

Atte Lastuvirta

**RAKENNUSLIIKE HALONEN OY:N LAATU- JA TOIMINTASUUN-
NITELMA**

RAKENNUSLIIKE HALONEN OY:N LAATU- JA TOIMINTASUUN- NITELMA

Atte Lastuvirta
Opinnäytetyö
Kevät 2015
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma, talonrakennustekniikka

Tekijä: Atte Lastuvirta

Opinnäytetyön nimi: Rakennusliike Halonen Oy:n laatu- ja toimintasuunnitelma

Työn ohjaajat:

DI Jarmo Erho, Oulun ammattikorkeakoulu

Toimitusjohtaja Jarmo Juntunen, Rakennusliike Halonen Oy

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2015

Sivumäärä: 37 + 19 liitesivua

Rakennusyrityksen laatujärjestelmän olennaisina osina ovat hankekohtainen projektisuunnitelma ja tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat. Hyvä laatujärjestelmä toimii yrityksen johdon työkaluna, mikä mahdollistaa hankkeiden onnistuneen läpiviennin. Tulevaisuudessa laatujärjestelmän sertifiointi on yhä enemmän vaadittu todistus varsinkin julkisissa hankintamenettelyissä.

Tämän opinnäytetyön aihe perustui Rakennusliike Halonen Oy:n tarpeeseen päivittää nykyinen projektin laatu- ja toimintasuunnitelma eli hankekohtainen projektisuunnitelma sekä siihen liitetyt dokumentit. Alkuperäisiä dokumentteja olivat aloitustoimenpidelomake, hankintataulukko sekä vastuumatriisi.

Työssä perehdyttiin laatuun lähinnä työmaan johdon näkökulmasta. Laatuä käsiteltiin käsitteenä sekä yleisesti että rakentamisessa, laatujohtamisen keinoja, rakennusyrityksen laatujärjestelmän osia sekä laadunvarmistusta.

Työssä laadittiin Rakennusliike Halonen Oy:n projektin laatu- ja toimintasuunnitelma, jota täydentävät liitteinä toteutusorganisaatiolomake, aloitustoimenpiteiden ja vastuunjaon matriisi, riskianalyysilomake sekä laadunvarmistusmatriisi. Laatu- ja toimintasuunnitelmaa tullaan hyödyntämään Rakennusliike Halonen Oy:n tulevissa projekteissa. Tulevaisuudessa laatu- ja toimintasuunnitelma vaatii jatkuvaa päivittämistä uusien projektien myötä.

Asiasanat: laatu, laatujohtaminen, hankekohtainen projektisuunnitelma, laatusuunnitelma

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Civil Engineering, House Building Engineering

Author: Atte Lastuvirta

Title of thesis: Quality and Action Plan of Construction Company Halonen Ltd.

Supervisors:

M Sc. Jarmo Erho, Oulu University of Applied Sciences

CEO Jarmo Juntunen, Construction Company Halonen Ltd.

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2015

Pages: 37 + 19 appendices

Essential components of a construction company's quality system are a project plan and quality plans of tasks. Good quality system operates as a management tool, enabling successful projects. In the future, the quality system certification is an increasingly required certification especially in public procurement procedures.

This thesis title was based on the need of construction company Halonen Ltd. to upgrade the current quality and action plan for a specific project. The aim was to create a new project quality and action plan and update the enclosed documents. The original documents were a starting operation form, acquisition table and responsibility matrix.

The theoretical basis was formed by focusing on quality, especially in the construction site management point of view. The theoretical part deals with the quality as a concept in general and in construction, quality management techniques, construction company's quality system elements, as well as quality assurance.

This thesis presents a quality and action plan of the construction company Halonen Ltd, which is supplemented by four appendices. The appendices are the implementation organization form, starting operation and responsibility matrix, risk analysis, as well as a quality assurance matrix. The quality and action plan will benefit construction company Halonen Ltd in future projects. In the future, the quality and action plan requires constant updating during and after projects.

Keywords: quality, quality management, project plan, quality plan

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
SISÄLLYS	5
ALKULAUSE	6
1 JOHDANTO	7
2 LAATU	8
2.1 Laadun määritelmä	8
2.2 Laatu rakentamisessa	10
2.3 Laadun johtaminen	11
2.3.1 Ongelmat ja kehityskohteet	12
2.3.2 Toiminta- ja ohjausjärjestelmät	12
2.3.3 Henkilöstöjohtaminen	13
2.3.4 Laatutekniikat	14
3 LAATUJÄRJESTELMÄ	15
3.1 Laatujärjestelmän tarkoitus	15
3.2 Laatujärjestelmän osat rakennusyriyksessä	15
3.2.1 Hankekohtainen projektisuunnitelma	15
3.2.2 Tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat	20
3.3 Laadunvarmistus	22
4 RAKENNUSLIIKE HALONEN OY:N LAATU- JA TOIMINTASUUNNITELMA	26
4.1 Laatusuunnitelman päivittämisen tarkoitus	26
4.2 Vanha laatusuunnitelma	29
4.3 Laatusuunnitelman päivittäminen	30
4.4 Laatusuunnitelman kehittäminen	33
5 YHTEENVETO	34
LÄHTEET	36
LIITTEET	37

ALKULAUSE

Haluan kiittää Rakennusliike Halosen henkilökuntaa ja varsinkin toimitusjohtaja Jarmo Juntusta sekä vastaavaa mestaria Reijo Haverista työharjoittelumahdollisuudesta ja tämän opinnäytetyön mahdollistamisesta. Lisäksi kiitän Oulun ammattikorkeakoulun opettajia ja eri toten opinnäytetyön ohjaajaa Jarmo Erhoa kannustavuudesta sekä hyvistä opeista.

Kiitos opintojen aikaisesta tukemisesta myös lähipiirilleni niin Oulussa kuin Kainuussa, Kontinjoella.

Oulussa 30.3.2015

Atte Lastuvirta

1 JOHDANTO

Rakennusyrityksen laatujärjestelmän olennaisina osina ovat hankekohtainen projektisuunnitelma ja tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat. Hankekohtainen projektisuunnitelma eli projektin laatu- ja toimintasuunnitelma määrittää kohdekohtaisesti niin, että suunnittelussa otetaan huomioon kohteen ominaisuudet, riskit sekä organisaatio. Hyvä rakennusyrityksen laatujärjestelmä toimii yrityksen johdon työkaluna varmistettaessa hankkeiden onnistunut läpivienti.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on päivittää Rakennusliike Halonen Oy:n nykyinen projektin laatu- ja toimintasuunnitelma. Työssä laadittavan suunnitelman on määrä olla yleisluontoinen pohja, jota yrityksen johto pystyy täydentämään projektien myötä. Liitedokumentit, kuten aloitustoimenpiteiden ja vastuunjaon matriisi, riskianalyysilomake sekä laadunvarmistusmatriisi, toimivat projektin aloitustoimenpiteiden työkaluina.

Aluksi työssä perehdytään laatuun varsinkin rakennusyrityksen johdon näkökulmasta. Työssä käsitellään laatua yleisesti ja rakentamisessa, laatujohtamisen keinoja, rakennusyrityksen laatujärjestelmän osia sekä laadunvarmistusta. Käytännön osassa käydään läpi projektin laatu- ja toimintasuunnitelman laadinnan lähtökohtia.

Rakennusliike Halonen Oy on ollut Rakentamisen Laatu ry:n päteväksi todettujen urakoitsijoiden listalla jo vuodesta 1998. Tulevaisuudessa myös laatujärjestelmän sertifiointi on aiheellista sen muodostuessa yhä enemmän tilaajien vaatimaksi todistukseksi. Tämän opinnäytetyön myötä valmistuneen projektin laatu- ja toimintasuunnitelma on hyvä ensi askel tulevaisuuden laatujärjestelmälle.

2 LAATU

Laatu on liukas käsite ja sen määritelmiä on esitetty runsaasti. Yrityksen kannalta laatu on määriteltävä niin, että siitä muodostuu kaikille yrityksen jäsenille yhtenevä mielikuva ja se vastaa asiakkaan kokemaa laatua. (1, s. 5-6.)

2.1 Laadun määritelmä

Laadun määritelmissä korostuvat asiakkaan tarpeiden täyttyminen ja asetettuihin tai asiakkaan olettamiin vaatimukseen vertaaminen kuvan 1 mukaisesti. (1, s. 5.)

Laatu on

- hyödykkeen sopivuus käyttötarkoitukseensa (Juran)
- toiminnan ja tuotteiden virheettömyyttä (Crosby)
- pienin mahdollinen kokonaishävikki (Taguchi)
- kyky täyttää asetetut odotukset (Shewhart)
- yksinkertaisia ominaisuuksia, joita ei voi määritellä tarkasti, vaan jotka opitaan tunnistamaan kokemuksen kautta (Garvin)
- sisäänrakennettu väistämätön prosessin ominaisuus (Deming)
- suunnittelun, valvonnan ja kehittämisen yhdistelmä (Juran)
- vaatimusten ja normien mukaisuutta (Crosby)
- laatuvirheiden minimointia (Taylor)
- esineiden, ihmisten tai prosessien ominaisuuksia ja haluttavuutta (Wikipedia)
- valmistus-, tuote-, arvo-, kilpailu-, asiakas- ja ympäristölaatua (Lillrank)
- ilmaista (Crosby)
- vaikuttanut ihmisten elämään aina (Ruopsa)
- tehdä oikein ensimmäisellä kerralla (Crosby)
- suunniteltu ja sisäänrakennettu (PMBOK).

KUVA 1. Laadun määritelmiä (2, s.7)

Yksi tapa määritellä laatu on jakaa se tuotteen, palvelun tai toiminnan eli prosessin laatuun. Tuotteen laadun elementtejä ovat

- valmistuksen laatu
- suunnittelun laatu
- ympäristökeskeinen laatu
- asiakkaan kokema suhteellinen laatu.

Valmistuksen laatu kuvastaa, miten hyvin tuote vastaa sille suunnittelussa annettuja vaatimuksia. Suunnittelun laatu kertoo, kuinka hyvin tuote on suunniteltu täyttämään asiakkaan asettamia odotuksia. Ympäristökeskeisellä laadulla tarkoitetaan muiden sidosryhmien kuin asiakkaan asettamien vaatimusten täyttymistä. Tällaisia ovat esimerkiksi tuotteen turvallisuus sitä valmistettaessa ja käytettäessä sekä tuotteen muuntojoustavuus. Asiakkaan kokema suhteellinen laatu on saadun laadun suhde odotettuun laatuun. (1, s. 6-7; 2, s. 7.)

Toiminnan laatua kuvataan asiakkuuden kautta, sillä asiakkaan merkitys tuotteen loppukäyttäjistä on laajentunut myös kuvaamaan organisaation sisäisiä asiakkaita, kuten alihankkijoita. Kullakin sisäisellä asiakkaalla on edelleen omat sisäiset asiakkaansa, minkä johdosta organisaatioon syntyy laatuketjuja. Toiminnan laadun perusta on se, että tuote tehdään kaikissa laatuketjun osissa virheettömästi ja ilman korjauksia. Tähän päästääkseen on organisaatiossa kiinnitettävä erityistä huomiota laadunvarmistukseen, eli toimenpiteisiin, jotka varmistavat laadun. Laatu syntyy suunnitellun toiminnan kautta, minkä tuloksena laaditaan laatusuunnitelma ja sitä kautta laatujärjestelmä. Toimintaa on myös mitattava ja ohjattava, jotta virheet saadaan poistettua. (1, s. 6-7; 2, s. 7.)

Tuotteen ja toiminnan laatu ovat organisaatiossa kilpailutekijöitä, jotka herättävät asiakkaan odotuksen ja kiinnostuksen. Laadun tuotanto perustuu resursseihin, rakenteisiin ja ohjaukseen, mitkä mahdollistavat laadukkaan toiminnan ja toiminnan tuloksena syntyneen tuotteen. Laadukkuus kannattaa, sillä se tuo vaikeuttavuutta, arvoa ja asiakastyytyvyyttä. (1, s. 6; 2, s. 7.)

2.2 Laatu rakentamisessa

Rakennushanke on prosessi, jonka lopputulos eli rakennus muodostuu eri osapuolten toiminnan ja toiminnan tulosten sekä asetettujen tavoitteiden kautta. Rakennuttaminen, suunnittelu, materiaalit ja tuotanto yhdessä ratkaisevat, täyttääkö lopputuote sille asetetut odotukset ja vaatimukset. (1, s. 25.)

Rakentamisen laadusta puhuttaessa sitä voidaan tarkastella useasta näkökulmasta niin kuin laatua yleensä. Rakentamisen laatu voidaan myös jakaa suunnittelun, tuotannon, asiakkaan ja ympäristön laatuun. Laadukas suunnittelu täyttää vaatimukset, jotka tilaaja eli asiakas, viranomaiset sekä hyvä rakennustapa asettavat. Laadukkaat suunnitelmat sisältävät turvalliset rakenteet ja niiden suunnittelussa on otettu huomioon koko rakennuksen elinkaari. Suunnittelijan työmaalle toimittamien piirustusten täytyy myös olla tarpeeksi tarkat työmaan tarpeisiin. (2, s. 11.)

Itse tuotannon laadukkuutta on, että rakennustyö tehdään sovituisissa ajallisissa, kustannuksellisissa, laadullisissa ja turvallisisissa tavoitteissa sekä hyvää rakennustapaa noudattaen. Tuotannon tuloksena syntyy lopputuote, jota on helpompi tarkastella kuin tuotantoa itseään. Lopputuloksen tulee vastata suunnitteluasiakirjoja ja laatuvaatimuksia, hyväksytyjä mallitöitä sekä hyvää rakennustapaa. (2, s. 11.)

Asiakkaan kokema laatu muodostuu suunnittelun ja tuotannon yhteistyön tuloksena. Laadun tasoon vaikuttavat olennaisesti viestintä koko hankkeen ajan, sillä asiakkaan informoiminen lisää koettua laatua. Lisä- ja muutostyöt ovat myös oleellinen osa asiakkaan kokemaa laatua ja näiden hallinnasta on huolehdittava. (2, s.11.)

Ympäristön laatu muodostuu yhteiskunnan, viranomaisten ja toimintaympäristön hankkeille asettamien vaatimusten täytymisestä. Vaatimukset muodostuvat viiteaineistojen pohjalta. Niitä ovat rakennusurakan yleiset sopimusehdot, maankäyttö- ja rakennusasetus, maankäyttö- ja rakennuslaki ym. lait ja määräykset. (2, s. 11;1, s. 39–41.)

Rakennushankkeen laatua voidaan mitata työn aikaisten laatuerojen ja -virheiden määrällä, palaute- ja asiakastytytyväisyysmittauksilla, lopputarkastuksen virheiden määrällä, takuukustannusseurannalla, työmaakohtaisilla laatumittareilla sekä työturvallisuuden osalta TR-mittauksilla. (2, s. 11.)

2.3 Laadun johtaminen

Laatu on yrityksen oleellisin kilpailutekijä. Sen saavuttaminen vaatii tietoista laatujohtamista. Laatujohtaminen on johtamiseen liittyvä lähestymistapa, johtamismalli, jossa keskitytään laatuun. Päällimmäisiä teemoja ovat asiakaskeskeisyys, prosessien kehittäminen sekä koko organisaation osallistuminen. Laatujohtamisen keinoja on esitetty kuvassa 2. Näiden kautta tähdätään tärkeimpään päämäärään eli yrityksen pitkäaikaiseen menestymiseen. (1, s.10–11;2, s. 9.)



KUVA 2. Laatujohtamisen keinot (1, s. 11)

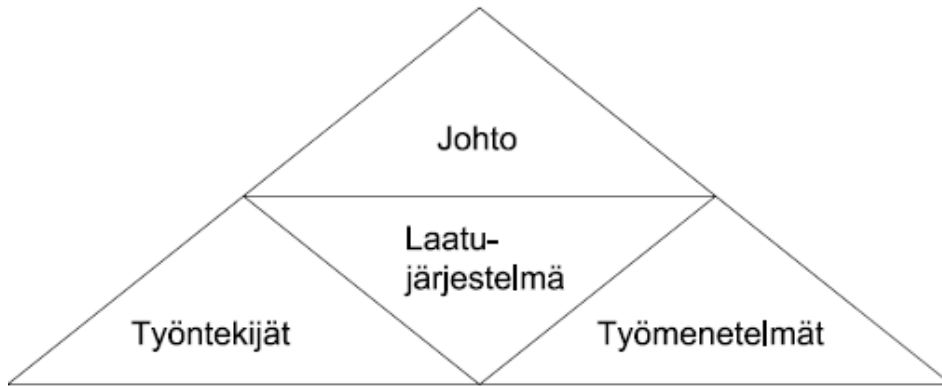
2.3.1 Ongelmat ja kehityskohteet

Jokaisesta organisaatiosta löytyy kehityskohteita ja ongelmia. Näiden havaitsemiseksi ja kehittämiseksi voidaan käyttää laatupalkintokriteereitä. Laatupalkintokriteerit tarjoavat kontekstin koko organisaation toiminnan ja laadukkuuden arvioinnille ja kehittämiselle. Organisaation arviointi voidaan tehdä itsearviointina, eri yksiköiden välisenä ristiin arviointina tai ulkopuolisten asiantuntijoiden toimesta. Arvioinnin tavoitteena on saada käsitys kehittämisen alkutilanteesta ja kehityskohteista, jotka luovat perustan tulevaisuuden yrityslähtöiselle lähestymistavalle. Aikaisempien arviointien tuloksia vertaillaan ja niiden pohjalta muodostetaan lähtökohdat jatkokehitykselle. Arvioinnin myötä organisaatio perehdytetään oppimaan ja suhtautumaan kriittisesti oman työnsä tulokseen. (1, s. 20–21.)

Laatupalkinnot ja kehittämistyökalut luovat systemaattisen arvioinnin, mikä mahdollistaa tulosten vertailun eri organisaatioiden ja eri ajankohtien välillä. Organisaatioiden on kuitenkin kehitettävä omat menetelmänsä, jotka sopivat omien päämäärien saavuttamiseksi. Laatupalkinnot eivät luo varmaa kaavaa menestymiseen, mutta ne toimivat hyvinä lähtölaukauksina organisaation toiminnan kehittämiseksi. (1, s. 21.)

2.3.2 Toiminta- ja ohjausjärjestelmät

Toiminta- ja ohjausjärjestelmissä, kuten laatujärjestelmissä kuvataan yrityksessä noudatettavat toimintaohjeet. Laatujärjestelmä luodaan varsinkin yrityksen sisäistä johtamista varten. Siinä mallinnetaan organisaation toiminta ja määritellään eri tapahtumien kulku sekä niiden vaatimukset. Näin muodostuu yhdistävä tekijä johdon, työntekijöiden ja menetelmien välille kuvan 3 mukaisesti. Laatujärjestelmässä määritellään myös eri toimintojen valvonta, ohjaus ja vastuut, jotka ovat oleellisia johtamisen kannalta. (1, s. 15.)



KUVA 3. Laatu järjestelmän asema laatujohtamisessa (1, s. 16)

Laatujärjestelmän dokumentoinnin malleja on esitetty ISO 9000 –standardeissa. Niissä laatujärjestelmälle annetaan lista vaatimuksia, joilla kuvataan laatujärjestelmän hyväksyttävät ominaisuudet. Laatustandardit eivät esitä valmiita ratkaisuja, vaan niiden pohjalta voidaan muodostaa organisaatiolle sopivat toimintaohjeet. Standardien mukaan laadittu kirjallinen laatujärjestelmä luo systemaattisen apuvälineen yrityksen tarkastelulle, kehittämiselle ja ylläpidolle. Laatujärjestelmä voi olla myös edellytys yritysten väliselle liiketoiminnalle ja yhteistyölle. (1, s. 16.)

2.3.3 Henkilöstöjohtaminen

Hyvä johtaminen, tarkat laatu- ja toimintajärjestelmät sekä laatutyökalut ovat vain tukena laadun syntymiselle, sillä laatu syntyy loppujen lopuksi inhimillisistä tekijöistä. Organisaation johdon on tunnustettava henkilöstö tärkeimpänä voimavarana ja osoitettava se. Laadukkaan toiminnan perustukset puuttuvat, mikäli työntekijöille jaettava kiitos on vähänlaista tai kun laskusuhdanteessa työntekijät nähdään vain kustannustekijänä. (3, s. 213.)

Henkilöstön sekä koko organisaation tulee mieltää yhteiset laatutavoitteet selkeästi ja myös asennoitua niiden saavuttamiseen. Työntekijöiden on ymmärrettävä oman työpanoksensa tärkeys kokonaisuudessa, lisäksi on havainnollistettava toimintaketju ja sen heikot lenkit laadukkaan lopputuloksen saamiseksi.

Laadun tekeminen ei saa saada aikaan henkilöstössä virheiden tekemisen pelkoa, sillä henkilökohtaisen laadun tekemiseen kuuluu kyky ottaa vastuuta ja hallita riskejä. Laadun nostamiseksi on pyrittävä irtautumaan vanhoista kaavoista ja käytännöistä. (3, s. 214–215.)

2.3.4 Laatutekniikat

Johtajuuden lisäksi laadun tuottamisen avuksi tarvitaan laatutekniikoita ja laatu-työkaluja, joiden avulla organisaation jäsenet voivat varmistaa työnsä laadun. Laatutekniikoilla tarkoitetaan laatuun liittyviä tekniikoita ja työkaluja, joilla laatuongelmien syyt tunnistetaan. Näin ongelmien estämiseksi muodostetaan toimintamalleja ja ratkaisuja, joita taas edelleen kokeillaan ja testataan. Oli kyseessä sitten tuote, prosessi tai teknologia, kaikkiin liittyy menetelmiä, joilla saadaan laadukas lopputulos ja niiden pysyvyys varmistetaan. (1, s. 11.)

3 LAATUJÄRJESTELMÄ

Laatujärjestelmä oli ensimmäinen termi laadusta puhuttaessa 1980–90-luvuilla. Se tuotiin esille ensimmäisissä ISO 9000 –standardeissa, mutta poistui käytöstä 1980-luvun lopussa. Nykyään standardeissa painotetaan laadunhallintaa ja laadukasta johtamista, laatujärjestelmä on muuntautunut johtamis- ja toimintajärjestelmäksi. (2, s. 10.)

3.1 Laatujärjestelmän tarkoitus

Laatujärjestelmä on yrityksen toimintamalli, joka sisältää toimintaohjeet virheiden välttämiseksi. Näitä ovat muun muassa vastuuhenkilöiden määrittäminen sekä työhohjeisiin ja viiteaineistoon viittaaminen. Viiteaineistoa ovat tekniset työhohjeet, lomakkeet, yrityskohtainen laaturekisteri, laatutiedostot, lait, määräykset ja standardit. (2, s. 10–12.)

Toimiva laatujärjestelmä edellyttää järjestelmän säännöllistä ja suunnitelmallista tarkistamista eli auditointia. Projektin aikana suunnitelmat on päivitettävä vastaamaan aina kyseistä kohdetta. Projektin päätyttyä tiedot tallennetaan ja hyödynnetään seuraavassa projektissa. Laatujärjestelmää hyödynnetään kohteesta toiseen ja se kehittyy projektien myötä. (2, s. 10–12.)

3.2 Laatujärjestelmän osat rakennusyrityksessä

Rakentamisessa laatujärjestelmän olennaisia osia ovat hankekohtainen projektisuunnitelma ja työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat. Ne ovat työkaluja projektin läpiviemiseen sekä työmaan laatujohtamiseen. Niiden laadinnassa on otettu huomioon hankkeen ominaisuudet, hankkeen riskit sekä organisaatio. (2, s.10.)

3.2.1 Hankekohtainen projektisuunnitelma

Hankekohtainen projektisuunnitelma varmistaa työmaatoteutuksen hyvän tason sekä määrittää toimintatapojen soveltamisen hankekohtaisesti. Projektisuunni-

telman laatii pääurakoitsijan projektille nimeämä johto. Lähtötietoina ovat urakkaohjelma, urakkarajaliite, työmaan aloituskokouksen pöytäkirja, olosuhteet, suunnitelmat, riskianalyysi ja tavoitekeskustelu. Hankekohtainen projektisuunnitelma sisältää seuraavat tiedot:

- organisaatio, vastuunjako ja toimenkuvat
- kokouskäytännöt
- viestintä
- toiminnan dokumentointi ja arkistointi
- riskien hallinta
- laadunohjaus
- aikataulusuunnittelu, -valvonta ja -ohjaus
- hankintojen suunnittelu ja toteutus
- kustannusohjaus, -valvonta ja ennustaminen
- turvallisuus-, ympäristö- ja aluesuunnittelu
- viimeistely, luovutus ja käyttöönotto. (4.)

Organisaatio esitetään henkilöluettelon tai kaavion avulla. Näissä kuvataan organisaation henkilöiden tehtävien nimet, tehtäväkuvaukset sekä yhteystiedot. Vastuunjako voidaan esittää aihepiireittäin vastuutaulukon tai vastuumatriisin avulla. (4, s. 3.)

Kokouskäytännöt ja viestintä ovat tärkeä osa laadukkaan lopputuloksen saavuttamisessa. Projektin johdon viestintä voi olla yrityksen sisäistä tai ulkoista viestintää. Sisäinen viestintä käsittää viikkopalaverit, hankintatoimen ja muun yleisen työmaan tiedonkulun. Ulkoinen viestintä sisältää aliurakoitsijoiden kanssa käydyt aloituspalaverit, tavarantoimittajien yhteystietojen toimittamiset ja muun tiedottamisen esimerkiksi muutoksista tai aikataulusta rakennuttajalle ja käyttäjälle. (4, s. 4.)

Työmaan toiminnassa oleellista on dokumentointi ja asiakirjojen arkistointi. Yleisiä dokumentoitavia asioita ovat rakentamisen ja valvonnan suorittajien tiedot,

käytetyt materiaalit ja työtavat sekä viestintä. Dokumenttien arkistointivastuu on vastaavalla työnjohtajalla. Arkistoitavia dokumentteja ovat

- hankintasopimukset
- kokouspöytäkirjat
- lisä- ja muutostyöt
- takuutarkastuksien pöytäkirjat
- toteutuspiirustukset
- turvallisuussuunnitelma
- työmaan laskut
- työmaapäiväkirja
- urakkasopimus sekä urakkaneuvottelupöytäkirjat ja –muistiot
- vastaanottotarkistukset. (4, s. 5.)

Vastaava työnjohtaja varmistaa, että projektin kannalta tarvittavat selvitykset riskeistä vaiheista ja haitallisista seurauksista on tehty. Riskejä voidaan arvioida riskianalyysin avulla. Sen teko aloitetaan jo laskentavaiheessa ja päätetään työmaan aloittavien toimenpiteiden ja projektisuunnitelman laatimisen yhteydessä. Työmaalla esiintyviä riskejä on esitetty kuvassa 4. Riskien arvioinnin lähtötietona ovat sopimusasiakirjat, suunnitelmapiirustukset, selostukset, suhdannetilanne ja aikataulu. (4, s. 6.)



KUVA 4. Työmaalla esiintyviä riskejä (4, s. 8)

Riskien tunnistamisen jälkeen todetaan niiden merkittävyys, todennäköisyys ja vaikutusmahdollisuus taulukon 1 mukaisesti. On tärkeää tunnistaa kohteen keskeiset ja suurimmat riskit. Jokaiselle riskille suunnitellaan torjuntatoimenpide, joka siirretään sopimusvelvoitteiseksi, laadunvarmistuskäytännöiksi ja tehtäväsuunnitelmiiksi. Riskien konkreettinen käsittely, työmaakohtainen analysointi ja käytännön toimenpiteet ovat riskien hallinnassa oleellista. (4, s. 6.)

TAULUKKO 1. Riskien todennäköisyyksien ja seurausten arviointi (4, s. 6)

Todennäköisyys	Seuraukset		
	Vähäinen	Haitallinen	Vakava
Epätodennäköinen	Merkityksetön riski 1	Vähäinen riski 2	Kohtalainen riski 3
Mahdollinen	Vähäinen riski 2	Kohtalainen riski 3	Merkittävä riski 4
Todennäköinen	Kohtalainen riski 3	Merkittävä riski 4	Sietämätön riski 5

Laadunohjauskohdassa esitetään työmaatoiminnan laadun muodostuminen ja sopimusosapuolien toimet sopimusehtojen täyttymiseksi. Koko työmaan laadunohjaus voidaan esittää laadunhallinnan keskeisessä työvälineessä, laadunvarmistusmatriisissa (taulukko 2). Siinä kuvataan lyhyesti keskeisiä työvaiheita ja niiden laadun varmistamiseksi tehtäviä toimenpiteitä. (4, s. 7.)

TAULUKKO 2. Laadunvarmistusmatriisi (2, s. 18)

Laadunvarmistusmatriisi									
Aikataulu- tehtävä	Laadunvarmistustoimi								
	Tehtäväsuunnitelma	Aloituspalaveri	Mallityö	Tarkemmittaus	Ongelmin varautuminen	Oma valvonta/laaturaportti	Kokeet, mittaukset	Tarkastukset	Vastaanotto katselmus
Maarakennustyöt		X						X	X
Perustustyöt	X	X	X	X	X	X		X	X
Elementtiasennus	X	X	X	X	X	X			X
Vesikattotyöt	X	X	X		X	X	X		X
LVI- ja sähkötyöt		X		X	X		X		X
Ikkuna-asennus		X	X	X					X
Väliseinätyö		X	X			X			X
Tasoite ja maalaus		X	X		X	X	X		X

Tehtävien laadunvarmistus esitetään tehtäväsuunnitelmissa, jotka laaditaan ennen tehtävien aloittamista. Työvaiheiden ja tehtävien suunnitteleminen johtaa aloituspalaveriin, joka käydään työntekijöiden kanssa. Aloituspalaverissa laatuvaatimukset välitetään työntekijöille ja suunnitellaan yhdessä keinot niiden saavuttamiseksi sekä ongelmien välttämiseksi. Töiden alkaessa suoritetaan sovittu mallityön ja ensimmäisen osakohteen tarkastus, jossa mahdolliset virheet korjataan ja eliminoidaan tulevissa osakohteissa. (4, s. 8.)

Laadunvalvonnan mittaukset ja kokeet tehdään sovitusti ja niissä havaitut tiedot dokumentoidaan työmaan laatukansioon. Mittausten ja kokeiden lisäksi myös maankäyttö- ja rakennusasetuksen 76 § mukaisista katselmuksista ja tarkastuksista on huolehdittava rakennusluvan mukaisesti, niistä vastaa tyypillisesti vastaava työnjohtaja. Tällaisia katselmuksia ovat pohjakatselmus, rakennekatselmus sekä lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtolaitteiden katselmus. (4, s. 8; 5.)

Laadunohjaus nitoutuu yhteen kaikesta työmaan toiminnasta. Hankekohtaisessa projektisuunnitelmassa suunnitellaan käytännön konkretisoidut toimenpiteet, jotka toteutetaan ja dokumentoidaan. (4, s. 7-9.)

Työmaan aikatauluja ovat yleisaikataulu, talotekniikan aikataulut, rakentamisvaiheikataulu, viikkoaikataulu, tehtäväkohtaiset aikataulut sekä luovutusvaiheen aikataulu. Ajallisen suunnittelun menetelmät ohjeistetaan ja yleisaikataulu laaditaan aina, lisäksi tehdään vähintään viikkosuunnittelua. Yleisaikataulu laaditaan rakennuttajan ja toteuttajan välille mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Se toimii informaatiovälineenä projektin osapuolille, selvittäen välitavoitteet, tavoitteet, tahdistavat työvaiheet ja luovutustoimenpiteet. Yleisaikataulua päivitetään projektin edetessä. Viikkosuunnittelu toimii työnjohdon työkaluna projektin päivittäiseen suunnitteluun ja ohjaamiseen. (4, s. 11.)

Hankintojen osalta projektisuunnitelmassa esitetään hankintojen vastuut, hankintakäytännöt sekä hankintojen toimitusten ohjaus ja valvonta. Hankintoihin liittyviä dokumentteja ovat hankintasuunnitelma ja hankinta-aikataulu. Nämä kaikki sitoutuvat yleisaikatauluun. (4, s. 13.)

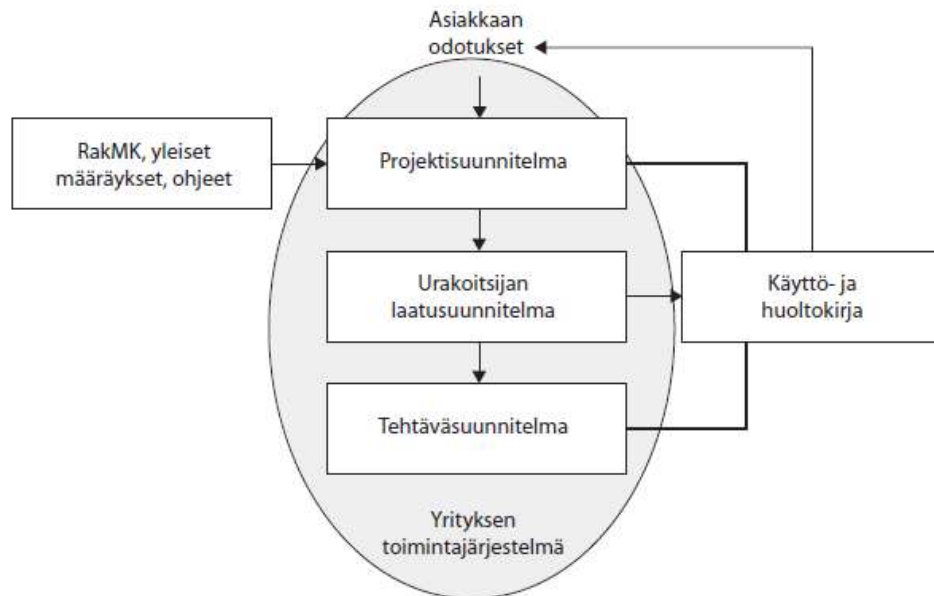
Kustannusohjauksen toimintaohjeissa selvitetään tavoitearvion laadintaan ja seurantaan liittyvät käytännöt. Kustannusten ohjaus perustuu kaikkeen työmaan tuotannon suunnitteluun. Kustannusten osalta on tärkeää selvittää toimintaohjeet oikeelliseen laskutukseen, tavoitearvion laadintaan ja valvontaan, materiaalityömituksiin sekä lisä- ja muutostöihin. (4, s. 14.)

Työturvallisuus-, ympäristö- sekä aluesuunnittelun periaatteissa ilmennetään osapuolten vastuut ja viitataan viiteaineistoon eli lakeihin, määräyksiin ja vaatimuksiin. Työturvallisuuden toimintaohjeet sisältävät perehdytyksen, käyttöönottotarkastukset, paloturvallisuuden, ensiavun, TR-mittaukset sekä lupakäsittelyt. Ympäristösuunnittelussa otetaan huomioon ympäröiville alueille aiheutuva haitta ympäristösuunnitelmassa, jätehuollon toteutus jätehuoltosuunnitelmassa sekä mahdolliset ongelmajätteet. Aluesuunnitelma on laissa määrätty ja sitä päivitetään tarvittaessa. (4, s. 15–17.)

Viimeistely- ja luovutusvaiheen suunnittelussa rakennusurakan yleiset sopimusehdot määräävät urakoitsijan luovuttamaan kohteen itseluovutuksena ennen rakennuttajalle tapahtuvaa luovutusta. Muut käytännöt liittyen luovutuksen valmisteluun, kuten toimintakokeisiin ja käyttökokeisiin, on esitettävä. Niille on myös varattava aikataulussa vaadittava aika. Ennen rakennuksen käyttöönottoa on tehtävä loppukatselmus hyväksytysti. Loppukatselmuksen suorittaa rakennusvalvonnan tarkastaja. Loppukatselmuksessa on esitettävä huolto- ja käyttöohje, jonka kokoamisessa sovitaan yleensä urakka-asiakirjoissa. Loppukatselmusta seuraava vastaanottokatselmus tehdään tilaajan kanssa. Ennen vastaanottokatselmusta suoritetaan asukastarkastukset, suunnittelijoiden tarkastukset sekä luovutuspiirustusten ja –asiakirjojen tarkastaminen. Virheiden osalta on sovitava mahdollinen jälkitarkastus. (1, s. 47; 4, s. 18–19.)

3.2.2 Tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat

Hankekohtainen projektisuunnitelma eli urakoitsijan laatusuunnitelma johtaa tehtäväsuunnitelmiin rakentamisen laadun varmistamiseksi kuvan 5 mukaisesti.



KUVA 5. Rakennushankkeen projektisuunnitelman/urakoitsijan laatusuunnitelman ja tehtäväsuunnitelmien asema rakentamisen laadunvarmistuksessa (2, s. 16)

Tehtävälle asetetut laatu-, kustannus- ja aikataulutavoitteet täytyy selvittää ennen tehtäväsuunnitelmien laatimista. Lisäksi tehtäväsuunnitelmien laatimisen lähtötietoja ovat yleiset, yrityskohtaiset ja hankekohtaiset lähtötiedot. Yleisiä lähtötietoja ovat Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset (RYL), joita on eritelty maatoille, infralle, runkotöille, sisätöille ja maalaustöille. Yleisten laatuvaatimusten lisäksi lähtötietoina toimivat muu Ratu-kirjallisuus, kuten Rakennustöiden laatu 2014, Korjaustöiden laatu 2011 sekä Rakennustöidenturvallisuusohjeet Raturva 2. Yrityskohtaisia vaatimuksia ovat yrityksen toimintaohjeet sekä menetelmä- ja menekkitiedostot. Hankekohtaisia lähtötietoja ovat yleisaikataulu ja sen myötä laadittu rakentamisvaihe aikataulu, jonka mukaan tehtäväsuunnitelmat laaditaan. Lisäksi hankkeen tavoitearvio, projektin laatusuunnitelma, hankintojen toimitusaikataulut, työselostukset sekä tehdyt katselmukset ja tarkastukset toimivat tehtäväsuunnitelmien lähtötietoina. Tehtäväsuunnitelmilla näihin ulko- ja sisäpuolelta tulleisiin vaatimuksiin pystytään vastaamaan. (2, s. 20–22.)

Tehtäväsuunnitelmat toimivat johdon työkaluina ja niiden tarkoituksena on varmistaa töiden jouheva eteneminen ja tavoitteiden täytyminen. Niiden laadinnassa voidaan hyödyntää Ratu-kirjallisuuden malleja. Olennaista on huomioida työ- tai kohdekohtaiset erityispiirteet. Suunnitelmissa selvitetään ja suunnitellaan

- kustannus- ja aikataulutavoitteet
- tuotteen ja toiminnan laatuvaatimukset
- ongelmiin varautumisen keinot
- laadunvarmistustoimet
- aloitusedellytysten varmistaminen
- työturvallisuus- ja ympäristöasiat
- työmaa-alueen käyttö ja logistiikka
- työnaikainen ohjaus. (2, s. 20–22.)

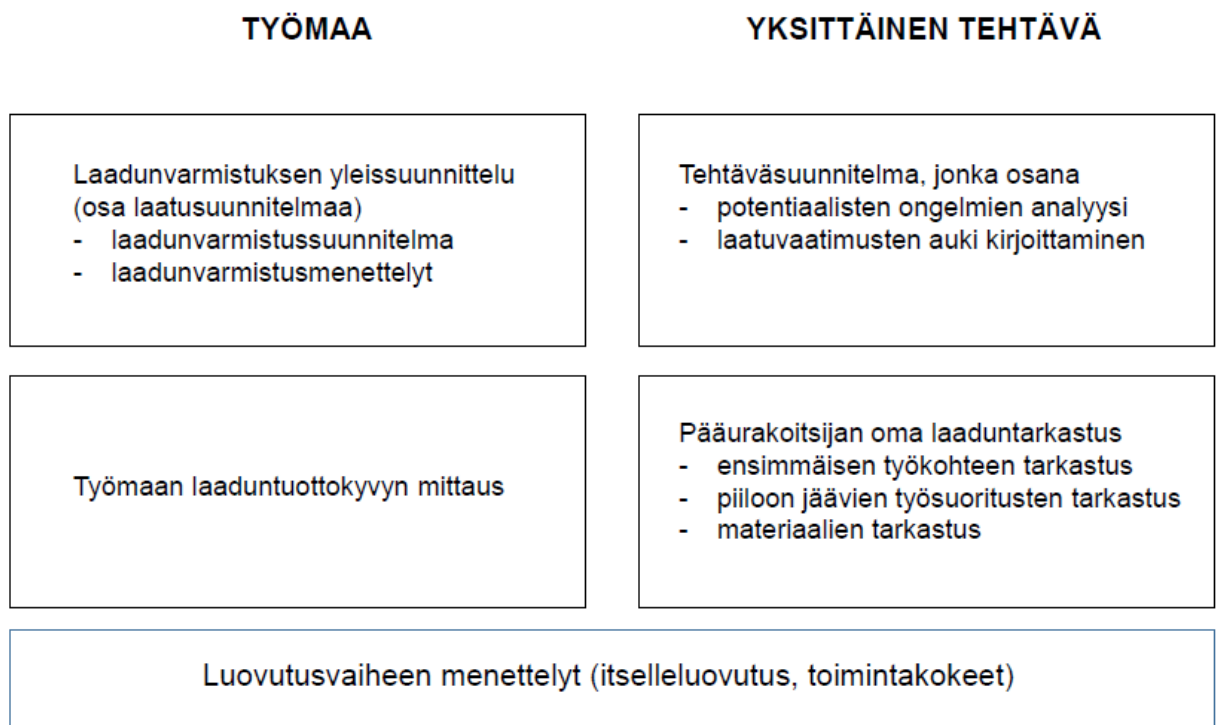
Laadittu tehtäväsuunnitelma käydään läpi työntekijöiden kanssa ennen töiden aloitusta, minkä avulla varmistetaan tiedon kulku. Työntekijöiden on myös osallistuttava keinojen etsimiseen, joiden avulla tavoitteet saavutetaan. Tehtäväsuunnitelmaan liitetyt tarkistuslistat ja ongelmien ennakointi tuottavat tietoa tehtävien edetessä ja kehittävät työmaan toimintaa sekä yrityksen laatu- ja järjestelmän kehittymistä. Tarkistuslistat toimivat myös lopputuotteen dokumenttien, kuten käyttö- ja huolto-ohjeen laatimisen perustana. (2, s. 21.)

3.3 Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksella tarkoitetaan kaikkia suunnitelmallisia ja järjestelmällisiä toimenpiteitä, joilla varmistetaan asetettujen laatuvaatimusten täytyminen. Muita laadunvarmistukseen liitettyjä käsitteitä ovat laaduntarkastus ja laadunvalvonta. Laaduntarkastus tarkoittaa laadun mittaamista ja vertaamista asetettuihin laatuvaatimuksiin. Laadunvalvonta on nimitys erilaisille laaduntarkastustoimenpiteille. (1, s. 36.)

Laadunvarmistuksen tavoitteena on varmistaa, että hankkeen laatuvaatimukset ja muu tieto välittyvät moitteettomasti ja järjestelmällisesti kaikille hankkeen osapuolille. Näin tavoitteeksi muodostuu myös epäselvistä ja väärinymmärretyistä tiedoista johtuvien virheiden sekä ongelmien poistaminen. Laatuvaatimusten ymmärtäminen ja yksiselitteisyys on laadun tuoton kannalta oleellista. Laatuvaatimukset on esitetty rakennusselostuksissa, suunnitelmapiirustuksissa ja työselostuksissa. Rakennusselostuksessa kuvataan laatutaso, suunnitelmapiirustuksissa mitat, sijainnit ja toleranssit. Työselostuksessa selostetaan suorituksen laatu, joka voi perustua yleisiin laatuvaatimuksiin, kuten rakennusalan yleisiin laatuvaatimuksiin, normeihin tai kohdekohtaisiin vaatimuksiin. Usein vaatimukset esitetään viittauksina asiakirjoihin. (1, s. 36–37.)

Urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet jakaantuvat koko työmaan toimintaa käsittäviin laadunvarmistustoimenpiteisiin sekä tehtäväkohtaisiin laadunvarmistustoimenpiteisiin (kuva 6). (1, s. 48.)



KUVA 6. Urakoitsijan laadunvarmistuskeinot (1, s. 48)

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot edellyttävät vaadittaessa urakoitsijan esittämään laadunvarmistustoimenpiteensä, jotka ovat esitetty laatusuunnitelman osana, yleensä laadunvarmistusmatriisissa. Lisäksi rakennusurakan yleiset sopimusehdot edellyttävät urakoitsijalta laadunvalvontaa. Laadunvalvonta tehdään mittauksin, tarkastuksin ja katselmuksin. Lisäksi laadunvalvontaan liittyy laatutodistusten tarkastus ja arkistointi. Seuraavassa on lueteltu muita urakoitsijaa koskevia määräyksiä:

- Urakoitsijan on tehtävä itselleluovutus ennen rakennuttajalle luovuttamista.
- Havaitut vakavat laatuvirheet ja niiden korjaamiseksi tehdyt toimenpiteet ilmoitetaan tilaajalle.
- Rakennustavarat ja rakennusosat tarkastetaan ennen kiinnittämistä ja epäkelvot rakennusosat ja – tarvikkeet poistetaan työmaalta välittömästi.
- Järjestelmien ja laitteistojen toiminta tarkastetaan käyttökokein.
- Sopimusasiakirjoissa määritellyt laatukokeet kustantaa urakoitsija, ylimääräiset kokeet kustantaa rakennuttaja, mikäli urakoitsijan työ vastaa vaatimuksia. (1, s. 47.)

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen lisäksi myös viranomaiset edellyttävät laadunvarmistustoimenpiteitä. Nämä toimenpiteet on kirjattu maankäyttö- ja rakennuslakiin, maankäyttö- ja rakennusasetukseen sekä Suomen rakennusmääräyskokoelmaan. Rakennusvalvontaviranomainen voi myös vaatia rakennuslupaehdoissa ja aloituskokouksessa kohdekohtaisia laadunvarmistustoimenpiteitä. Viranomaisten tehtävä on varmistaa rakennushankkeessa toimivien asiantuntemus ja ammattitaito sekä huolehtia, että noudatetaan lakeja ja sen nojalla säädettyjen määräyksiä toimintavelvoitteita. (1, s. 37.)

Laadunvarmistuksen yleissuunnittelu on osana laatusuunnitelmaa. Laadunvarmistuksen yleissuunnittelu todentaa, kuka vastaa varmistustoimenpiteistä ja kuinka tiedot dokumentoidaan. Tarkoituksena on torjua virheet suunnitelmissa, toteutuksessa ja työn tuloksessa. Tehtävien on hyvä valmistua kerralla ja lopputuloksen täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset. Työmaan alussa osapuolet

sopivat yleisesti eri rakennusosien laadunvarmistusmenettelyt ja yksittäisen rakennusosan laadunvarmistus täsmennetään hankkeen edetessä. (1, s. 48.)

4 RAKENNUSLIIKE HALONEN OY:N LAATU- JA TOIMINTA-SUUNNITELMA

Rakennusliike Halonen on perustettu vuonna 1975. Yhtiömuoto muutettiin osakeyhtiöksi vuonna 1994. Yrityksen toimialueeseen kuuluu Kainuu lähiympäristöineen, ja se työllistää keskimäärin 60 henkilöä. Vuonna 2012 yrityksen liikevaihto oli 20,5 miljoonaa euroa. (6.)

Tuotevalikoimaan kuuluvat asuin-, teollisuus- ja liikerakentamiskohteet niin uudisrakentamisen kuin saneerauksen osalta sekä omaperustainen asuntotuotanto. Asiakkaita ovat valtion ja kuntien rakennuttajatahot sekä yksityiset liike- ja asuinrakentajat. (6.)

Rakennusliike Halonen on ollut Rakennusteollisuus ry:n jäsen 1980-luvulta lähtien ja Rakentamisen Laatu ry:n päteväksi todettujen urakoitsijoiden rekisterissä vuodesta 1998 lähtien. (6.)

4.1 Laatusuunnitelman päivittämisen tarkoitus

Rakennusliike Halonen Oy kuuluu tällä hetkellä Rakentamisen laatu ry:n päteväksi todettujen urakoitsijoiden listalla. RALA-pätevyydellä osoitetaan osaaminen, vastuullisuus ja luotettavuus asiakkaille sekä sidosryhmille. Pätevyys todentaa yrityksen teknisen osaamisen tarkastelemalla referenssejä sekä henkilö- ja kalustoresursseja. Lisäksi tilaajavastuulain mukaiset rekisteröitymis- ja ilmoitusvaatimusten täytyminen on tarkistettu ja yritys on valtuuttanut RALA:n julkaisemaan tiedot vero- ja eläkemaksujen hoitamisesta sekä tiedot tapaturma- ja toimintavakuutuksista. Tilinpäätöstietojen tulee myös täyttää lainsäädännön vaatimukset. (8, linkit Palvelut -> RALA-pätevyys.)



KUVA 7. RALA-pätevyystodistus (8)

RALA-pätevyyden lisäksi Rakentamisen Laatu ry. sertifioi rakennusalalla toimivien yritysten toimintajärjestelmiä RALA-sertifikaatilla. RALA-sertifiointi on tällä hetkellä kaikille yrityksille avoin arviointimenettely. Arviointiperusteissa on huomioitu yrityksen menestyksen kannalta olennaiset toimintatavat. Toimintatavoissa on painotettu sopimuspuolen toiminnalle asetettuja vaatimuksia ja odotuksia. Lisäksi arviointiperusteissa on otettu huomioon turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat. RALA-sertifiointissa yritys saa palautetta toiminnastaan, julkisen hyväksynnän järjestelmälleen ja välineen osoittaa asiakkailleen yrityksen toiminnan ja tuotteen vaatimusten täyttyminen. RALA-sertifikaatti on tulevaisuudessa yhä enemmän yleistynyt todistus varsinkin julkisissa hankintamenettelyissä. Se helpottaa tilaajaa ja auttaa toimittajien valinnassa sekä arvioinnissa. (8, linkit [Palvelut](#) -> [RALA-sertifiointi](#).)

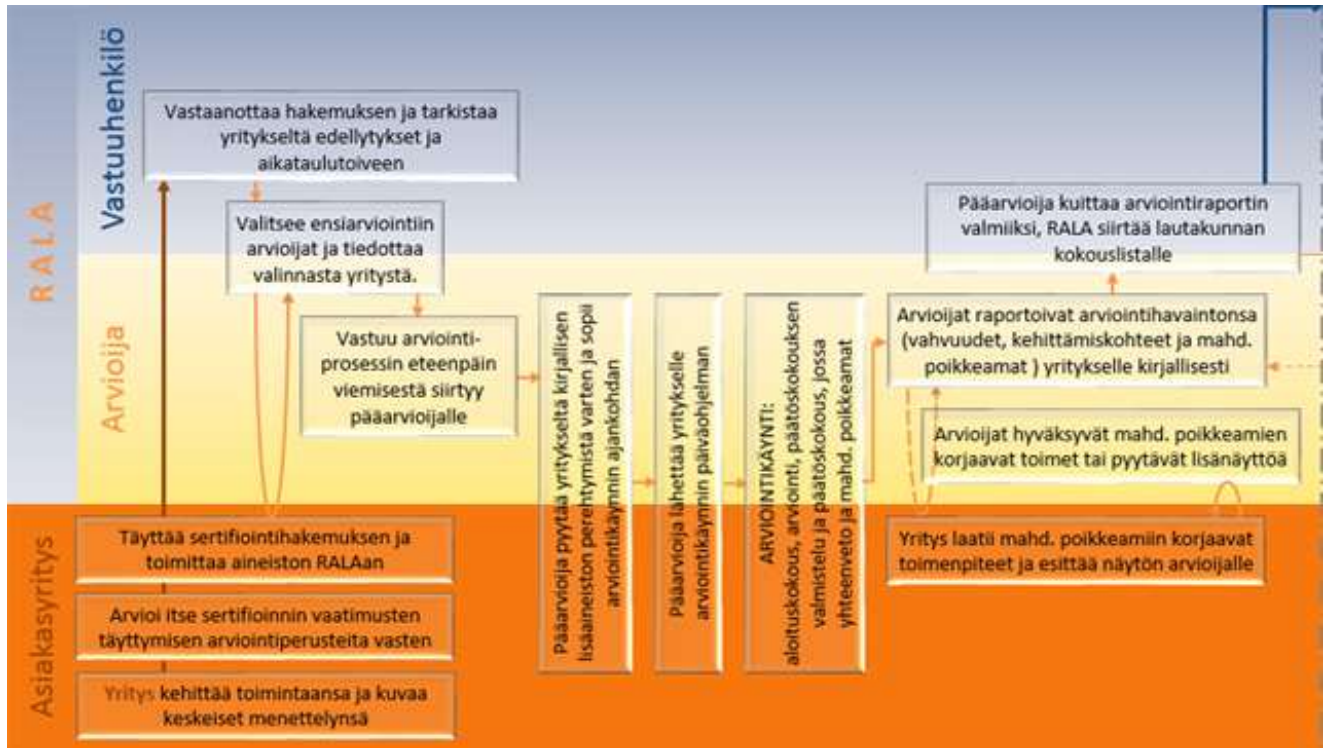


KUVA 8. RALA-sertifikaattitodistus (8)

Rakennus- ja asennusyrityksillä arviointiperusteet jaetaan kahteen pääryhmään, yritys- ja työmaatasoon. Yritystason arviointiperusteet kattavat koko yrityksen toiminnan, mikä tarkoittaa myös työmaatasoa eli tuotannon ja projektinhallinnan arviointia. Työmaatasolla arviointiperusteita ovat muun muassa vastuun jakaminen, riskien tunnistaminen, turvallisuus – ja ympäristöriskien tunnistaminen, laadunvarmistus ym. yleinen suunnitelmallisuus ja toimintaohjeistus. (8, linkit Palvelut -> RALA-sertifiointi -> Hakeminen ja ohjeet -> Rakennus- ja asennusyritysten arviointiperusteet.)

RALA-sertifiointi tapahtuu hakemuksen kautta (kuva 9). Yrityksen kuvattua keskeiset toimintaohjeensa voi yritys itse arvioida toimintaansa arviointiperusteita vasten. Kun yritys katsoo valmiuksiensa riittävän, se voi hakea RALA-sertifikaattia. Ensiarviointi etenee arvioijan ja yrityksen sopiman aikataulun mukaan. Arviointiprosessin keston vaikuttavat mahdolliset korjaustoimenpiteet, joiden jälkeen arvioijan raportin perusteella RALA:n arviointilautakunta päättää sertifikaatin myöntämisestä. Hyväksytty sertifikaatti edellyttää vuosittaista seuranta-

arviointia. Vuosimaksu sertifikaatille 8 – 20 miljoonan €:n liikevaihdolla on 950 € sisältäen arvonlisäveron. (8, linkit Palvelut -> RALA-sertifiointi -> Sertifiointin vaiheet.)



KUVA 9. Sertifiointin vaiheet (8, linkit Palvelut -> RALA-sertifiointi -> Sertifiointin vaiheet)

Yrityksen toimintajärjestelmälle saatu RALA-sertifikaatti on huomattava kilpailutekijä ja tulevaisuudessa varsinkin julkisten hankkijoiden vaatima todistus. Tämän opinnäytetyön myötä luotu projektin laatu- ja toimintasuunnitelma on hyvä ensiaskelel yrityksen RALA-sertifikaatin hakemiselle. Tulevaisuudessa hankkeiden myötä kehittynyt projektin laatu- ja toimintasuunnitelma ja yrityksen toimintaohjeiden vakiintuminen mahdollistavat sertifikaatin hakemisen.

4.2 Vanha laatusuunnitelma

Yrityksen käytössä ollut vanha laatusuunnitelma koostui lyhyestä tekstiosasta ja liitteistä. Tekstiosa sisälsi

- kansilehden
- kohteen toteutusvastuun
- laadunohjauksen keinot
- tehtävät katselmukset, kokeet ja mittaukset
- työmaan kokouskäytännöt
- laatusuunnitelman ylläpidon.

Liitteinä laatusuunnitelmassa olivat työmaan aloituspalaverimuistio, hankintasuunnitelmataulukko ja vastuunjakolomake. (7.)

4.3 Laatusuunnitelman päivittäminen

Laatusuunnitelman päivittäminen aloitettiin keskustelemalla yrityksen johdon kanssa työmaan laatusuunnitelman tavoitteista sekä tutustumalla vanhaan laatusuunnitelmaan ja sen liitteisiin. Yrityksen johdon viesti oli, että työmaan tarpeisiin tehtävä laatusuunnitelma tulisi olla sisällöltään selkeä ja yksinkertainen sekä liitteillä täydennettävä.

Suunnitelman pohjana hyödynnettiin Ratu S-1229: Rakennustyömaan projektisuunnitelma –korttia. Liitteiden pohjana käytettiin yrityksen olemassa olevia liitteitä sekä Rakennustöiden laatu 2014 –kirjan malleja. Lopputuloksena syntyi projektin laatu- ja toimintasuunnitelman tekstiosa (liite 1), jonka liitteinä ovat toteutusorganisaatiolomake (liite 2), aloitustoimenpiteiden ja vastuunjaon matriisi (liite 3), työmaan riskianalyysilomake (liite 4) sekä työmaan laadunvarmistusmatriisi (liite 5).

Projektin laatu- ja toimintasuunnitelman tekstiosa on muodostettu tämän opin näytetyön sivun 16, hankekohtaisen projektisuunnitelman sisällysluettelon mukaisesti. Luettelossa esitettyjen asioiden lisäksi suunnitelman alkuun lisättiin lyhyt esittely yrityksestä, laatu- ja toimintasuunnitelman tarkoitus ja tavoite sekä rakennuskohteen yleiset tiedot. Tarkoitus on, että yrityksen johto voi projektin alkaessa määritellä kohdekohtaiset toimintaohjeet suunnitelman mukaisiin kohtiin. Kohdekohtaiset toimintaohjeet laaditaan kohteen ominaisuuksien sekä tilaajan ja asiakkaan vaatimusten pohjalta.

Toteutusorganisaation muotoutuessa voidaan käyttää liitteen 2, toteutusorganisaatio, lomaketta yhteystietojen koontiin. Yhteystiedot on ryhmitelty päätoteuttajaan, aliurakoitsijoihin, tilaajan edustajiin ja suunnittelijoihin. Yhteystietoihin syötetään henkilön nimi, yritys, rooli, puhelinnumero sekä sähköpostiosoite (kuva 10). Toteutusorganisaatiolomakkeen muodostuminen, päivittäminen ja esittäminen työmaatoimiston keskeisellä paikalla mahdollistavat tehokkaan viestinnän projektin aikana.

OSAPUOLI	NIMI(YRITYS)	TEHTÄVÄ	PUH.NRO	SÄHKÖPOSTI
Pääurakoitsija	Matti Mestari	Työpäällikkö	040123456	matti.mestari@yritys.fi
	Jarmo Johtaja	Vastaava työnjohtaja	040654321	jarmo.johtaja@yritys.fi
	Teppo Työnjohtaja	Työnjohtaja	050123123	teppo.tyonjohtaja@yritys.fi

KUVA 10. Yhteystietojen kokoaminen on tärkeä osa toteutusorganisaation välistä viestintää

Aloitustoimenpiteistä sopiminen ja vastuumatriisi on esitetty liitteessä 3, aloitustoimenpiteet ja vastuumatriisi. Siinä sovitaan projektin aloittavista sekä yleisistä toimenpiteistä, kuten esimerkiksi kokouskäytännöistä, ilmoituksista, hakemuksista, katselmuksista, tarkastuksista ja aikataulusta kuvan 11 mukaisesti. Vastuumatriisin yläosan numeroiden alapuolelle merkitään vastuuhenkilöiden nimi-kirjaimet, minkä jälkeen heidän vastaamisensa tai osallistumisensa toimenpiteeseen voidaan kirjata. Toimenpiteen vastuuhenkilöiden määrittelyn jälkeen mahdolliset huomioitavat asiat kirjataan ja päivämäärä merkitään laadintahetken mukaisesti.

TEHTÄVÄT	V = vastaa O = osallistuu	1	2	3	4	5	HUOMIOITAVAA	PVM
		MM	TT					
KOKOUKSET JA PALAVERIT								
Aloituskokous	O	O					Rakennuttaja vastaa.	1.1.2015
Työnsuunnittelupalaveri								
Työmaakokoukset	O	O					Rakennuttaja vastaa.	1.1.2015
Urakoitsijapalaverit		V					Järjestetään viikottain, vastaava työnohtaja vastaa.	1.1.2015
ILMOITUKSET								
Aloitamisilmoitus	V							1.1.2015
Rakennustyön ennakoilmoitus aluehallintavirastoon	V							1.1.2015
Työsuojeluhenkilöilmoitus työsuojeluhenkilörekisteriin								
VAKUUTUKSET								
Rakennuskohteen vakuuttaminen	V						Vakuutusyhtiö Pohjola.	1.1.2015
Tapaturmavakuutus	V							
Vastuuvakuutus	V							

KUVA 11. Aloitustoimenpiteet ja vastuumatriisin täyttäminen

Työmaan aloitustoimenpiteenä tärkeää on myös hankkeen riskien analysointi. Riskien analysointilomake pohjautui yrityksen vanhaan lomakkeeseen. Lomakkeen ulkoasua parannettiin ja riskit jaettiin osa-alueisiin sisältäen projektin, vaaralliset työt, ympäristön ja olosuhteet sekä työturvallisuuden (liite 4). Havaittujen riskien todennäköisyys ja vahinkojen suuruus arvioidaan, ja niiden arvion pohjalta muodostetaan toimenpide riskien välttämiseksi ja vastuuhenkilö kyseisestä toimenpiteestä (kuva 12).

Osa-alue	Riskin kuvaus	Riskin tod. näköisyys HARVINAISEN/ SATUNNAISEN/ MAHDOLLISEN	Riskin vakavuus VÄHÄINEN/ HAITALLINEN/ YAKAVA	Toimenpide	Vastuu
Vaaralliset työt - kaivutyöt - putoamisvaaran aiheuttavat työt - sähkötapaturmavaarat - räjähdys- ja louhintatyöt - nostotyöt	Väestönsuojan holvin teko, putoamisvaara.	satunnainen	vakava	4. Holviin putoamissuojaus kaitein. Myös portaat varustetaan kaitein. Lisätietoja putoamissuojaussuunnitelmassa.	JJ

KUVA 12. Työmaan riskianalyysilomakkeen täyttäminen

Työmaan laadunvarmistusmatriisi on laatusuunnitelman tärkein osa (liite 5). Laadunvarmistusmatriisi muodostettiin täydennettynä Rakennustöiden laatu 2014 –kirjan mallin mukaan. Laatu- ja toimintasuunnitelman laadunvarmistusmatriisissa on ilmoitettu hankekohtaiset työvaiheet, joiden laadunvarmistustoimenpiteet voidaan ilmoittaa selkeästi. Laadunvarmistusmatriisilla voidaan suunnitella ja varmistaa laadunvarmistustoimien toteutuminen. Kuvassa 13 on esitetty esimerkki laadunvarmistusmatriisin täyttämisestä. Periaatteena on se, että suunnitellut toimenpiteet merkitään rastein ja niiden toteumapäivämäärät kirjataan taulukkoon.

TYÖVAIHE	LAADUNVARMISTUSTOIMI								
	Tehtäväsuunnitelma		Aloituspäätös		Mallityö		Tarkemmittaus		Kokeet, n
	Suunn.	Laad. pvm.	Suunn.	Laad. pvm.	Suunn.	Tot. pvm.	Suunn.	Tot. pvm.	Suunn.
Maanrakennustyöt			x	1.1.2015					
<u>Perustustyöt</u>	x	1.1.2015	x	1.2.2015	x	5.2.2015	x		
<u>Elementtiasennus</u>	x	1.1.2015	x	1.4.2015	x	5.4.2015	x		
<u>Vesikattotyöt</u>	x	1.1.2015	x	1.6.2015	x	5.6.2015	x		x

KUVA 13. Laadunvarmistusmatriisin täyttäminen

4.4 Laatusuunnitelman kehittäminen

Projektin laatu- ja toimintasuunnitelma vaatii tulevaisuudessa jatkuvaa kehittämistä ja projektien myötä kerättyjen tietojen hyödyntämistä. Rakennusliike Halonen Oy:n toimitusjohtaja oli tyytyväinen lopputulokseen ja laatu- ja toimintasuunnitelmaa tullaan käyttämään tulevissa projekteissa. Ainakaan tässä vaiheessa laatu- ja toimintasuunnitelmalle ei haeta laatusertifikaattia.

5 YHTEENVETO

Rakennusyrityksen laadun johtaminen täytyy tehdä tietoisesti, minkä tuloksena yritykselle luodaan laatujärjestelmä. Rakentamisessa yrityksen laatujärjestelmän olennaisina osina ovat hankekohtainen projektisuunnitelma ja työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat. Näin yrityksen toiminnalle ja laadun tuotolle muodostuu ohjeistus, joka selvitetään kaikille yrityksen jäsenille. Laatujärjestelmät ja laatu työkalut toimivat kuitenkin vain tukena laadun tuottamiselle, sillä laatu syntyy pohjimmiltaan inhimillisistä tekijöistä, työntekijöistä. Yrityksen myöntäessä työntekijänsä tärkeimpänä voimavaranaan ja tehden selväksi jokaisen työpäivän tärkeyden tuotantoketjussa, luodaan laatua.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli laatia Rakennusliike Halonen Oy:lle päivitetty projektin laatu- ja toimintasuunnitelma liitteineen. Vanha laatu- ja toimintasuunnitelma oli yksinkertainen kansilehti, jota täydensi kolme liitettä, jotka liittyivät vastuunjakoon, hankintoihin ja aloitustoimenpiteisiin. Tarkoituksena oli luoda päivitetty tekstiosa, jota yritys pystyisi täydentämään projektin alkaessa, sekä liitteet, jotka toimisivat projektin aloitusvaiheen työkaluina.

Projektin laatu- ja toimintasuunnitelman laatiminen aloitettiin muodostamalla tietoperusta laadun käsitteestä yleisesti sekä rakentamisessa, laatujohtamisen keinoista, laatujärjestelmästä rakennusyrityksessä sekä laadunvarmistuksesta. Uusi projektin laatu- ja toimintasuunnitelma laadittiin Ratu-kortiston, kirjallisuuden, vanhan laatu- ja toimintasuunnitelman ja yrityksen johdon kanssa sekä ohjaavan opettajan välisten keskustelujen pohjalta. Liitedokumentit perustuivat osittain yrityksen vanhoihin liitteisiin, joita paranneltiin ulkoasultaan sekä sisältönsä kirjallisuuden malleja hyödyntäen.

Tavoitteena oli selkeä ja yksinkertainen, mutta silti riittävä projektin laatu- ja toimintasuunnitelma, jota yrityksen johdon on helppo täydentää. Tavoitteet saavutettiin yrityksen johdon ollessa tyytyväinen lopputulokseen. Projektin laatu- ja

toimintasuunnitelma on laajuudeltaan Ratu S-1229: Rakennustyömaan projekti-suunnitelma -kortin mukainen ja sitä kautta riittävä sisällöltään. Liitteet täydentävät suunnitelmaa ja niitä on helppo käyttää.

Projektin laatu- ja toimintasuunnitelma on työmaan työnjohdon työkalu hankkeen onnistuneeseen läpivientiin. Kokenut työnjohto voi kuitenkin usein kokea suunnitelmien sisällön ja käytön itsestäänselvytenä. Niiden käyttö ja työmaiden myötä mahdollinen kehittäminen ovat kuitenkin laadun tuoton ja sitä kautta yrityksen menestymisen kannalta tärkeitä. Vielä tärkeämpiä laadun tuoton kannalta ovat ihmiset järjestelmien ja sertifikaattien takana, työntekijät, jotka saavat aikaan laadukkaan lopputuloksen.

LÄHTEET

1. Kankainen, Jouko – Junnonen, Juha-Matti 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto.
2. Koskenvesa, Anssi – Sahlstedt, Satu – Lindberg, Rita – Penttilä, Hannu – Lahtinen, Matti – Kivimäki, Christian 2013. Rakennustöiden laatu 2014. 10., uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto.
3. Lecklin, Olli 1997. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Kauppakaari.
4. Ratu S-1229. 2011. Rakennustyömaan projektisuunnitelma. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/ratu/kortit/1229> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 27.1.2015.
5. L 10.9.1999/895. Maankäyttö- ja rakennusasetus.
6. Yritys. Rakennusliike Halonen Oy. Saatavissa: <http://www.rkl-halonen.fi/index.asp?pid=79> Hakupäivä 12.3.2015.
7. Työmaan laatusuunnitelma. 2013. Rakennusliike Halonen Oy
8. Rakentamisen Laatu ry. 2015. Saatavissa: <http://www.rala.fi/etusivu/> Hakupäivä 16.3.2015.

LIITTEET

- Liite 1 Projektin laatu- ja toimintasuunnitelma
- Liite 2 Toteutusorganisaatio
- Liite 3 Aloitustoimenpiteet ja vastuumatriisi
- Liite 4 Riskianalyysi
- Liite 5 Laadunvarmistusmatriisi



PROJEKTIN LAATU- JA TOIMINTASUUNNITELMA

KOHDE/TYÖNUMERO

1 RAKENNUSLIIKE HALONEN OY:N YLEISESITTELY

Rakennusliike Halonen Oy on perustettu vuonna 1975. Yrityksen toimialueena on Kainuu lähiympäristöineen. Yritys on keskimäärin 60 henkilöä työllistävä yksityinen osakeyhtiö. Rakennusliike Halonen Oy on Rakennusteollisuus RT ry:n jäsenyritys ja sillä on Rakentamisen laatu RALA ry:n pätevyysluokitus. Yrityksen toimitusjohtajana toimii Jarmo Juntunen.

Rakennusliike Halonen Oy:n tuotevalikoimaan kuuluvat asuin-, teollisuus- ja liikerakentamisen urakointi niin uudisrakentamisen kuin saneerauksen osalta sekä omaperustainen asuntotuotanto. Asiakkaita ovat valtion ja kuntien rakennuttajatahot sekä yksityisen liike- ja asuinrakennuttajat.

2 LAATU- JA TOIMINTASUUNNITELMAN TARKOITUS JA TA-VOITE

Rakennusliike Halonen Oy:n laatu- ja toimintasuunnitelmassa esitetään projektin toteuttamiseen liittyvät toimintatavat. Laatu- ja toimintasuunnitelmaa päivitetään ja täydennetään tarpeen mukaan koko projektin ajan.

3 RAKENNUSKOHDE

- **Kohteen yleistiedot**
 - Kohde sijaitsee OSOITE, KAUPUNGINOSA, KORTTELI, TONTTI
- **Urakan nimi**
 - URAKAN NIMI, TARKENNUS
- **Urakka-aika ja takuu**
 - Urakka-aika alkaa XX.XX.201X ja päättyy XX.XX.201X
- **Erytyspiirteet**
 - URAKKAMUOTO, SISÄLTÖ
- **Tilaaaja**
 - ESIMERKKI TILAAJA

4 PROJEKTIN ORGANISOINTI

4.1 Organisaatio

Projektioorganisaatio, alihankkijat sekä muut osapuolet yhteystietoineen on esitetty liitteessä *"Toteutusorganisaatio"*.

Työmaan vastuunjako on esitetty aihepiireittäin liitteessä *"Aloitustoimenpiteet ja vastuumatriisi"*.

4.2 Tarvittavat pätevyysvaatimukset

Projektin organisoinnissa on huomioitu lain, viranomaisten ja tilaajan projektihenkilöstölle asettamat vaatimukset seuraavasti:

- työpäälliköllä on riittävä kokemus ja koulutus (teknikko, insinööri (AMK), DI)
- vastaavalla työnjohtajalla on riittävä kokemus ja tutkinto (teknikko, insinööri (AMK), rakennusmestari)
- betonitöistä vastaavalla on vaatimusten mukainen betonityönjohtajan pätevyys (RakMK B4)
- projektiin liittyvissä erikoistöiden toteutuksen henkilöstöllä oltava tarvittavat pätevyudet

4.3 Työturvallisuus ja ympäristö

Työturvallisuusasioiden vastuuhenkilöt nimetään kohdekohtaisesti. Muut turvallisuustehtävät on kuvattu liitteessä *"Aloitustoimenpiteet ja vastuumatriisi"*.

Projektin päätoteuttaja vastaa ympäristönsuojelun toteutumisesta urakkasopimuksen mukaisesti. Projektin ympäristöasioista vastaa työpäällikkö.

5 RISKIEN HALLINTA

Projektin toteutuksen keskeiset riskit ja toimenpiteet niiden ehkäisemiseksi on esitetty aihepiireittäin liitteessä ”*Työmaan riskianalyysi*”.

6 AIKATAULUSUUNNITTELU, -VALVONTA JA –OHJAUS

6.1 Hankintojen aikataulutus

Hankinta-aikataulu laaditaan yleisaikataulun pohjalta huomioiden eri hankintojen ja materiaalien tarvittavat kaupankäynti- ja toimitusajat. Hankinta-aikataulu liitetään tähän projektisuunnitelmaan.

6.2 Yleisaikataulusuunnittelu

Yleisaikataulu liitetään tähän projektisuunnitelmaan.

6.3 Rakentamisvaihesuunnittelu

Rakentamisvaihesuunnittelulla varmistetaan yleisaikataulun tavoitteiden saavuttaminen. Aikataulun laatii työmaan työnjohto ja se laaditaan tietyille ajanjaksoille tai rakentamisvaiheille.

6.4 Viikkosuunnittelu

Viikkosuunnittelulla varmistetaan aloitusedellytykset, resurssien tehokas käyttö, häiriöiden poistaminen ja töiden sovittaminen. Viikkosuunnitelmat laatii työmaan työnjohto.

7 KUSTANNUSOHJAUS, -VALVONTA JA ENNUSTAMINEN

7.1 Tavoitearvion laadinta

Työmaalle laaditaan tavoitearvio, joka perustuu kustannusarvioon. Tavoitearvion kustannukset kohdistetaan aihepiireittäin litteroille hankintakokonaisuuksien ja työtehtävien mukaan.

7.2 Kustannusten valvonta

Työmaan kustannusten valvonnassa huomioidaan maksuerätaulukon mukaisen laskutuksen ajantasaisuus. Materiaalitoimitukset pyritään jakamaan siten, että materiaalit asennettaisiin heti.

7.3 Lisä- ja muutostyöt

Lisä- ja muutostyön kirjaamisessa käytetään yrityksen ao. lomakepohjaa, ellei toisin sovita.

8 LAADUNOHJAUS

8.1 Suunnittelun ohjaus

Työmaan vastaava työnjohtaja vastaanottaa uudet suunnitelmat ja tarkastaa niiden sisällön. Työmaalla pidetään kansiota, joka sisältää viimeisimmät suunnitelmat. Kaikkien suunnitelmien piirustusluettelot ovat esillä, joista tarkistetaan suunnitelmien voimassaolo. Vanhentuneet suunnitelmat kerätään yhteen, merkitään selvästi vanhoiksi ja hävitetään, kun kohteen taloudellinen loppuselvytys on tehty.

8.2 Suunnitelmamuutokset

Suunnitelmamuutokset tarkistaa vastaava työnjohtaja. Suunnitelmiin merkitään niiden saapumispäivä. Piirustusluettelot päivitetään ajan tasalle. Havaitut virheet reklamoidaan suunnittelijalle ja valvojalle.

8.3 Laadunvarmistusmatriisi

Työmaan laadunvarmistusmatriisi on liitteessä *"Työmaan laadunvarmistusmatriisi"*.

8.4 Tehtävien suunnittelu

Tehtäväsuunnitelmat laatii vastaava työnjohtaja. Tavoitteena on varmistaa ajalliset ja taloudelliset tavoitteet sekä laatutavoitteet. Työvaiheille tehtävät tehtäväsuunnitelmat on esitetty liitteessä *"Työmaan laadunvarmistusmatriisi"*.

8.5 Mallityö ja ensimmäisen osakohteen tarkastus

Työvaiheet, joissa mallityökäytäntö on käytössä, on esitetty liitteessä *”Työmaan laadunvarmistusmatriisi”*.

8.6 Laadunvalvonnan kokeet ja mittaukset

Työmaalla toteutetaan asiakirjoissa ja viranomaismääräyksissä määrätyt kokeet ja mittaukset. Eri työvaiheissa tehtävät kokeet ja mittaukset on esitetty liitteessä *”Työmaan laadunvarmistusmatriisi”*.

8.7 Katselmukset ja tarkastukset

Työmaalla tehtävät viranomaiskatselmukset ja -tarkastukset tehdään rakennusvalvonnan aloituskokouksessa sovituin periaattein. Työvaiheissa tehtävät katselmukset ja tarkastukset on esitetty liitteessä *”Työmaan laadunvarmistusmatriisi”*.

8.8 Toimitusten ohjaus ja valvonta

Tarjouspyynnöt laatii yrityksen hankintaosasto. Tarjoukset vertaillaan ja päätöksen tekee työpäällikkö yhdessä vastaavan työnjohtajan kanssa. Hankinnoista tehdään kirjallinen tilaus tai sopimus. Kausi- ja puitesopimukseen liittyvissä toimituksissa tehdään kirjallinen toimitusmääräys, tilaus tai tilausvahvistus. Hankintojen sisältö ilmoitetaan aina työmaan johdolle.

9 TURVALLISUUS-, YMPÄRISTÖ- JA ALUESUUNNITTELU

9.1 Työturvallisuussuunnitelma

Pääurakoitsijan roolissa Rakennusliike Halonen huolehtii (205/2009) mukaisesti päätoteuttajan velvoitteista.

Vastaava työnjohtaja laatii työturvallisuussuunnitelman, joka sisältää työmaan käytännön järjestelyt, turvallisen työskentelyn lähtökohdat ja tarvittavat suunni-

telmat. Turvallisuuteen liittyvät dokumentit kerätään projektin laatu- ja toimintakansioon, joka on tilaajan luettavissa työmaatoimistolla. Merkittävistä puutteista ja työtapaturmista informoidaan tilaajaa.

9.2 Perehdytys ja opastus

Jokainen työmaan työntekijä perehdytetään. Perehdytyksessä esitellään työmaan käytännön järjestelyt, työturvallisuussuunnitelma, henkilökohtaisten suojavälineiden käytön säännöt ja lopuksi tehdään työmaakierros. Perehdytyksessä tarkistetaan myös työturvallisuus-, tulityö- ja ensiapukorttien voimassaoloaika. Jokaisella työmaalla toimivalla henkilöllä on oltava kuvallinen tunniste.

9.3 Henkilökohtaiset suojaimet

Jokainen työntekijä veloitetaan käyttämään suojakypärää, silmäsuojaimia, huomioliiviä tai -takkia ja turvajalkineita. Sama määräys koskee myös kaikkia muita työmaalla työskenteleviä sivu-urakoitsijoiden tai alihankkijoiden työntekijöitä.

Työmaan työnjohto huolehtii siitä että työmaatoimistossa on vierailijoita varten riittävästi suojakypäriä, silmäsuojaimia ja huomioliivejä.

9.4 Koneiden, laitteiden, telineiden ja muiden työvälineiden turvallisuus

Työmaan johto tarkastaa koneiden kunnon ja rakenteen sekä toteaa ne käyttö-tarkoitukseen sopiviksi ja vaatimusten mukaisiksi.

9.5 Käyttöönottotarkastukset

Nostolaitteille, nostoapuvälineille, telineille, kaiteille ja betonipumpuille tehdään aina kirjallinen käyttöönottotarkastus. Tarkastuksista vastaa työnantaja, jonka lukuun töitä tehdään. Tarkistuspöytäkirjat arkistoidaan työmaakansion. Työmaan vastuuhenkilön on tehtävä viikoittaiset tarkastukset ja varattava työntekijöiden edustajalle tilaisuus osallistua tarkastukseen. Nosturin tarkastuksessa on sen käyttäjän oltava mukana.

9.6 Viikottaiset kunnossapitotarkastukset ja turvallisuusseuranta

Työmaalla tehdään viikoittain TR-mittaus. Mittauksen säännöt valmistellaan työmaan johdon ja työsuojeluvaltuutetun kesken. Mittauspöytäkirjat arkistoidaan työmaakansioon ja mittauksen tulos ilmoitetaan viikkopalaverissa.

9.4 Luvat (tulityöt, kaivutyöt)

Tulityölupa on annettava tulitöiden suojeleluohjeen mukaisille tulitöille. Tulityöluvan kirjoittamisesta vastaa työmaan vastaava työnjohtaja. Tulityöluvan kirjoittajalla on oltava riittävä pätevyys luvan kirjoittamiseen.

Kaivulupaa varten työmaan johto selvittää kaapeleiden sijainnin ja sopii kaapelinäytöt kaivuluvan saamiseksi.

9.5 Paloturvallisuus ja ensiapu

Työmaalla on alkusammutuskalusto sekä tarvittavat opasteet. Ensiapuvälineet sijaitsevat sovitussa paikassa, joka selvitetään kaikille perehdytyksen yhteydessä.

9.6 Ympäristösuunnittelu

Rakennusliike Halonen huolehtii velvoitteistaan ympäristösuojelulain mukaisesti. Ympäristösuojelusta, liikenneturvallisuudesta ja palosuojelusta työmaalla huolehditaan urakkasopimuksen ja yleisten voimassa olevien määräysten mukaisesti.

9.7 Aluesuunnittelu

Työmaasta laaditaan kirjallinen käytön aluesuunnitelma. Sitä käytetään tiedonvälitysvälineenä työmaan työntekijöille, kuljetusten ja työmaaliikenteen järjestäjille. Aluesuunnitelma on esillä keskeisellä paikalla työmaatoimistossa.

10 VIESTINTÄ

10.1 Pääurakoitsijan ja tilaajan välinen viestintä

Tilaajaa informoidaan välittömästi urakan toteuttamiseen, kustannuksiin ja laatuun oleellisesti vaikuttavista tekijöistä.

Työmaapäiväkirja

Työmaalla ylläpidetään päivittäin työmaapäiväkirjaa, johon kirjataan ylös töiden aloitukset ja lopetukset, keskeytykset ja häiriöt, tehdyt tarkastukset ja katselmukset sekä työmaalla pidetyt kokoukset. Päiväkirjan ylläpito- ja hyväksymismenettely sovitaan urakan sopimusneuvottelussa tai ensimmäisessä työmaakokouksessa.

Työmaakokoukset

Työmaakokousten järjestämisestä sekä työmaakokouksissa käsiteltävistä asioista sovitaan tilaajan kanssa. Tilaaja-, rakennuttaja- ja valvontaorganisaation vastuista sekä valtuuksista sovitaan urakan sopimusneuvotteluissa tai ensimmäisessä työmaakokouksessa.

Työmaalla tehtävät katselmukset

Työmaalla järjestetään tarvittaessa katselmuksia tietyn asiantilan toteamiseksi. Tehdyt katselmukset ja niiden tulokset kirjataan työmaapäiväkirjaan. Katselmusten pitämisestä sovitaan tilaajan edustajan kanssa.

10.2 Pääurakoitsijan sisäinen viestintä

Aloituspalaveri

Työmaan aloituspalaveri pidetään ennen työn aloitusta. Siihen osallistuvat työpäällikkö, vastaava työnjohtaja, kustannuslaskija, hankinnoista vastaava sekä mahdolliset työmaainsinöörit ja työmaamestarit. Tarkoitus on töiden hallittu ja suunnitelmallinen aloitus.

Urakoitsijapalaveri

Urakoitsijapalavereita pidetään pääsääntöisesti viikoittain tai tarvittaessa sen mukaan, miten tilaajan kanssa sovitaan. Niihin osallistuvat pääurakoitsijan ja aliurakoitsijoiden edustajat. Palavereissa käydään läpi mm. työmaatilanne, suunnitelmatilanne, aikataulutilanne, edellisen viikkosuunnitelman toteuma, seuraava viikkosuunnitelma, mittausasiat, aliurakoitsijoiden tilanne, hankinnat sekä laadunvarmistus- ja työturvallisuusasiat.

10.3 Pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välinen viestintä

Aliurakan aloituspalaveri

Aliurakan aloituspalaverissa sovitaan tehtävien ajoittamisesta, niiden yhteensovittamisesta ja työmaan käytännön järjestelyistä. Samalla varmistetaan aliurakoitsijan ja sen työntekijöiden tietoisuus työvaiheen suunnitelmista, laatu-, ympäristö- ja turvallisuusvaatimuksista sekä urakkarajoista.

11 DOKUMENTOINTI JA ARKISTOINTI

Yleinen projektin arkistointivastuu on vastaavalla työnjohtajalla.

11.1 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Laadintavastuu on yleensä esitetty urakkaohjelmassa. Omissa perustajaurakka-kohteissa vastuu on rakennusliikkeellä. Projektiorganisaatio kerää työmaan urakoitsijoilta tarpeelliset tiedot käyttö- ja huolto-ohjeen laatimiseksi.

11.2 Työmaalla arkistoitavat dokumentit

Työmaan johto arkistoi seuraavat dokumentit:

- hankintasopimukset
- kokouspöytäkirjat
- lisä- ja muutostyöt
- takuutarkastuksien pöytäkirjat

- toteutuspiirustukset
- turvallisuussuunnitelma
- työmaan laskut
- työmaapäiväkirja
- urakkasopimus sekä urakkaneuvottelupöytäkirjat
- vastaanottotarkistukset

12 VIIMEISTELY, LUOVUTUS JA KÄYTTÖÖNOTTO

12.1 Luovutuskunnon todentaminen

Kohde luovutetaan itseluovutuksena ennen varsinaista luovutusta tilaajalle. Projektin osapuolet osoittavat ja varmistavat tarkastuksiensa kautta viimeistelytason. Tiloihin tehdyt tarkastukset ja niiden tarkastuspöytäkirjat todentavat tuloksen.

Talotekniikan toimintakuntoisuus varmistetaan toimintakokein, joille varataan yleisaikataulussa 1-3 viikkoa aikaa. Toimintakokeet tehdään sopimusasiakirjojen mukaisesti.

12.2 Luovutus

Työn valmistuttua työpäällikkö pyytää tilaajalta vastaanottotarkistusta. Tilaajalle luovutetaan urakkasopimusasiakirjoissa määriteltyjen sisältöjen mukaiset laatuksiot.

12.3 Takuu aika

Takuu aika kohteessa alkaa, kun vastaanottotarkistus hyväksytään. Tarvittavat takuutyöt tehdään menettelyjen ja tarvittaessa sopimusten mukaan.

Työmaan nimi/numero		Laatija		
Tilaaja		Pvm.		
Työmaan osoite		Puhelin työmaalle		
OSAPUOLI	NIMI(/YRITYS)	TEHTÄVÄ	PUH. NRO	SÄHKÖPOSTI
Pääurakoitsija				
Aliurakoitsijat				
Tilaajan edustajat				
Suunnittelijat				
Muut osapuolet				

Työmaan nimi/numero							Laatija		
Tilaaaja							Pvm.		
Työmaan osoite							Puhelin työmaalle		
TEHTÄVÄT	V = vastaa O = osallistuu	1	2	3	4	5	HUOMIOITAVAA	PVM	
KOKOUKSET JA PALAVERIT									
Aloituskokous									
Työnsuunnittelupalaveri									
Työmaakokoukset									
Urakoitsijapalaverit									
ILMOITUKSET									
Aloittamisilmoitus									
Rakennustyön ennakkoilmoitus aluehallintavirastoon									
Työsuojeluhenkilöilmoitus työsuojeluhenkilörekisteriin									
VAKUUTUKSET									
Rakennuskohteen vakuuttaminen									
Tapaturmavakuutus									
Vastuuvakuutus									
Vakuutustodistus hoitolaitokseen									
Tapaturmailmoitus työsuojeluviranomaiselle									
HAKEMUKSET									
Vastaavan työnjohtajan hakemus									
Rakennuslupa									
Toimenpidelupa									
Rakennuksen purkamislupa									
Katulupahakemus Kajaanin kaupungin katulupahakemus									

Sijoittamissopimus							
KATSELMUKSET JA TARKASTUKSET							
Rakennuspaikkaan tutustuminen							
Sijainnin merkintä							
Sijaintikatselmus							
Pohjakatselmus							
Kaapeli- ja putkikarttojen hankinta							
Kaapeli- ja putkinäytöt							
Puustokatselmus							
Naapurikiinteistöjen katselmus							
Kohteesta tehty asbestikartoitus							
AIKATAULUT							
Alustava yleisaikataulu							
Työaikataulu							
Hankinta-aikataulu							
Rakentamisvaiheikataulu							
Aikataulupohja							
TYÖMAAN SUUNNITTELU							
Työmaa-alueen käyttösuunnitelma							
Työmaan liikennejärjestelysuunnitelma							
Työmaan kuivanapitosuunnitelma							
Työmaan sähköistysuunnitelma							
Työmaan valaistussuunnitelma							
Työmaan aitaus ja suojaus							
Työmaataulu							
Työmaan henkilöstötilat							
Työmaan varastot							
Henkilöstötilojen siivouspalvelu							
TYÖMAALLA SÄILYTETTÄVÄT							

ASIAKIRJAT JA NIIDEN PÄIVITYS							
Rakennustyöntarkastusasiakirja							
Työmaapäiväkirja							
Tilajavastuulain vaatimat asiakirjat -kansio							
Henkilötunniste ja veronumero							
Päätös vastaavan työnjohtajan hyväksymisestä							
Kemikaaliluettelo							
Käyttöturvallisuustiedote-kansio							
Toteutusorganisaatio							
HENKILÖSTÖASIAT							
Työsopimukset							
Selvitys työsuhteen keskeisistä ehdoista							
Tuntilistojen ylläpito							
Työntekijä- ja kulkulupaluettelo							
Perehdyttäminen							
TYÖTURVALLISUUS							
Turvallisuussuunnitelma							
Riskien arviointi							
Ensiapuvälineet							
Työmaan viikoittainen kunnossapitotarkastus TR							
TR-mittarin käyttö							
LAADUNVARMISTUS							
Työmaan laatusuunnitelma							
Hankintasuunnitelma							
Työmaan aikana tehtävän laadunmittauksen käyttö							
Luovutukseen valmistautumisen yhteydessä tapahtuvan laadunmittauksen käyttö							
Laatumittari-lomakkeet							
Työmaan kuivanapitosuunnitelma							

Työmaan nimi/numero		Laatija			
TYÖMAAN RISKIANALYYSI		Pvm.			
Osa-alue	Riskin kuvaus	Riskin todennäköisyys HARVINAINEN/ SATUNNAINEN/ MAHDOLLINEN	Riskin seuraus VÄHÄINEN/ HAITALLNEN/ VAKAVA	Toimenpide	Vastuu
Projektii - hankkeen laajuus - hankkeen luonne - hankkeen olosuhteet					
Vaaralliset työt - kaivutyöt - putoamisvaaran aiheuttavat työt - sähkötapaturmavaarat - räjähdys- ja louhintatyöt - nostotyöt					

- purkutyöt					
Ympäristö ja olosuhteet					
- lähialueen asukkaat (valitukset)					
- maaperän saastuminen					
- tärinä, melu					
Työturvallisuus					
- työmaan siisteys					
- nostot					
- kulkutiet					
- koneet ja laitteet					
- altistuminen melulle, tärinälle, pölylle, haitalliseen aineille ja kaasuille					
- kuumuus/kylmyys					

VÄHÄINEN	HAITALLINEN	VAKAVA
<ul style="list-style-type: none"> – Seuraukset vaikuttavat työvaiheeseen – poissaolon kesto 0 - 3 päivää 	<ul style="list-style-type: none"> – Seuraukset vaikuttavat koko työmaan ajan – poissaolon kesto 4 - 30 päivää 	<ul style="list-style-type: none"> – Seuraukset näkyvät yritystasolla – poissaolo > 30 päivää

VAHINGON SUURUUS

VAHINGON TODENNÄKÖISYYS

HARVINAINEN	<ul style="list-style-type: none"> – Tapaus mahdollinen, mutta ei tiedetä sattuneen
SATUNNAINEN	<ul style="list-style-type: none"> – On sattunut jossain muussa yrityksessä tai työmaalla
MAHDOLLINEN	<ul style="list-style-type: none"> – On sattunut tässä yrityksessä tai aikaisemmilla omilla työmailla

VAHINGON SUURUUS

VÄHÄINEN

HAITALLINEN

VAKAVA

HARVINAINEN

SATUNNAINEN

MAHDOLLINEN

	VÄHÄINEN	HAITALLINEN	VAKAVA
HARVINAINEN	1	2	3
SATUNNAINEN	2	3	4
MAHDOLLINEN	3	4	5

