakennuttajalla. (Rakennustöiden laatu 2017.)

2.3 Laatujohtaminen

Laatujohtaminen on johtamismalli, jossa laatua pyritään hallitsemaan strategisesti. Laatujohtaminen perustuu yrityksen jäsenten mukanaoloon, se edellyttää laatujohtamisen periaatteiden ja käytäntöjen ymmärtämistä ja sisältämistä. Kyse on ajattelutavasta, jossa pääprioriteetti on asiakkaan tarpeiden tai ongelmien korjaamisessa ja niiden ratkaisussa.

Työntekijöiden osallistuminen on oleellinen osa laadun jatkuvaa parantamista, sillä se lisää työntekijän sitoutumista yritykseen, parantaa priorisointia ja päätöksen tekoa. Laadun jatkuva parantamisen kulttuuri on hankala vakiinnuttaa yritykseen, mutta palkitsevaa. Yrityksen johdon on vakiinnutettava henkilöstölle yhteinen toimintatapa toiminnan ja tuottavuuden kehittämistä ja seuranta varten. Toimintaohjeet, jotka noudattavat säädöksiä ja määräyksiä takaavat laadukkaan lopputuloksen ja välttävät virheitä. Tämä lisää asiakastyytyväisyyttä, sekä lisää kustannussäästöjä.

Työmaan johtamisen lisäksi tarvitaan laatu tekniikkaa ja työkaluja, joilla yrityksen työntekijät voivat tarkistaa oman työnsä laadun. Esimerkiksi W. Edwards Demingin PDCA-ympyrän avulla. Plan (suunnittele) määrittele tavoitteet ja prosessit, joilla päästään toivottuun lopputulokseen. Do (toteuta) toimi viime askeleen tavoitteiden mukaisesti. Check (arvioi) tarkastusvaiheessa työn tuloksia verrataan oletettuihin tuloksiin, josta etsitään eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Adjust (paranna) muunna tai paranna toimintaa toteutus ja arviointi vaiheisiin perustuen. (Rakennustöiden laatu 2017. s.9)

3 LAADUNHALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA

3.1 Työmaan laatusuunnitelma

Työmaan laatusuunnitelma tehdään jokaiselle alkavalle kohteelle erikseen. Laatusuunnitelmassa esitetyillä toimilla tulee pystyä todentamaan asiakkaalle työn kelpoisuus. Työn laadun tulee vastata sopimuksessa sovittuja laatuvaatimuksia, jotka tilaaja on määrittänyt. Laatusuunnittelussa käydään läpi työhön liittyvät erityispiirteet, vaatimukset ja riskit ja suunnitellaan niiden mukaisesti. Laatusuunnitelman tarkoituksena on toteuttaa hanke sopimusasiakirjojen mukaisesti, laatia suunnitelma ongelmien ennakoinniseksi ja ehkäisemiseksi sekä varmistaa laatuvaatimusten täyttyminen.

Laatusuunnitelmassa käydään läpi kohteen tiedot kuten osoite, tilaaja, vastuhenkilöt ja aikataulut. Suunnitelmassa kerrotaan laadunvalvonnan organisaatio, vastualueet ja roolit. Laatusuunnitelmassa otetaan huomioon myös kosteudenhallinnalliset sekä pölynhallinnalliset toimenpiteet. Laatusuunnitelma pitää sisällään urakoitsijan laadunvarmistus toimenpiteet, joilla pidetään laatu vaaditulla tasolla. Laatusuunnitelmaa tarkastellaan hankkeen aikana ja tarvittaessa päivitetään.

Työmaan laatusuunnitelma on siis dokumentti, joka kuvaa yksityiskohtaisesti suunnitelmat ja toimenpiteet työmaan laadunvalvonnasta ja varmistamisesta. Laatusuunnitelma on tärkeä osa rakennushankkeen johtamista, joka sisältää ohjeet ja menetelmät, joilla varmistetaan, että työmaalla noudatetaan laatuvaatimuksia ja standardeja. (Työmaan laatusuunnitelma 1997.)

3.2 Laadunvarmistusmatriisi

Laadunvarmistusmatriisi on taulukko, johon on listattu kohteen tärkeimmät työvaiheet sekä niille tarkastus toimenpiteet, suunnitelmat ja vastaanotot. Suoritusta tarkastuksesta, mittauksesta tai testistä kirjataan lyhyt kuvaus sekä huomion arvoiset asiat esimerkiksi työturvallisuuden kannalta. Laadunvarmistusmatriisi tehdään jokaiselle kohteelle erikseen.

Työvaiheita, jotka merkitään laadunvarmistusmatriisiin ovat esimerkiksi maanrakennus, perustukset, elementtiasennukset, vesikatto, talotekniikka ja pihatyöt. Taulukkoon merkitään tarkastus kohteet, menetelmät, vastuuhenkilöt ja hyväksymiskriteerit, jotka auttavat varmistamaan, että laadunvarmistustoimenpiteet suoritetaan asianmukaisesti ja dokumentoidusti. (RT rakennustyömaan laadunhallinnan suunnittelu.)

3.3 Aloituspalaveri

Rakennushankkeen aloituspalaveri on ensimmäinen kokous, joka pidetään ennen työn aloitusta. Aloituspalaveriin osallistuvat hankkeen osapuolet, kuten tilaaja, valvojat, urakoitsijat, suunnittelijat ja muut mahdolliset sidosryhmät. Aloituspalaverin tarkoituksena on varmistaa, että kaikki rakennushankkeeseen osallistuvat ovat tietoisia ja ymmärtävät hankkeen tavoitteet ja vaatimukset. Aloituspalaverissa luodaan yhteinen ymmärrys hankkeen lähtökohdista ja sen etenemiselle.

Aloituspalaverissa käsitellään hankkeen kannalta tärkeimmät asiat, kuten hankkeen tausta, tavoitteet, vaatimukset, aikataulu, budjetti, laadunvalvonta ja turvallisuus. Hankkeen tilaaja asettaa kohteelle tietyt laatuvaatimukset, joita urakoitsijan tulee noudattaa. Näiden vaatimusten pohjalta urakoitsija laatii laadunvarmistusmatriisin laadunhallintaa varten. Aloituspalaverissa keskustellaan hankkeen tavoitteista ja odotetuista tuloksista sekä sovitaan mallikatselmuksista.

Aloituspalaverissa sovitaan hankkeen tavoitepäivämääristä ja eriosapuolten rooleista hankkeen eri vaiheissa. Budjetin ja resurssien osalta sovitaan kustannusten seurannasta ja käydään läpi käytettävissä olevat resurssit, kuten työvoima, materiaalit ja laitteet. Aloituspalaverissa esitetään suunnitelma laadunvalvonnasta, tarkistuksista ja turvallisuustoimenpiteistä sekä osoitetaan vastuuhenkilöt näille toimenpiteille. (aloituskokouslainsäädäntöä 2009.)

3.4 Mallityö

Mallityöllä todetaan aloituspalaverissa sovittujen asioiden siirtyminen käytäntöön. Mallityön tarkistuksessa varmistetaan, että työtapa on suunnitelmien mukainen ja täyttää sille asetetut vaatimukset. Mallityö tehdään usein ensimmäisestä valmistuvasta osakohteesta. Hyväksytyä mallityötä käytetään vertailukohtana seuraavissa osakohteissa.

Mallityön tarkistuksessa tulee olla paikalla koko laadun toteuttajaketju, joka koostuu työnjohtajista, työvaiheen työntekijöistä, valvojista sekä tarvittaessa suunnittelijoista ja materiaalivalmistajista. Tarkistuksesta laaditaan pöytäkirja, johon kirjataan mallityössä ilmenneet puutteet ja virheet. Tarkistuksen yhteydessä pohditaan keinoja näiden puutteiden ja virheiden korjaamiseksi sekä tarkastellaan, voidaanko käytettyä työmenetelmää parantaa. (Ratu S-1228)

3.5 Tehtäväsuunnitelma

Tehtäväsuunnitelmalla tarkoitetaan yksittäisten työvaiheiden riskien tunnistamista ja niiden ennaltaehkäisevää suunnittelua. Tehtäväsuunnittelun tavoitteena on varmistaa tehtävän valmistuminen määrätyn aikataulun ja budjetin mukaisesti sekä varmistaa tuotannon laatu. Tehtäväsuunnitelman avulla varmistutaan, että työn kaikilla osapuolilla on yhteinen ymmärrys työn sisällöstä ja tavoitteista. Suunnitelma toimii samalla työkaluna työn valvontaan ja laadunvarmistukseen.

Suunniteltavaksi valitaan hankkeen kunkin rakennusvaiheen keskeisiä tehtäviä. Tehtäväsuunnitelma tehdään yleensä tehtäville, jotka ovat ajallisesti kriittisiä, taloudellisesti merkittäviä, sille on asetettu korkeat laatuvaatimukset, se on työntekijöille tai työnjohdolle tuntematon tai tehtävä on osoittautunut virhealttiiksi. Tehtäväsuunnittelu on aina kohde kohtaista, joten työnjohdon tulee miettiä työvaiheet, joista tehtäväsuunnitelma on tehtävä kyseisessä kohteessa.

Tehtäväsuunnittelun sisällössä tulee esiin tehtävän sisällön määrittäminen eli alkutila ja lopputila, riskien tunnistaminen, ajallinen suunnittelu ja ohjaus, kustannusten suunnittelu ja valvonta, tehtävän aloitusedellytysten varmistaminen ja laatuvaatimusten selvitys ja laadunvarmistus. Laadunvarmistukseen sisältyy mallityöt, tarkastukset, palaverit ja luovutus. (Rakentamisen tehtävä suunnittelu. Ohje aliurakan ja työkaupan hallintaan 2009.)

3.6 Itselleluovutus

Itselleluovutuksella tarkoitetaan urakoitsijan itse tekemää tarkistusta tämän suoritusvelvollisuuteen kuuluvista töistä ja niiden laadusta. Lähtökohtaisesti urakoitsija tarkastaa hyväksyisikö se työn omaan käyttöönsä. Urakoitsija on veloitettu korjaamaan mahdolliset puutteet ja virheet ennen kohteen luovutusta tilaajalle. Itselleluovutus on määritelty yleisissä sopimusehdoissa (YSE 98), joten se koskee myös aliurakoitsijoita. Urakoitsijan tulee varmistaa ennen vastaanottotarkastusta, että työ on valmis ja täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset. (YSE98)

Itselleluovutus prosessi on yksinkertainen, jossa ensimmäisenä tarkastetaan työn laatu, josta kirjataan virheet ja puutteet tarkastusasiakirjoihin. Havaitut puutteet ja virheet korjataan. Korjaustöitä on syytä valvoa, ettei samat virheet toistu tai uusia ilmene. Viimeisenä suoritetaan vielä itselleluovutuksen jälkitarkastus.

3.7 Valmiin työn tarkastus ja urakan vastaanotto

Valmiin työn tarkastus on viimeinen tarkastus, ennen urakan vastaanottoa. Tarkastuksen edellytyksenä on, että aliurakoitsija on tehnyt itselleluovutuksen sopimuksessa ja aloituspalaverissa sovitulla tavalla. Tarkastuksessa vastaava työnjohtaja ja aliurakoitsijan edustaja kiertävät työalueen läpi ja tarkastavat, että työt ovat suoritettu suunnitelmien ja määräysten mukaisesti. Mahdolliset virheet ja puutteet merkitään tarkistuslistaan ja ne korjataan ennen urakan vastaanottoa.

Urakanvastaanotossa vastaava työnjohtaja hyväksyy aliurakoitsijan suorittaman työn tehdyksi eli ottaa urakan vastaan. Tämä on urakan viimeinen vaihe. Vastaanottotarkastuksessa tarkistetaan työn laatu ja sovitun aikataulun toteutuminen. Tarkastukset tehdään urakkasopimuksen vaatimusten pohjalta. Vastaanottotarkastuksen yhteydessä tai sen jälkeen on syytä tehdä taloudellinen loppuselvitys. Tämä on säännelty YSE:ssä, jonka mukaan sopijapuolten on esitettävä toisiinsa kohdistuvien vaatimusten määrät viimeistään loppuselvitystilaisuudessa. Vastaava työnjohtaja tarkistaa, että valmiin työn tarkastuksessa ilmenneet puutteet ja virheet ovat korjattu ohjeiden mukaisesti. Vain valmis työ otetaan vastaan, mikäli puutteita vieläkin ilmenee, urakkaa ei oteta vastaan ja sille sovitaan uusi ajankohta. (YSE98)

3.8 Käyttäjän ohjekirja

Rakennuksen asukkaille ja käyttäjille tarkoitettu käyttö- ja huolto-ohje tarkoittaa kiinteistö kohtaista asiakirjakokonaisuutta, jonka tarkoituksena on pidentää rakennuksen elinkaarta. Ohjekirjaan on koottu kiinteistön hoidon, huollon ja kunnossapidon lähtötiedot, tavoitteet, tehtävät ja ohjeet sekä asukkaille, että tilojen käyttäjille. Rakennuksen hyväksytyn vastaanottotarkastuksen jälkeen vastuu rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisen hoidon, huollon ja kunnossapidon ylläpidosta siirtyy kiinteistön omistajalle.

Käyttö- ja huolto-ohjeissa rakennuksen käyttäjälle kerrotaan rakennusosien ja laitteiden käyttöikätaivoitteiden kunnossapitojaksot sekä niiden tarkastukset ja huolto-ohjelmat. Ohjeissa esitetään hyvän sisäilmaston ja energiatalouden edellyttämät huolto- ja kunnossapitotehtävät. Näillä toimenpiteillä varmistutaan, että rakennus täyttää sille suunnitellun käyttöiän. (rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje määräykset ja ohjeet 2000)

4 POHDINTA

Opinnäytetyössä vahvistui ajatukset laadunhallinnan tärkeydestä rakennushankkeessa. Hyvän laadun tuottaminen on ensisijainen asia urakoitsijalle hankkeen ajallaan valmistumisen ja budjetissa pysymisen kannalta. Nämä asiat ovat suorassa yhteydessä yrityksen maineeseen. Tästä syystä laadunhallinta ja laadunvarmistus tulee ottaa vakavasti hankkeen jokaisessa vaiheessa hankevalmistelusta aina rakennuksen käyttöönottoon asti.

Opinnäytetyön tilannut yritys pyysi tiivistetyn ohjeistuksen laadunhallinnan prosessista ja toimenpiteistä, joiden avulla työnjohtajat voivat suunnitella ja toteuttaa mahdollisimman laadukasta rakentamista asiakkailleen näin varmistuen töidensä jatkuvuuden. Opinnäytetyön lopullisen hyödyn tuloksia on vaikea todeta tässä vaiheessa.

Rakennusalan laatuvaatimukset ovat jatkuvasti päivittyvä käsite, josta syystä yrityksen laadunhallinnallisia toimenpiteitä tulee tarkastella ja päivittää säännöllisin väliajoin. Rakentamisen laadunhallinnasta on olemassa paljon kirjallisuutta useissa eri lähteissä, joten tiedon hankinta oli aikaa vievää. Laadunhallinnan tärkeimmistä kodista rakennusprosessin ajalta tulisi tehdä ajankohtainen kokoelma, joka seuraa määräyksiä ja asetuksia.

LÄHTEET

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Rakennustieto. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2016-10660>

Rakennustöiden laatu. 2017. Rakennustieto. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20KI-6029?navref=Search>

Työmaan laatusuunnitelma. 1997. Rakennustieto. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20S-1180?navref=Search>

Rakentamisen tehtäväsuunnittelu. Ohje aliurakan ja työkaupan hallintaan. 2010. Rakennustieto. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20S-1228?navref=Search>

Ruusunen. 2021. Mitä on rakentamisen laatu. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://blog.congrid.fi/mit%C3%A4-on-rakentamisen-laatu>

Aloituskokouslainsäädäntöä. 2009. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://www.rakentaja.fi/artikkelit/5337/aloituskokouslainsaadantoa.htm>

Taloudellisen loppuselvityksen merkitys ja mahdollisuudet peria sopimussaatavia ennen sitä. 2019. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://lindblad.fi/ajankoh-taista-urakkasopimuksista-taloudellisen-loppuselvityksen-merkitys-ja-mahdollisuudet-peria-sopimussaatavia-ennen-sita/>

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje. 2000. Finlex. Verkkosivu. Viitattu 25.4.2023. <https://www.finlex.fi/fi/>

LIITTEET

Liite 1. Laadunhallinnan toimintaohje

Laadunhallinnan toimintaohje

1. ENNAKKOSUUNNITTELU

1.1 Suunnitelmat

Varmista työvaiheen/kohteen suunnitelma-asiakirjojen tilanne, kattavuus ja ajantasaisuus. Mieti suunnitelmien toteutuskelpoisuutta, tunnista hankalimmat kohdat ja pyydä tarvittaessa detailjit. Varmista hankekohtaiset viranomaisvaatimukset. Selvitä työvaihe kohtaiset laaturiskit ja suunnittele toimenpiteet niiden välttämiseksi. Ota suunnittelussa huomioon vuodenajan ja olosuhteiden vaatimukset ja vaikutukset. Suunnittele työn etenemisjärjestys ja hyödynnä työntekijöiden ammattitaitoa työvaiheen suunnittelussa. Laadi tarvittavat suunnitelmat ja laadunhallinta kortit.

1.2 Aloituspalaveri

Selvitä aloituspalaverissa työvaiheeseen liittyvät laatu- ja puhtausvaatimukset (P1) ja työohjeet. Sovi työnaikana tehtävän dokumentoitavan tarkastustoiminnan toteutuksesta (kuka tekee, kuinka usein, miten). Varmista kohteen ja työvaiheiden aikataulut ja resurssit. Sovi tarkastuksista, aikatauluista ja vaatimuksista. Sovi mahdollisen mallityön ajoituksesta, vaiheistuksesta ja paikasta.

2. PÄIVITTÄISJOHTAMINEN

2.1 Päivittäisjohtaminen

Seuraa työvaiheiden ja aikataulun toteutumista, tee muutoksia tarvittaessa. Varmista, että sovittu laatutaso pysyy koko hankkeen ajan. Varmista, että mallikatselmuksessa sovittu laatu jatkuu sen mukaisena. Puutu havaitsemiisi virheisiin välittömästi, tarvittaessa keskeytä työt. Määritä mahdollisille korjauksille vastuuhenkilö ja varmista niiden toteutuminen. Varmista, että piiloon jääviä rakenteita ei peitetä, ennen tarkastusta. Pidä huoli, että työntekijät tietävät ja ymmärtävät tehtävän sisällön ja halutun lopputuloksen, laatuvaatimukset ja työturvallisuus seikat. Pidä huoli hyvästä siisteydestä ja varmista, että suojaukset eivät ole vaurioituneet tai liikkuneet. Pidä huoli, että työntekijät ymmärtävät P1-puhtausluokan vaatimukset ja valvo niiden toteutumista. Päivitä työmaan laatusuunnitelmaa työmaan edetessä.

3. TARKASTUKSET

3.1 Työkohteen tarkastus

Edellinen valmis työvaihe on tarkastettava ennen mestan luovutusta seuraavalle urakoitsijalle tai seuraavan työvaiheen aloitusta. Kirjaa virheet tai puutteet ylös. Tee tarkastus hyvissä ajoin (2–3 päivää) ennen seuraavan työvaiheen aloitusta. Varmista, että tarvittavat korjaustoimenpiteet ovat tehty ennen seuraavan työvaiheen aloitusta.

3.2 Mallityö

Mallityön tarkastukseen osallistuu työmaan vastaava työnjohtaja, tarvittaessa aliurakoitsijoiden edustaja, valvoja, suunnittelija ja mahdollisesti tilaaja.

Laadi tarkastuksesta muistilista mahdollisten puutteiden vuoksi ja ota valokuvia. Ota tarkastukseen mukaan tarvittaessa tarkoitukseen soveltuvat mittausvälineet ja merkitse mittaustulokset muistilistaan. Pyri siihen, että työntekijät, jotka tekevät mallityön jatkavat työvaihetta. Peittyvien työvaiheiden kohdalla on otettava huomioon, että mallityöhön vertaaminen on mahdollista työn etenemisen aikana. Sovi virheiden ja puutteiden korjaamisesta ja tarkasta ne ennen jatkamista seuraaviin työvaiheisiin.

3.3 Itselleluovutus

Urakoitsijan tulee tehdä itselleluovutus, jossa tarkistetaan suoritusvelvolliseen kuuluvat työt ja niiden laatu. Itselleluovutus koskee kaikkia urakasopimuksia, joten aliurakoitsijoiden on myös se tehtävä. Tarkistukset koskevat rakennusteknisiä ja taloteknisiä töitä. Mahdolliset puutteet ja virheet tulee korjata ennen luovutusta tilaajalle.

3.4 Valmiin työn tarkastus

Ennen valmiin työn tarkastusta on urakoitsijan itselleluovutus oltava tehtynä, varmista, että itselleluovutus on tehty sovitulla tavalla. Kierretään urakoitsijan kanssa mestat viimeisen kerran. Tarkasta ja kuittaa mahdolliset avoimet virheet tehdyiksi.

3.5 Urakan vastaanotto

Ota vastaan vain täysin valmis urakka, mikäli puutteita löytyy, sovi niiden korjaamisesta. Varmista, että viime tarkastuksessa todetut puutteet on korjattu sovitulla tavalla. Tee taloudellinen loppuselvitys.

1 Suunnitelmat

- Yleisaikataulu
- Laadunhallintasuunnitelma
- Laadunhallintamatriisi
- Turvallisuussuunnitelma
- Tehtäväsuunnitelmat
- Pölyn- ja kosteudenhallintasuunnitelma
- Nostosuunnitelma

2 Aloituskokous

- Urakka-aika
- Laatuvaatimukset
- Puhtausvaatimukset
- Resurssit
- Dokumentointi
- Valvonta
- Tarkastukset
- Mallityöt

3 Päivittäisjohtaminen

- Aikataulu
- Laadun tarkkailu
- Virheet
- Työturvallisuus
- Pölynhallinta
- Suojaukset

4 Tarkastukset

- TR-mittaukset
- Työkohteen tarkastus
- Mallityö
- Urakan vastaanotto
- Itselleluovutus
- Käyttäjän ohjekirja