

Miska Bloigu

Talotekniikkayrityksen laatusuunnitelma

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikan koulutusohjelma

Insinööriytyö

26.3.2014

Tekijä Otsikko	Miska Bloigu Talotekniikkayrityksen laatusuunnitelma
Sivumäärä Aika	26 sivua + 1 liite (29 sivua) 26.3.2014
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	LVI -tuotantopainotteinen
Ohjaajat	lehtori Hanna Sulamäki laatupäällikkö Marjo Kaustell
<p>Tämän insinööriyön tarkoituksena on luoda Consti Talotekniikka Oy:lle uusi laatusuunnitelma. Laatusuunnitelman avulla urakoitsija voi esittää esimerkiksi tilaajalle tulevat työkäytännöt ja pelisäännöt, joita työmaalla noudatetaan. Urakoitsijoilta vaaditaan nykyään yhä useammin työvaihekohtaisia suunnitelmia ja selvityksiä tulevista töistä, joten urakoitsijalla on oltava laatusuunnitelma.</p> <p>Laatusuunnitelmassa on selvitys tulevista LVIS- ja sprinkleritöistä sekä näiden laadunvalvonnasta. Jokaisen projektin erityispiirteet ja kohdetiedot täytetään valmiiseen Microsoft Word -pohjaan, joten tämän työn tuloksena on ns. tyhjä laatusuunnitelmapohja. Projekti-päällikön on täytettävä laatusuunnitelma, jotta saadaan mahdollisimman tarkasti suunniteltu laatusuunnitelma.</p> <p>Insinööriyön lopputuloksena syntynyt laatusuunnitelma sisältää luottamuksellista tietoa, joten liitettä ei voida julkaista työn kanssa.</p>	
Avainsanat	laatusuunnitelma, talotekniikka

Author Title	Miska Bloigu Quality plan for building services company
Number of Pages Date	26 pages + 1 appendix 26.3.2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	HVAC Engineering, Production Orientation
Instructors	Hanna Sulamäki, Senior Lecturer Marjo Kaustell, Quality Control Manager
<p>The purpose of this final year project was to improve the quality plan of a building services company to be used in an audit. The project was mostly done by studying the Internet and by creating a new quality plan template for Microsoft Office Word word processing programme. The previous quality plan was also used as a basis together with the customer feedback and audit results that were received earlier.</p> <p>The result of this final year project was a useful quality plan for a building services company. This improved quality plan includes more specific information about methods that are used daily in the company. The plan helps an employee of the company to explain the upcoming work process to a buyer and show the buyer how the company ensures the quality of its work. To create a quality plan was important for the company because it has now a good plan to present to the buyers.</p>	
Keywords	quality plan, building services

Sisällys

Lyhenteet ja käsitteet

1	Johdanto	1
1.1	Consti Talotekniikka Oy yrityksenä	1
1.2	Laatusuunnitelman tavoitteet	1
1.3	Tutkimusmenetelmät	2
2	Laatu	2
2.1	Laatu käsitteenä	2
2.2	Standardit	3
2.3	Suomen rakentamismääräyskokoelma	5
2.4	RALA ry – rakentamisen laatu	7
2.5	Rakennustieto-kortisto	9
2.6	Yleiset sopimusehdot	10
2.7	Suomen Tilajavastuu Oy	15
2.8	Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevyudet – FISE	16
2.9	Laadunvarmistus	16
2.10	Laatuvaatimukset	17
3	Laatusuunnitelma Consti Talotekniikka	18
3.1	Laatusuunnitelman tarkoitus	18
3.2	Laatusuunnitelman päivitys	18
3.3	Tarkastusasiakirjat	19
3.4	Laatujärjestelmän auditointi	22
4	Yhteenveto ja johtopäätökset	25
	Lähteet	26
	Liitteet	
	Liite 1. Consti Talotekniikka Oy Laatusuunnitelma	

Lyhenteet ja käsitteet

itselleluovutus	Urakoitsija suorittaa itsenäisesti oman työntarkistuksen.
sisäinen auditointi	Yrityksen sisällä tapahtuva laatujärjestelmän tarkistus.
ulkoinen auditointi	Ulkoisen yrityksen tekemä tarkastus laatujärjestelmälle, jossa tarkastellaan laatujärjestelmän toimivuutta.
DNV	Det Norske Veritas. Ulkoinen auditointiyritys.
FISE	rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevydet
ISO	International organization for standardization. Kansainvälinen standardisoimisliitto.
LVIS	lämmitys, vesi, ilmastointi ja sähkö
RakMk	Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ympäristöministeriön ylläpitämä.
RALA	Rakentamisen laatuyhdistys. Yrityksen pätevydet.
RT-kortisto	Rakennustieto. Tietokanta, jossa on esitelty hyviä asennustapoja.
RYL	Rakentamisen yleiset laatuvaatimukset. Määrittää teknisten töiden lopputuloksen laadun.
SPR	sprinkleri
YSE	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Kahden elinkeinoharjoittajan väliset sopimusehdot.

1 Johdanto

1.1 Consti Talotekniikka Oy yrityksenä

Vuonna 2008 yritysostoin muodostettu konserni Consti Yhtiöt pitää sisällään Consti Talotekniikka Oy:n. Vantaalla sijaitseva Consti Talotekniikka Oy on muodostettu kahdeksasta eri yrityksestä, joista ensimmäinen ostettu oli Koja Talotekniikka. Consti Talotekniikka Oy on erikoistunut talotekniikan suunnitteluun sekä urakointiin. Vuonna 2010 Consti Yhtiöiden liikevaihto ylitti 150 miljoonaa euroa, ja kasvavassa yrityksessä on henkilöstöä n. 700 henkilöä. [9] Consti Talotekniikalle on myönnetty ISO 9001 -sertifikaatti, joka kattaa koko yrityksen toiminnan. Consti Talotekniikalla on myös RALA-pätevyystodistus, joka pitää sisällään 19 eri työluokkaa.

1.2 Laatusuunnitelman tavoitteet

Tässä insinööriyössä vanha laatusuunnitelma päivitettiin kokonaisuudessaan uudestaan vastaamaan nykypäivän vaatimuksia. Edellisen vuoden (2012) ulkoisessa auditoinnissa ilmitulleiden puutteiden vuoksi yrityksessä ryhdyttiin laatusuunnitelman parannustoimenpiteisiin. Consti Talotekniikalle kuten varmaan monelle muullekin alan yrityksille on asiakaspalaute todella tärkeä työkalu toiminnan kehittämiseksi. DNV-auditointitulosten ja suoraan asiakkailta tulleiden tietojen mukaan laatusuunnitelmassa oli parantamisen varaa, minkä vuoksi osakseen tämän insinööriyön tekeminen tuli aiheelliseksi. Työ on tehty Microsoft Officen Word-ohjelmalla, jossa on valmiit tyhjät paikat projektikohtaisille tiedoille sekä erityispiirteille. Laatusuunnitelmaa voidaan käyttää kaikissa lämmitys-, vesi-, ilmastointi-, sähkö- ja sprinkleritöissä, jolloin pohjasta valitaan vain urakkalajin omat osiot.

Valmis laatusuunnitelma on mahdollisimman monipuolinen ja ennen kaikkea selkeä kokonaisuus, josta saa selvää kuka tahansa taustoista huolimatta. Valmista laatusuunnitelmaa ei julkaista tässä työssä vaan säilytetään yrityksen omana tietona. Tavoitteena on saada esimerkiksi tilaajalle esiteltävä dokumentti siitä, kuinka yritys tulee hoitamaan työnsä sekä dokumentoimaan työn jäljen.

Insinööriyössä valmistunutta laatusuunnitelmaa ei voida julkaista insinööriyön liitteenä. Laatusuunnitelma on yrityksellä käytössä ja sisältää luottamuksellista tietoa, minkä vuoksi laatusuunnitelman näkee yrityksen ulkopuolelta vain ohjaava opettaja.

1.3 Tutkimusmenetelmät

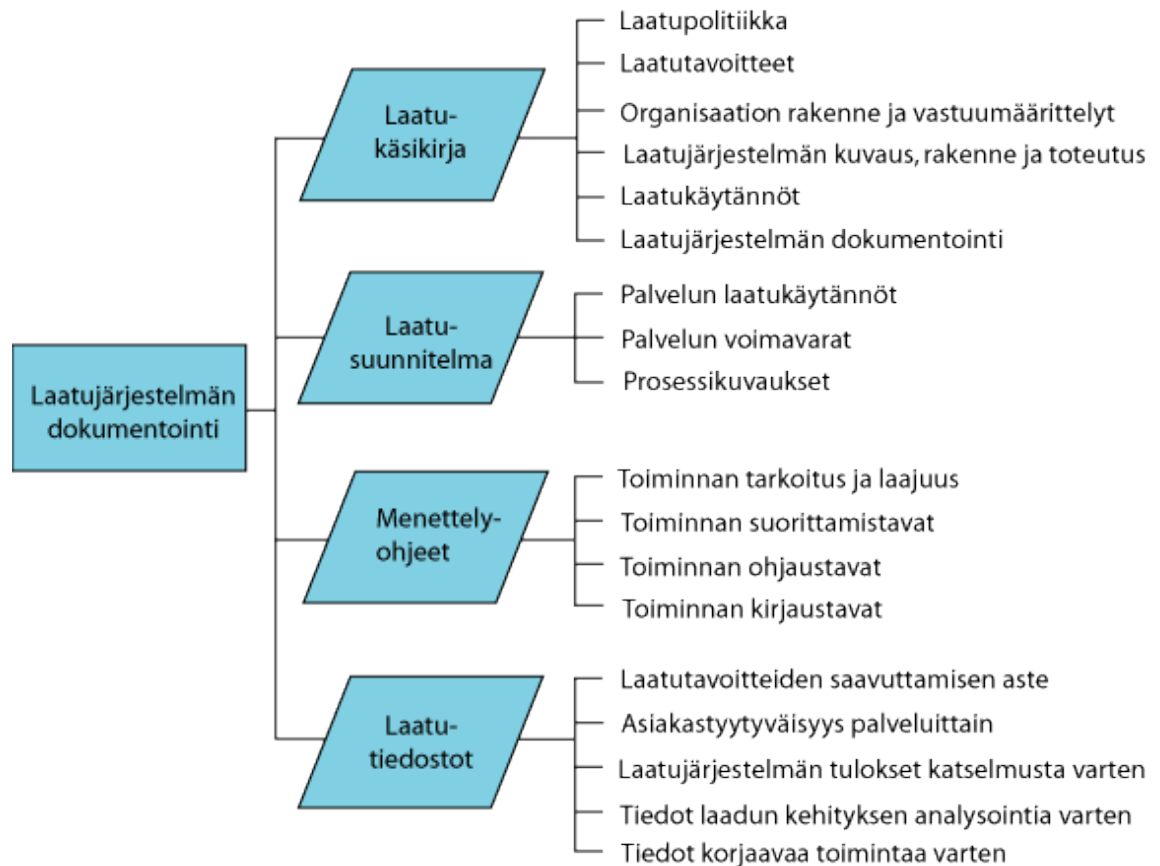
Tämän insinööriyön keskeisin osa on laatusuunnitelman kehitys ja valmiiksi saattaminen. Tässä työssä on esitelty erilaisia laadunhallinnan menetelmiä sekä yleisesti rakennusalan hyväksytyjä laatumääräyksiä sekä standardeja. Vanhan laatusuunnitelman parannustarpeet tulivat ilmi muun muassa edellisessä ulkoisessa DNV-auditoinnissa ja myös asiakaspalautteiden johdosta. Suurin tutkimustyökalu on itse alaan liittyvän materiaalin ja kirjallisuuden tutkiminen sekä työstäminen Microsoft Word-ohjelmalla.

Insinööriyön tekemistä varten tutkitaan ensiksi Consti Talotekniikka Oy:n oma laatu-toiminta ja laatujärjestelmä. Työssä on käytetty myös hyväksi yrityksen palveluksissa olevien työntekijöiden haastatteluja aiheesta.

2 Laatu

2.1 Laatu käsitteenä

Laatu on monimuotoinen käsite sekä erittäin laaja kokonaisuus, josta laatusuunnitelmaa voidaan pitää yhtenä konkreettisena todisteena. Laatu voidaan käsittää ainakin talotekniikan alalla hyvin tehtynä työnä, josta loppujen lopuksi saa nauttia sitten rakennuksen käyttäjä. Laadukas työ pitää sisällään töiden hyvän suunnittelun, toteutuksen ja ennen kaikkea hyvin toimivan lopputuloksen. Yrityksillä on jokaisella omat laatujärjestelmät, joista yksi esimerkki on Timo Tuuralan tekemä kuva laatujärjestelmän dokumentoinnin rakenteesta (kuva 1).



Kuva 1. Laatujärjestelmän dokumentointiesimerkki. Lähde <http://www.kotiposti.net/tuurala/Laatu.htm>

Palvelun laatua arvioitaessa on oltava yhteisesti hyväksytyt kriteerit, joilla jälkeä voidaan arvioida. Palvelusta on tehtävä alkuun tavoitteiden, toiminnan sekä laadun kuvaus, jota voidaan verrata tuloksiin työn jälkeen.

2.2 Standardit

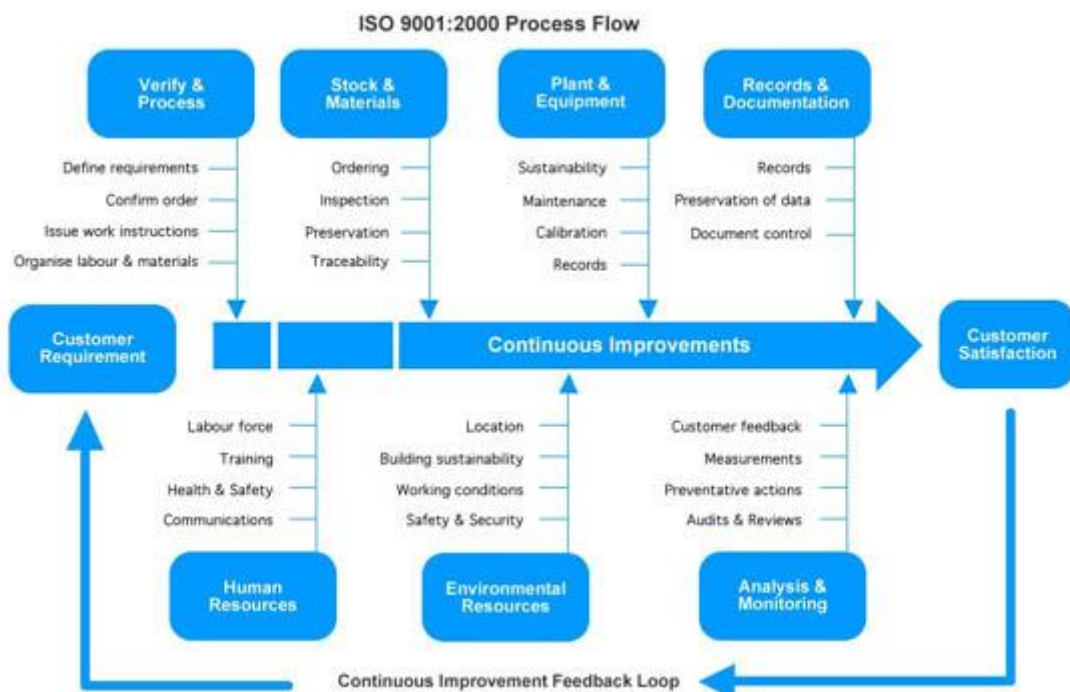
Standardeja on luotu, jotta voidaan varmistua tuotettavien palveluiden ja tuotteiden yhdenmukaisuudesta. Standardeilla voidaan asettaa tuotteille tiettyjä vaatimustasoja, jotka helpottavat täten tilaajaa sekä tulevan tuotteen käyttäjää. Kun olemassa on sopimus, mitä vaatimustasoa tuotteelle vaaditaan, on helpompi valvoa tulevan tuotteen laatua.

ISO-standardi

International organization for standardization (ISO) on kansainvälinen standardoimisliitto, joka on perustettu vuonna 1947 ja luonut lähes 20 000 kansainvälistä standardia liiketoiminnan ja teknologian alalle [1]. ISO on luonut kansainvälisen ohjeistuksen, jonka tarkoituksena on luoda yhteiset pelisäännöt. ISO-standardeja kehitetään jatkuvasti toimivammiksi ja päivitetään vanhempia nykyisen kehityksen vaatimusten mukaan (kuva 2).

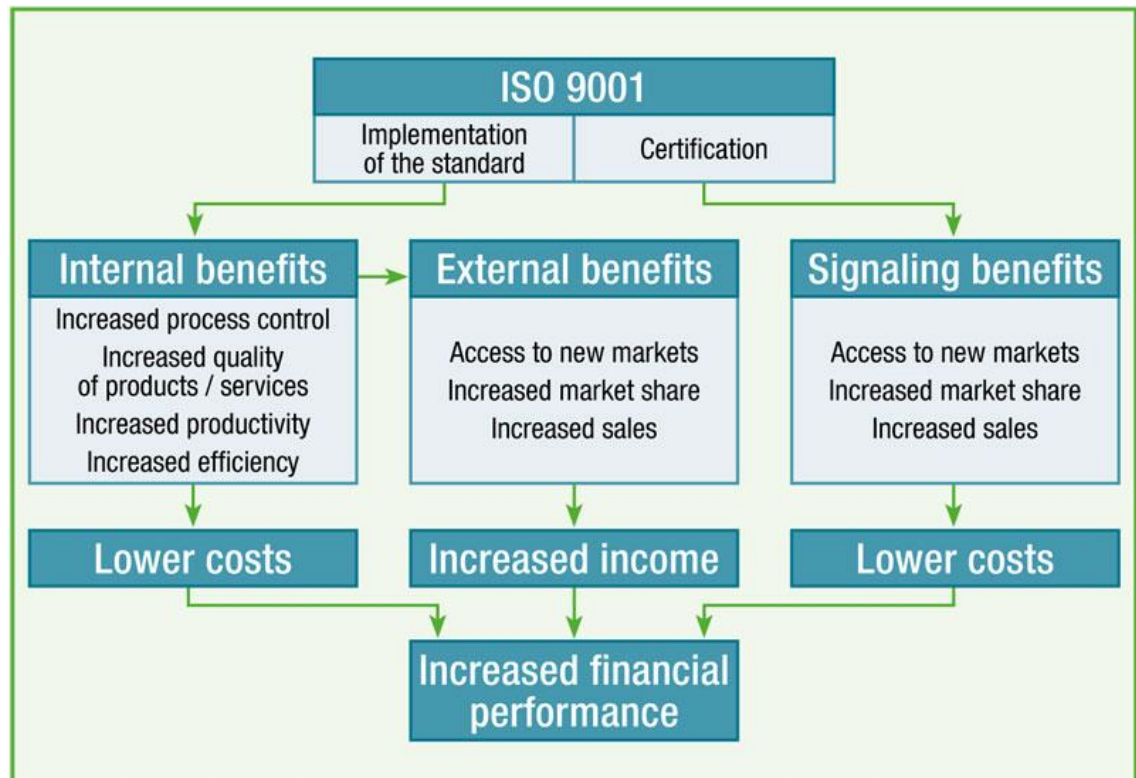
ISO 9000 on oma laadunhallinnan osa-alue, jossa on mm. seuraavia standardeja:

- ISO 9001:2008 – Laadunhallinnan järjestelmän vaatimukset
- ISO 9000:2005 – Laadunhallinnan perusteita ja käsitteitä
- ISO 9004:2009 – Laadunhallinnan kehittäminen
- ISO 19011:2011 – Laadunhallinnan auditointi



Kuva 2. ISO 9001- 2000 Jatkuvan kehityksen periaate. Lähde http://www.synergyboreholes.co.uk/corporate/iso_9001/

Kansainvälisen standardoimisliiton standardeja käyttämällä toiminnassaan yritykset voivat saavuttaa positiivista liikevaihdon kasvua, jota on selvennetty kaaviolla ISO-standardien käytännön käytöstä (kuva 3). ISO-standardien käytöstä on tehty 42 erilaista tieteellistä tutkimusta, joilla tuetaan liikevaihtoon positiivisia vaikutuksia.



Kuva 3. ISO 9001 Käytännön hyödyt. Lähde http://www.iso.org/iso/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref1665

2.3 Suomen rakentamismääräyskokoelma

Suomen rakentamismääräyskokoelma on ympäristöministeriön ylläpitämä tietokanta, johon on koottu tarkemmat säännökset sekä ohjeet koskien rakentamista Suomessa [7]. Rakentamismääräyskokoelmassa annetut asetukset koskien rakentamista ovat velvoittavia, kun taas ministeriön ohjeet eivät ole.

Rakentamismääräyskokoelman määräykset ovat perinteisesti koskeneet uuden rakennuksen rakentamista. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä on sovellettu vain siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käytötapa ovat edellyttäneet (ellei määräyksissä ole nimenomaisesti määrätty toisin). Rakentamista koskevien määräysten soveltaminen on tarkoitettu joustavaksi siten kuin se rakennuksen ominaisuudet ja erityispiirteet huomioon ottaen on mahdollista. Olemassa olevia raken-

tamiskokoelman määräyksiä sovelletaan viiden vuoden siirtymäaikana kuten tähänkin asti. Sitä mukaa, kun rakentamismääräyskokoelman osia uudistetaan, kustakin uudesta asetuksesta käy suoraan ilmi, koskeeko se uuden rakennuksen rakentamista vai rakennuksen korjaus tai muutostyötä.

Rakennustuotteen kelpoisuus rakentamisessa käytettäväksi osoitetaan CE-merkinnällä, mikäli rakennustuote kuuluu harmonisoidun tuotestandardin soveltamisalaan tai sillä on eurooppalainen tekninen arviointi (ETA). Jos rakennustuotteen kelpoisuutta ei voida osoittaa EU:n rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkinnällä, valmistaja voi halutessaan osoittaa kelpoisuuden vapaaehtoisella tyyppihyväksynnällä, varmennustodistuksella tai valmistuksen laadunvalvonnalla.

Lähde: http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskoelma

Rakentamismääräyskokoelma on jaettu seuraaviin osiin:

- A Yleinen osa

A1 (2006) Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkistus, A2 (2002) Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat, A4 (2000) Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, A5 (2000) Kaavamerkinnot

- B Rakenteiden lujuus

B1 (1998) Rakenteiden varmuus ja kuormitukset, B2 (1990) Kantavat rakenteet, B2 2007 Kantavat rakenteet, B3 (2004) Pohjarakenteet, B4 (2005) Betonirakenteet, B4 (2009) Betonirakenteet, B5 (2007) Kevytbetoniharkkorakenteet, B6 (1989) Teräsohutelvyrakenteet, B7 (1996) Teräsrakenteet, B8 (2007) Tiilirakenteet, B9 (1993) Betoniharkkorakenteet, B10 (2001) Puurakenteet

- C Eristykset

C1 (1998) Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa, C2 (1998) Kosteus, C3 (2010) Rakennuksen lämmöneristys, C4 (2003) Lämmöneristys

- D LVI ja energiatalous

D1 (2007) Kiinteistöjen vesi- ja viemäri-laitteistot, D1 (2010) Kiinteistöjen vesi- ja viemäri-laitteistot, D2 (2010) Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto, D2 (2012) Rakennusten

sisäilmasto ja ilmanvaihto, D3 (2010) Rakennusten energiatehokkuus, D3 (2012) Rakennusten energiatehokkuus, D4 (1978) LVI-piirrosmerkit, D5 (2007) Rakennuksen energiankulutuksen ja lämmitystehontarpeen laskenta, D5 (2012) Rakennuksen energiankulutuksen ja lämmitystarpeen laskenta, D7 (1997) Kattiloiden hyötysuhdevaati-
mukset

- E Rakenteellinen paloturvallisuus

E1 (2002) Rakennusten paloturvallisuus, E1 (2011) Rakennusten paloturvallisuus, E2 (2005) Tuotanto- ja varistorakennusten paloturvallisuus, E3 (1988) Pienet savuhormit, E3 (2007) Pienten savupiippujen rakenteet ja paloturvallisuus, E4 (2005) Autosuojien paloturvallisuus, E7 (2004) Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus, E8 (1985) Muuratut tulisijat, E9 (2005) Kattilahuoneiden ja polttoainevarastojen paloturvallisuus

- F Yleinen rakennussuunnittelu

F1 (2005) Esteetön rakennus, F2 (2001) Rakennuksen käyttöturvallisuus

- G Asuntorakentaminen

G1 (2005) Asuntosuunnittelu, G2 (1998) Valtion tukema asuntorakentaminen

Rakentamismääräyskokoelmaan on tulossa päivityksiä jatkuvasti.

2.4 RALA ry – rakentamisen laatu

Vuonna 1997 perustettu rakentamisen laatu ry on kiinteistö- ja rakennusalan järjestöjen perustama toimija, joka korostaa toiminnassaan puolueettomuutta sekä luottamuksellisuutta. RALA ry pitää tietokantaa yllä rakentamisen alan yrityksistä sekä arvioi niiden toimintaa erilaisilla pätevyyksillä ja luokituksilla. [6] Toimijan keskeisenä tavoitteena on saada parannettua rakennusalan tervettä kilpailua sekä yleisen rakentamisen laatua.

RALAn arviointilautakunta arvioi ja todentaa RALA-pätevyudet sekä myöntää arvioijien raporttien perusteella RALA-sertifikaatit. Lautakunta on jakautunut neljään jaostoon: talonrakentaminen, infra, talotekniikka sekä suunnittelu ja rakentaminen. Kussakin jaostossa on kuusi varsinaista jäsentä: kaksi tilaaja-, kaksi

toteuttaja- ja kaksi asiantuntijaedustajaa. Poikkeuksena on suunnittelun ja rakennuttamisen jaosto, jossa on kolme tilaajien ja kolme suunnittelijoiden edustajaa.

Lähde <http://www.rala.fi/ralax/>

Palvelu helpottaa rakennusalan yrityksen toimintaa, koska erilaisia pätevyksiä saadessaan yritys pystyy osoittamaan omaa luotettavuutta ja osaamistaan. Tilaaja pystyy ennakkoon saamaan varmistusta mahdollisten tulevien urakoitsijoidensa kykenevyydestä työhönsä. Tämä palvelu myös osaltaan edistää harmaan talouden torjuntaa rakennusalalla. Harmaan talouden torjunnassa auttaa myös tilaajavastuu.fi-ohjelma.

Myös Consti Talotekniikka Oy on saanut RALA-pätevyyden, jonka tunnuksena on seuraava logo (kuva 4).



Kuva 4. RALA-pätevyyslogo. Lähde http://www.rala.fi/ralax/logon_kaytto/

Toinen pätevyden tunnustuksen merkki on RALA-sertifikaatti (kuva 5), joka saadaan yrityksen toimintajärjestelmän täyttäessä RALA:n edellytykset. RALA ylläpitää omaa rekisteriä, josta kuka tahansa voi tutkia, onko jokin tietty yritys saanut tämän sertifikaatin.



Kuva 5. RALA-sertifikaatti. Lähde http://www.rala.fi/ralax/logon_kaytto/

Rakentamisen laadun muita palveluita ovat myös RALA-projektipalaute ja luotettava laatutyömaapalvelu. Projektipalaute on luotu auttamaan yrityksiä kehittämään omaa toimintaansa projekteista saadun palautteen kautta.

2.5 Rakennustieto-kortisto

Vuonna 1942 aloittanut Rakennustieto Oy tunnettiin Suomessa aiemmin nimellä Suomen Arkkitehtiliiton Jälleenrakennustoimisto ja perustajana on toiminut muun muassa Alvar Aalto. Rakennustietosäätiö RTS on myöhemmin perustettu vuonna 1972. [5]

Rakennustietosäätiö RTS ja Rakennustieto Oy muodostavat yhdessä Rakennustietoyhteisön, jonka tarkoituksena on edistää hyvää rakennustapaa. Rakennustieto toimii tiedon tuottajana ja välittäjänä projektin suunnittelusta kohteen ylläpitoon asti.

Rakennustieto Oy

on Rakennustietosäätiö RTS:n omistama osakeyhtiö, joka toimii kiinteistö- ja rakentamisalan tietopalveluiden ja julkaisujen kustantajana. Tietopalveluita ja alan kirjallisuutta tuotetaan rakentamisen, infran, talotekniikan, sisustamisen ja kiinteistönpidon tarpeisiin sekä alan ammattilaisille että kuluttajille.

Rakennustiedosta löytyvät ajankohtaiset rakennusalan säännökset, ohjeet ja tuotetiedot sekä vastaukset rakentamisen teknisiin ongelmiin. Rakennustieto kouluttaa ja tiedottaa alan muuttuvista määräyksistä ja ajankohtaisista asioista. Tietotuotanto on ajantasaista ja alan tietotarpeista tehdään jatkuvaa selvitystyötä. Ajankohtaisen tiedon lisäksi Rakennustiedosta löytyy myös rakentamisen historiatietoa, esim. rakentamisen ohjekortteja jälleenrakennusajasta, vuodesta 1942 alkaen.

Lähde <https://www.rakennustieto.fi/index/rakennustieto.html>

Rakennustiedon toimintakertomuksessa on esitelty yrityksen strateginen toimintamalli, jossa toiminta on jaettu neljään eri pääalueeseen (kuva 6).



Kuva 6. Rakennustieto Oy:n strategiamalli. Lähde https://www.rakennustieto.fi/material/attachments/5dGWxXh8B/6GSPWAqkS/toimintakertomus_rakennustieto_2012.pdf

2.6 Yleiset sopimusehdot

Yleiset sopimusehdot (YSE 1998) on rakennustiedon oma ohjekortti rakennusurakoitten välisille sopimuksille. RAKLI ry (Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto) on vahvistanut rakennusurakoille yleiset sopimusehdot, jotka on tuotettu yhteistyössä Rakennusteollisuuden Keskusliitto ry:n, Suomen Maarakentajien Keskusliitto ry:n ja Suomen Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto ry:n kanssa.

YSE 1998 sisältää seuraavat luvut koskien rakennusurakoita:

- Luku 1, Urakan sisältö ja laajuus

Tässä luvussa on esitetty urakoitsijan suoritusvelvollisuudet, työn toteutus, yhteistoiminta, laadunvarmistus ja sopimusasiakirjat.

- Luku 2, Urakka-aika

Tämä luku käsittelee tulevan työn suoritusaikaa, mahdollisia viivästyssakkoja ja urakka-ajan pidentämiseen oikeuttavia tekijöitä. Viivästyssakosta on esimerkiksi mainittu, ettei sitä laskuteta yli 50 työpäivältä sovitusta valmistumisajasta (kuva 7).

Työaika rajoitukset	Työajasta on sovittu seuraavaa: Normaali työaika, ylitöistä sovittava erikseen.
Viivästyminen	YSE 1998:n mukaan: 0,1 % työpäivältä; urakan valmistumisen osalta enintään 50 työpäivältä ja välitavoitteineen enintään 75 työpäivältä.

Kuva 7. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

- Luku 3, Vastuu

Lukuun on kirjattu sopijapuolten yleiset vastuut sekä vastuun sisältö. Luvussa on vielä erikseen eritelty urakoitsijan sekä tilaajan omat vastualueet.

- Luku 4, Vakuudet ja Vakuutukset

Tässä luvussa on eritelty urakoitsijan vakuudet tilaajalle, tilaajan vakuudenantovelvollisuus sekä rakennuskohteen vakuuttaminen. Malliesimerkeissä on esitelty kaksi erilaista kirjausta urakkasopimukseen vakuuksista (kuva 8) ja (kuva 9)

Vakuuden on oltava voimassa 3 kk yli tilaajan ja rakennuttajan välillä sovitun rakennuskohteen luovutusajankohdan, kuitenkin vähintään siihen saakka, kunnes YSE 70§ mukainen urakkasuorituksen tarkastus on hyväksytysti suoritettu ja takuuajan vakuus on jätetty.

Kuva 8. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

Vakuudet	Sopimuksen täyttämisen vakuudeksi aliurakoitsija asettaa tilaajalle työn aikaiseksi vakuudeksi pankin tai vakuutuslaitoksen antaman omavelkaisen takauksen, joka on voimassa kolme (3) kuukautta yli valmistumisajan ja on määrältään 10 % urakkasummasta (Alv 0%). Työn aikainen vakuus on luovutettava tilaajalle 21 päivän kuluessa sopimuksen allekirjoituksesta.
----------	---

Kuva 9. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

- Luku 5, Maksuvelvollisuus

Luvussa käsitellään urakkahintaa ja tämän maksuun liittyviä asioita. Urakkahinnan maksamiseen liittyy myös viivästyskorko sekä mahdolliset pidätykset.

- Luku 6, Suunnitelma- ja hintamuutokset

Luku käsittelee muutostöitä, suunnitelmamuutoksien vaikutusta urakkahintaan, lisätöitä ja ylivoimaisen esteen vaikutusta urakkahintaan. Esimerkitapauksessa on käytetty urakkasopimuksessa YSE:n mukaista 12 %:n yleiskustannuslisää lisätöissä mukana (kuva 10).

Lisä- ja muutostyöt: Lisä- ja muutostöitä ei saa aloittaa ennen kuin niistä on kirjallisesti sovittu. Samalla sovitaan lisä-/muutostöiden vaikutuksesta aikatauluun ja urakkahintaan.

Lisä- ja muutostyöt hinnoitellaan muutostöiden yksikköhintaluettelon (liite pvm) mukaisin hinnoin. Jos töille ei ole yksikköhintoja, sovitaan muutostöistä urakoitsijan laatiman kirjallisen laskelman perusteella ennen ko. työn aloittamista.

Jos muutostyö sovitaan tehtäväksi omakustannushintaan, on siihen sisältyväksi yleiskustannuslisäksi sovittu 12%. Urakoitsijan on annettava tilaajan vaatimat tarpeelliset tiedot omakustannushinnan perusteista. Hyvityksessä yleiskustannuslisää ei oteta huomioon.

Pienet ja kiireelliset lisä- ja muutostyöt

Pieniä ja kiireellisiä muutostöitä ei saa aloittaa, ennen kuin tilaajan määräys on merkitty työmaapäiväkirjaan. Muutoksen vaikutuksesta urakkahintaan ja -aikaan on sovittava kirjallisesti niin pian kuin mahdollista.

Kuva 10. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

- Luku 7, Omistusoikeus ja vahingonvaara

Tämän luvun sisältöön kuuluu mm. rakennuskohteen omistajavaihdos maksujen jälkeen ja vahingon vaarat. Vahingon vaaroissa on muun muassa otettu esille luonnon katastrofien aiheuttamat vahingot. Omistusoikeus on merkitty joissakin urakkasopimuksissa suoraan yleisten sopimusehtojen mukaan meneteltäväksi (kuva 11).

OMISTUSOIKEUS

Viite YSE 51 §, 52 § ja 53 §

Omistusoikeus ja vahingonvaara siirtyvät rakennuttajalle Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaisesti.

Kuva 11. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

- Luku 8, Organisaatiot

Organisaatioluvussa on käsitelty ja määritelty työnjohdon ja tilaajan edustaman valvojan asioita. YSE:n mukaan projektinjohtourakoitsijan on nimettävä vastuuhenkilö huolehtimaan työmaan turvallisuudesta.

- Luku 9, Yhteiset kokoukset ja toimitukset

Tämä luku käsittelee erilaisia pidettäviä kokouksia työmaalla, valmiin työn vastaanottomenettelyjä, taloudellisen loppuselvityksen ja tarkastettavat asiakirjat. Seuraavassa esimerkki kuvassa on käytetty yleisiä sopimusehtoja hyödyksi urakkasopimuksen kokousasioissa (kuva 12).

Kokoukset, tarkastukset ja kirjaukset

Toimitaan YSE 1998 mukaisesti seuraavin täsmennyksin.

Aloituspalaveri:	Aloituspalaverissa käydään läpi mm. työnjohdon ja työntekijöiden edustajien kanssa työn toteutus, aikataulut ja laatuvaatimukset, työturvallisuudesta huolehtiminen sekä tarkastetaan edeltävien työvaiheiden valmius ja tarkennetaan töiden aloituspäivä.
Työmaakokoukset:	Urakoitsija on velvollinen ilman eri veloitusta osallistumaan kohteen rakennuttajan kanssa pidettäviin työmaakokouksiin tilaajan niin vaatiessa. Urakoitsijan tulee esittää kaikki tilaajaan kohdistuvat vaatimuksensa kirjallisena tai työmaakokouksessa pöytäkirjaan kirjattuna.
Urakoitsijapalaverit:	Urakoitsija on velvollinen ilman eri veloitusta osallistumaan työmaalla pidettäviin urakoitsijapalavereihin, joiden ajankohdasta tilaaja ilmoittaa.
Työturvallisuuskokoukset:	Urakoitsija on velvollinen ilman eri veloitusta osallistumaan työmaalla pidettäviin työturvallisuuskokouksiin, joiden ajankohdasta ilmoitetaan erikseen.
Vastaanotto- ja takuukatselmukset:	Urakoitsija on velvollinen ilman eri veloitusta osallistumaan pidettäviin vastaanotto- ja takuukatselmuksiin sekä kaikkiin mahdollisiin jälkitarkastuksiin tilaajan niin vaatiessa. Mikäli jälkitarkastus pidetään urakoitsijasta johtuvasta syystä, on urakoitsija velvollinen korvaamaan tilaajalle tästä aiheutuvat kustannukset.

Kuva 12. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

- Luku 10, Sopimuksen purkaminen ja siirtäminen

Tämä luku käsittelee sekä tilaajan että urakoitsijan oikeuksia purkaa sopimus. Tilaaajan oikeuttaa purkamaan sopimuksen mm. urakoitsijan sopimusrikkomus, konkurssi, suorituskyvyttömyys, ylivoimainen este tai urakoitsijan kuolema.

- Luku 11, Erimielisyydet ja niiden ratkaiseminen

Tässä luvussa on käsitelty mahdollisten riitatilanteiden yleinen toiminta periaate, riidanalaiset työsuoritteet, oikeus urakoitsijan laiminlyönnin korjaamiseen ja riitaisuuksien ratkaiseminen. Yleisten sopimusehtojen mukaan riitaisuudet voidaan ratkaista esimerkiksi puolueettoman välimiehen kautta, mikä kirjataan urakkasopimukseen (kuva 13) ennen työsuoritteen aloitusta.

Erimielisyydet

Aliurakkasopimusta koskevat mahdolliset riitaisuudet jätetään kärkeäoikeuden ratkaistavaksi.

Kuva 13. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

YSE helpottaa urakkasopimuksia laadittaessa molempia sopijaosapuolia, kun yhteisesti sovitaan tietyt asiat meneteltäviksi suoraan YSE:n mukaan.

Välillä urakkasopimuksissa käytetään todella paljon viittauksia yleisiin sopimusehtoihin, joista esimerkkinä on alla oleva ote (kuva 14).

Urakassa noudatetaan tätä sopimusta ja sitä täydentäviä, jäljempänä lueteltuja liitteitä, joiden keskinäinen pätevyysjärjestys on alla olevan listan numerojärjestyksen mukainen. Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998 (RT 16-10660), joita noudatetaan tässä aliurakkasopimuksessa, ei liitetä asiakirjana tähän sopimukseen. Tämä sopimus kohdekohtaisine vaatimuksineen ja urakkaneuvottelupöytäkirjoineen kumoaa Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE1998:n ao. kohdan ainoastaan siltä osin, kun siitä nimenomaisesti on kirjattu poikkeava teksti. Muilta osin YSE1998 12§:n mukaisesti sopimusasiakirjat täydentävät toisiaan.

Kuva 14. Ote urakkasopimuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

2.7 Suomen Tilaajavastuu Oy

Suomen Tilaajavastuu Oy:n toimintaan sisältyvät valvoja-palvelut Veronumero.fi, Korjausurakka.fi ja Tilaajavastuu.fi, joista Veronumero.fi ja Tilaajavastuu.fi ovat myös Consti Talotekniikalla käytössä. Yrityksellä on tarjolla palveluita, jotka seuraavat/valvojat tilaajavastuu- ja veronumerolain noudattamista [8]. Palvelu Veronumero.fi on tarkoitettu valvomaan työntekijöiden tietoja verotiedoista, joita veronumerolaki edellyttää. Palvelu Korjausurakka.fi on taas kehitetty urakoiden kilpailutukseen taloyhtiöille sekä isännöitsijöille. Tilaajavastuu.fi on internetpohjainen ohjelma, joka noutaa toimijoiden tiedot eri rekistereistä tilaajavastuulain edellyttämin edellytyksin ja pitää niistä omaa rekisteriä yllä. Luotettava kumppani -logoa (kuva 15) voidaan käyttää esimerkiksi yritysten verkkosivustoilla esillä, kun tarvittavat dokumentit on asianmukaisesti hoidettu ja kunnossa. Consti Talotekniikka edellyttää kaikilta alihankkijoiltaan liittymistä tähän

palveluun. Luotettava kumppani -ohjelma edesauttaa osakseen poistamaan rakennus-
alalta harmaata taloutta sekä helpottaa ja nopeuttaa alihankkijoiden tietojen tarkistusta.



Kuva 15. Tilaajavastuu.fi luotettava kumppani -logo. Lähde
<https://www.tilaajavastuu.fi/luotettavakumppani>

2.8 Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevydet – FISE

Yrityksen tarkoituksena on edistää rakennusalaan todentamalla rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevydet omaan yrityksen ylläpitämään rekisteriin, josta nämä ovat alalla toimivien henkilöiden tarkasteltavissa. Yrityksellä on oma pätevyyslautakunta, jonka tehtävänä on tutkia ja myöntää pätevyksiä alalla työskenteleville henkilöille. Lautakunnan myöntämä pätevyys on voimassa kerrallaan 7 vuotta, minkä jälkeen tämä pätevyys voidaan uusida jälleen seitsemäksi vuodeksi. FISE ylläpitää myös rakennusvirhepankkia, johon on kirjattu tietoja mahdollisimman monesta rakennustyömailla tapahtuneista työtapaturmista sekä vaaratilanteista. Tämän pankin avulla voidaan mahdollisesti ennaltaehkäistä vaarallisia työtapaturmia lukemalla jo tehdyistä virheistä, jotka ovat johtaneet työtapaturmiin. [4]

2.9 Laadunvarmistus

Työn laatu on tärkeä kaikille osapuolille, jotta saadaan toimivia, energiatehokkaita ja turvallisia rakennushankkeita toteutettua. Työn tilaajan on hankkeessaan saatava tilaamansa asiat ennakkoon sovitulla tavalla. Työnlaatua seuraamalla jatkuvasti töiden edetessä ja tarkasti dokumentoiden voidaan myöhemmin tarkastella tehtyä työtä. Laa-

tusuunnitelmassa on esitetty tavat, joilla yritys keskitetysti hoitaa laadunvarmistuksen. Oman työn jälkeä seurataan itselleluovutuksin sekä pitäen omatarkastuksia esimerkiksi asennustavoista.

Consti Talotekniikka Oy:n laatujärjestelmässä on olemassa omat täyttövalmiit pohjat, jotta saadaan dokumentoitua eri työvaiheet mahdollisimman tarkasti. Esimerkiksi lattian alle piiloon jäävistä putkiasennuksista on täytettävä koepainepöytäkirja koepaineen jälkeen. Koepaineen jälkeen eristetyt ja valokuvatut putket katselmoidaan esimerkiksi tilaajan edustajan kanssa ja täytetään asennustapakatselmuksesta oma pöytäkirja. Näitä dokumentteja kerätään työmaalla sijaitsevaan tarkastusasiakirja-kansioon, josta ne ovat helposti tutkittavissa jälkikäteen.

2.10 Laatuvaatimukset

RYL on alan osapuolten yhdessä sopima kirjallinen kuvaus hyvistä rakennus- ja kiinteistönpitotavoista. Työkalua voi esimerkiksi tilaaja hyödyntää viitaten tähän sopimusasiakirjoissa saadakseen RYL:n mukaiset määräyksen voimaan hankkeeseen. Talotekniikan RYL pitää sisällään talotekniikan yleiset vaatimukset, joita pitää noudattaa. [3] RYL on myös hyvä työkalu omien töidensä tarkistamiseen sekä sisäiseen laadunvalvontaan.

TalotekniikkaRYL 2002 on osa LVI-kortistoa. Se julkaistaan myös LVI-kortisto CD:llä. © Rakennustietosäätiö RTS, LVI-Keskusliitto ry, Sähkötieto ry, 2002 ISBN 951-682-709-8 (tämä kirja: osa 1) ISBN 951-682-707-1 (yhteinen: osat 1 ja 2) Kustantaja: Rakennustieto Oy. www.rakennustieto.fi Kirjapaino: Karisto Oy, Hämeenlinna 2003 TalotekniikkaRYL 2002 Talotekniikan rakentamisen yleiset laatuvaatimukset Talotekniikan rakentamisen yleiset laatuvaatimukset, TalotekniikkaRYL 2002, on yleisesti hyväksytyn hyvän rakennustavankuvaus. Julkaisu on laadittu Rakennustieto Oy:ssä, ja sen tekemiseen on osallistunut kaksi sataa asiantuntijaa. Julkaisijat ovat Rakennustietosäätiö RTS, LVI-Keskusliitto ry ja Sähkötieto ry. TalotekniikkaRYL 2002 ilmestyy myös LVI-kortisto CD:llä.

Lähde: TalotekniikkaRYL 2002

Rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia hyödynnetään myös talotekniikan suunnittelussa, ja ne sisältävät hinnoittelun viitetason.

3 Laatusuunnitelma Consti Talotekniikka

3.1 Laatusuunnitelman tarkoitus

Laatusuunnitelma pitää sisällään ne laatujärjestelmän mukaiset toimintatavat ja mallit, joilla saavutetaan projektille aiemmin asetetut tekniset, laadulliset ja aikataululliset tavoitteet. Tuleviin töihin valmistautuminen ja mahdollisten ongelmien ennakoiminen on koottu yhteen ja selkeään kokonaisuuteen.

Nykypäivänä jokainen projekti ja työmaa ovat erilaisia sekä vaativat erikoisempiin töihin tarkasti suunniteltuja työvaiheita. Laatusuunnitelma hyväksytetään tilaajalla. Näin varmistetaan, että sopimusosapuolilla on yhtenäinen kuva projektille asetetuista tavoitteista sekä projektin toteutustavasta. Laatusuunnitelma antaa myös yleiskuvaa kaikesta yrityksen liiketoiminnasta. Laatusuunnitelmaan kirjattuja toimenpiteitä myös tarkistetaan ulko- ja sisäpuolisin tarkastuksin, jotta nämä toimenpiteet myös oikeasti toteutuvat kaikessa toiminnassa.

3.2 Laatusuunnitelman päivitys

Vuoden 2012 syksyn DNV-auditoinnin ja asiakaspalautteen johdosta vanha laatusuunnitelma oli syytä päivittää, minkä seurauksena yritys alkoi johdonmukaisesti päivittää laatusuunnitelman laatuasioita nykypäivän vaatimustason tasolle. Consti Talotekniikan koko laatujärjestelmää päivitetään jatkuvasti vaikkakin sitä auditoidaan ulkoisesti ainakin kerran vuodessa. Vanhasta laatusuunnitelmasta puuttui palautteiden mukaan konkreettisten toimenpiteiden dokumentointi ja selvitykset sekä työvaihekohtaiset suunnitelmat [2]. Vanhaa laatusuunnitelmaa päivitettiin kevään ja kesän 2013 aikana. Työ valmistui syyskuun 2013 auditointiin mennessä. Microsoft Officen Word-ohjelmalla toteutettu pohja on yrityksellä nykyisin käytössä ja saatu helposti täytettäväksi käyttäen Simppeli Pro -pohjaa, joka pyytää täyttämään jokaisen täytettäväksi tarkoitetun kohdan erikseen. Näin jokaisen projektin oma laatusuunnitelma saadaan helposti täytettyä, joka helpottaa yrityksen työntekoa.

Consti Talotekniikan laatusuunnitelmaan lisättiin mm. työvaihekohtaiset tarkat suunnitelmat tulevista töistä, potentiaalisten ongelmien arviointi sekä ennaltaehkäisy, laatumatriisit ja konkreettisten toimenpiteiden dokumentointi. Lisäksi laatusuunnitelmassa

on yleisiä vaatimustasoja esimerkiksi tiettyjen putkistojen painekoevaatimuksista ja siitä, miten nämä toteutetaan sekä dokumentoidaan yrityksessä.

3.3 Tarkastusasiakirjat

Consti Talotekniikka Oy:llä on työmaalla pidettävä kansio nimeltä tarkastusasiakirjat, jossa on oman asennuslajinsa kaiken toteutetun työn dokumentointi. Kansio pidetään työmaalla, kunnes töiden valmistuttua kansio luovutetaan työn tilaajalle käytettäväksi. Tässä kansiossa on dokumentoitu omiin osioihinsa kaikki olennainen töihin liittyvä materiaali kuten koepainepöytäkirjat (kuva 17), malliasennuskatselmukset (kuva 16), käytettyjen materiaalien hyväksynnät (kuva 18), viranomaistarkastukset ja myös itselle luovutukset (kuva 19)

CONSTI
TALOTEKNIikka

Malliasennus katselmus KOHDE [REDACTED]
Asennustapatarkastus _____ OSOITE _____
Piiloonjäävät asennukset _____
Itselleluovutus _____ JÄRJESTELMÄ WC

TARKASTANUT [REDACTED]
VALVOJA _____
HUOMAUTUKSET TARKASTI _____

PUTKITYÖT

TILA / KERROS / ALUE	VIRHEET / PUUTTEET								LISÄSELVITYKSIÄ	VIRHEPUUTE KORJATTU / PVM.	
	PUTKET / PEITEPIKÄT	KANNAKKEET	PATTERIT	JÄÄHDYTYKSET	VESIKALUSTEET	ERISTYKSET	VENTTIILIT	MUUT			PVM.
/ /								X		[REDACTED] <u>WC-asennus paikalla</u> <u>Consti Mikko Blöjger</u>	
/ /											
/ /											
/ /											
/ /											
/ /											
/ /											
/ /											

Kuva 16. Malliasennuskatselmus. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

ASENNUSTAPA	Tarkistettu	TYÖN SUORITTI	TYÖN TARKISTI 1
	KANNAKOINTI	✓	
PINTAKÄSITTELY	✓		
ERISTYS			
TEK. TOIMIVUUS	✓		
EI POIKKEA SUUNNIT.	✓		
POIKKEAA SUUNNIT.			
HUUHTELU			
PAINEKOE	Arvo:		
KOEPAIN (bar)	6		
TIIVEYSKOE (bar)			
KOEPAINAIIKA Alkoi	7.00		
KOEPAINAIIKA Loppui	12.00		
KOEPAIN VESI			
KOEPAIN ILMA	✓		
KOEPAIN VGL			
KOEPAIN MUU			

Kuva 17. Koepainepöytäkirja. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

CONSTI

CONSTI TALOTEKNIikka OY

Tarvike tai laite	Urakoitsijan esittämä toimittaja	Jätetty hyväksyttäväksi
Putkityöt		
LV-Eristystyöt		
RST Kaivot		
KL-Alakeskus		
Lattiakaivot		
Jäähdytys laitteet		
Pumput		
Patteriventtiilit		
Linjasäätöventtiili		
Palloventtiilit		
Hitsattavat Linjasäätöventtiili		
Lämmityspatterit		
WC-istuimet		
Sekoittajat		
Valurautaviemärit		
Sadevesiviemärit		
Muoviviemärit		

Kuva 18. Materiaali hyväksynät. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali

Itselleluovutus							
WC-ryhmät							
7.krs	Hajoitukset katto		Eristys		Pintakuparit	WC-teline	
1	OK		OK		Käyttövesipatterin putket	OK	
2					puuttuu muuten OK		
3							
4							
5							
6							
6.krs							
1	OK		OK		OK	OK	
2	OK		OK		OK	OK	
3	OK		OK		OK	OK	
4	OK		OK		OK	OK	
5	OK		OK		OK	OK	
6	OK		OK		OK	OK	
5.krs							
1	OK		OK		OK	OK	
2	OK		OK		OK	OK	
3	OK		OK		OK	OK	
4	OK		OK		OK	OK	
5	OK		OK		OK	OK	
6	OK		OK		OK	OK	
4.krs							
1	OK		OK		OK, inva Wc puuttuu	OK	
2	OK		OK		OK	OK	
3	OK		OK		OK	OK	
4	OK		OK		OK	OK	
5	OK		OK		OK	OK	
6	OK		OK		OK	OK	

Kuva 19. Esimerkki itselleluovutuksesta. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

3.4 Laatu järjestelmän auditointi

Consti Talotekniikan laatu järjestelmää kehitetään aktiivisesti asiakaspalautteiden ja auditointien tuloksien perusteella. Laatu järjestelmä auditoidaan kahdesti vuodessa sisäisesti sekä ulkoisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että vuosikierrossa keväällä Consti-yhtiöissä pidetään sisäinen auditointi ja syksyisin ulkoisen toimijan auditointi. Sisäinen auditointi pidetään yksiköiden välillä, jolloin jokaisesta eri yksiköstä on nimetty yksi tai kaksi auditointia. Omaa yksikköä ei auditoida, vaan jostain toisesta yksiköstä nimetty henkilö hoitaa toisen yksikön laatu järjestelmän tarkistuksen. [2] Tällä toimenpiteellä saadaan uutta näkemystä sekä parannusehdotuksia aikaiseksi ja nämä parannustoimenpiteet myös toteutettua ennen syksyn ulkoista auditointia.

Det Norske Veritas – ulkoinen auditointi

Sertifikaatioorganisaatio Det Norske Veritas Business Assurance suorittaa Consti Talotekniikka Oy:n auditoinnin kerran vuodessa. Vuoden 2013 syksyn auditoinnissa DNV Business Assurance myönsi Consti Talotekniikalle ISO 9001-2008 -standardin mukai-

sen sertifiikaatin marraskuussa. Edellisen vuoden auditoinnin tulosten perusteella tähän insinööriyöhön ryhdyttiin, jolloin tämän työn liitteen valmistumisen takarajana oli tuo syyskuu 2013.

DNV-auditointi tapahtuu käytännössä monena eri päivinä tapahtuvina tarkastustilaisuuksina eri yksiköissä. Vuoden 2013 auditointi kesti yhteensä 8 työpäivää, jolloin Constin kaikki yksiköt kierrettiin erikseen läpi ja laatujärjestelmät tarkastettiin. Auditoinnissa tarkistetaan aina edellisen vuoden puutteet ja näiden korjaukset. Eri yksiköissä käydään esimerkiksi yksikön käynnissä olevalla työmaalla työmaavierailulla, jossa tarkistetaan käytännössä toteutunut laadunvalvonta ja dokumentointi. Auditoinnista laaditaan oma auditointiohjelma, jossa esitellään tuntitarkkuudella päivittäin, missä yksikössä tutkitaan mitään asiaa (kuva 20).

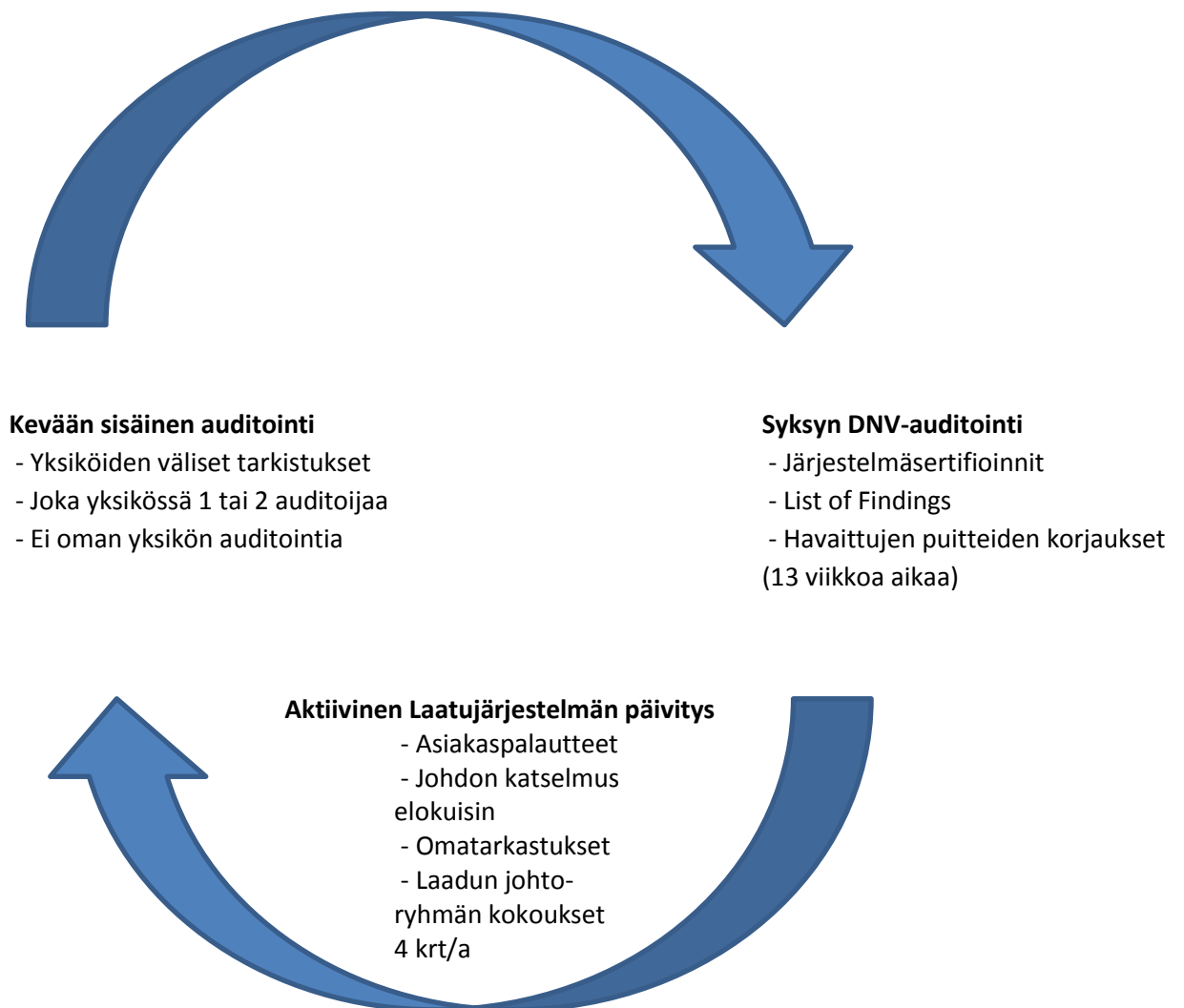
Päivämäärä: 2013-09-03, tiistai, Vetokuja 4, Vantaa Pääkonttori	
Aika	Arviointikohde
08:30	Aloituskokous, muutokset toiminnassa, tilannekatsaus
09:00	Laatujohtaminen <ul style="list-style-type: none"> • missio, visio, strategia, arvot • organisaation asettamat tavoitteet/ toteumat / tulokset • asiakastyytyväisyys • asiakaspalautteet ja korjaavat toimenpiteet • sisäiset palautteet ja korjaavat toimet • sisäiset auditoinnit • järjestelmän koulutus • korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden vaikuttavuuden katselmointi • sidosryhmäpalautteet • edellisellä kerralla kirjattujen poikkeamien tila • johdon katselmukset
11:30	Lounas
	Ilmastoinnin huolto ja nuohous, Sienitie 18B

Kuva 20. Auditointiohjelma vm. 2013. Lähde Consti Talotekniikka Oy:n sisäinen materiaali.

Auditointien viimeisenä päivänä pidetään päätöskokous, jossa yritykselle annetaan raportti "List of Findings" havaituista puutteista ja muista tuloksista. Arvioinnin yhteenvedon mukaisille korjaustoimenpiteille annetaan 13 viikkoa aikaa korjata nämä virheet. Laatujärjestelmän toimivuuden kannalta on oleellista, että yrityksessä toimitaan yrityk-

sen omien toimintaohjeiden ja toiminta periaatteiden mukaan. Arvioinnin yhteenvedossa yritykselle annetaan toiminnasta positiiviset havainnot ja pääasialliset parannuskohdet. DNV:n johtava arvioija suosittelee sertifikaatin myöntämistä, laajennusta tai jatkoa, kun kaikki auditoinnissa havaitut poikkeamat on hyväksytty. Seuraavan arvioinnin ajankohta ilmoitetaan seuraavalle vuodelle, jossa viimeistään tarkistetaan edellisen vuoden virheet ja puutteet. (Kuva 21.)

Laatujärjestelmän jatkuvan kehityksen kaari



Kuva 21. Periaatepiirros Consti Talotekniikka Oy:n laatujärjestelmän jatkuvasta kehittämisestä. Lähde Haastattelut Marjo Kaustell.

4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Insinööriyönä laatusuunnitelman päivitys oli haastava työ, koska taustatutkimusta täytyi tehdä suuri määrä. Laatusuunnitelma tulee olemaan eräänlainen esitys yrityksen toimintamallista, joten se oli tehtävä todella huolella ja ajan kanssa. Itse työn liitteen eli konkreettisen laatusuunnitelman teko oli jo itsessään opettavainen työ, koska siinä tuli perehdyttyä yrityksen toimintaan todella perinpohjaisesti mitä ei varmasti olisi ilman tätä insinööriyön tekemistä tullut tehtyä. Minulle lähes kaiken tekeminen laatusuunnitelmaan oli täysin uutta asiaa, joihin on tulevaisuutta ajatellen erittäin tärkeä perehtyä.

Nykypäivänä ei voi korostaa liikaa ennakkovalmistelun määrää. Hyvinhän suunniteltu on jo puoliksi tehty. Laatusuunnitelman teossa oppi myös itsekkin paljon määräyksistä ja toimintamalleista sekä laatusuunnitelman tärkeydestä. Laatusuunnitelmassa oli mm. suuressa osassa työturvallisuus, johon rakennustyömailla kiinnitetään jatkuvasti enemmän ja enemmän huomiota eikä turhaan tietenkään. Oman työn jäljen dokumentointi täytyy olla selkeästi luettavissa vaikka ulkopuoliselta taholta. Lisäksi työvaihekohtaiset selvitykset tulevista töistä on erittäin tärkeät olla yrityksen laatusuunnitelmassa.

Lähteet

- 1 ISO standardit. 2013. Verkkosivusto. International Organization for Standardization. < <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>, >. Luettu 9.10.2013
- 2 Kaustell, Marjo. 2013. Laatupäällikkö, Consti Talotekniikka Oy, Vantaa. Haastattelut 4.5.2013–17.1.2014
- 3 Laatuvaatimukset. Talotekniikan RYL 2002. Verkkodokumentti. Ympäristöministeriö. <http://www.ym.fi/fiFI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma>. Luettu 21.8.2013
- 4 Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevyudet. 2014. Verkkosivusto. Finnish Certification Oy. < <http://www.fise.fi/>>. Luettu 15.1.2014
- 5 Rakennustieto. 2013. Verkkodokumentti. Rakennustietosäätiö RTS ja Rakennustieto Oy. <<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/lvi/fi/index.html.st>>. Luettu 2.10.2013
- 6 Rakentamisen laatu. 2013. Verkkodokumentti. RALA ry. <<http://www.rala.fi/ralax/>>. Luettu 22.9.2013
- 7 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Verkkodokumentti. Ympäristöministeriö. <http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma>. Luettu 5.8.2013.
- 8 Tilaajavastuu. 2014. Verkkosivusto. Suomen Tilaajavastuu Oy. < <https://www.tilaajavastuu.fi/etusivu>>. Luettu 12.1.2014
- 9 Consti Talotekniikka Oy. 2013. Verkkosivusto.< www.consti.fi>. Luettu 7.6.2013

Consti Talotekniikka Oy:n laatusuunnitelma

Liitteenä on yrityksen nyt käytössä oleva laatusuunnitelma. Laatusuunnitelma sisältää luottamuksellista tietoa, joten sitä ei julkaista tämän insinööriyön mukana.