

Matti Viitanen

TYÖMAAN RAPORTOINTILOMAKE

Sähkötekniikan koulutusohjelma

2014

TYÖMAAN RAPORTOINTILOMAKE

Viitanen, Matti
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sähkötekniikan koulutusohjelma
Joulukuu 2014
Ohjaaja: Asmala, Hannu
Sivumäärä: 35
Liitteitä: 3

Asiasanat: raportointilomake, excel, työnjohtaja

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia uusi ja toimiva raportointilomake työnjohtajien käyttöön Insta Automation Oy:n työmaille. Työn tarkoituksena oli luoda helposti ja nopeasti täytettävä raportointilomakepohja, jolla työnjohtaja kykenee yksinkertaisesti tiedottamaan asiakkaalle työmaan viikoittaiset tapahtumat.

Raportointilomakkeella esitetään työmaan edistymä ja huomioidaan mahdolliset puutteet työturvallisuudessa. Lomakkeen avulla työnjohtajat voivat tuoda esille projektin laatutekijät, työmaan henkilövahvuuden sekä alkavat ja käynnissä olevat työvaiheet. Asiakkaan kanssa käydyssä viikoittaisessa palaverissa tuodaan lomakkeen avulla myös lisä- ja muutostyöt, työhön vaikuttavat ongelmat sekä muut ajankohtaiset asiat.

Lomakkeessa on otettu huomioon myös asennustilanteen tiedottaminen. Tätä varten Excel-pohjaiseen työmaan raportointilomakkeeseen tehtiin tilannekohtaisesti päivitettävä taulukko, joka kertoo prosentuaalisen projektin etenemisen. Raportointilomakkeeseen liitettiin myös lisä- ja muutostöitä koskeva sopimus, jotta asiakas voisi allekirjoittaa sopimuksen.

Raportointilomake ei ole vielä Insta Automation Oy:n käytössä, mutta se otetaan työmaille käyttöön keväällä 2015. Lomake on rakennettu Excel-pohjaiseksi joten käyttäjä pystyy muokkaamaan sitä omien käyttötarpeiden mukaiseksi, sekä myös helposti kääntämään sen englannin kielelle mikäli työmaan tarpeet niin vaativat.

REPORTING FORM FOR THE CONSTRUCTION SITES

Viitanen, Matti
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Electrical Engineering
December 2014
Supervisor: Asmala, Hannu
Number of pages: 35
Appendices: 3

Keywords: reporting form, excel, foreman

The aim of the thesis was to develop a new and functional reporting form for the foreman use Insta Automation Ltd sites. The work was intended to create easily and quickly complete the reporting form, which the foreman will be able to simply to inform a customer of the construction site, of the weekly events.

With the reporting form foreman can present progress of the work site, and to take into account the possible shortcomings in safety. By the form foreman can bring out the quality factors, strength of employees and also ongoing and soon starting operations. In the weekly meeting with customer, foreman can bring out additional and modification works, as well as other issues that may affect the work of current affairs in the reporting form.

The form is also taken into account the installation status information. To this end, the Excel-based reporting form to the work site was updated in the table, which tells you the percentage of the momentum project progression. The reporting form is also attached to the agreement on additional and modification works, so that the client could sign the Treaty.

The reporting form is not yet available, but it will be during spring 2015. The form is built to Excel-based, so the user will be able to edit it to their own needs, as well as easy-to-use to translate its English if the work site needs so require.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	INSTA AUTOMATION OY	6
3	TYÖMAAN RAPORTOINTILOMAKKEEN RAKENNE	7
3.1	HSEQ KÄSITTEENÄ	7
3.2	Health.....	8
3.2.1	Työhyvinvointi	8
3.2.2	Työtavat	8
3.2.3	Työterveys	9
3.3	Safety	10
3.3.1	Työturvallisuus	10
3.3.2	Perehdytys	11
3.3.3	Työskentelytavat asennustyömailla.....	12
3.3.4	Työvaatetus ja henkilönsuojaimet	12
3.3.5	Työtaturmat	13
3.3.6	Miten ja minkälaisia tapaturmia syntyy	14
3.3.7	Tapaturmien ennakointi ja ehkäiseminen.....	14
3.3.8	Tapaturmien tutkiminen	15
3.3.9	Nolla tapaturmaa- tulokseen pyrkiminen	16
3.4	Environment.....	16
3.4.1	Yrityksen ympäristövastuut.....	17
3.4.2	Ympäristönsuojelun yleisvelvoitteet	18
3.4.3	Ympäristön puhtaanapito, siisteys sekä vastuu jätehuollosta.....	18
3.4.4	Ympäristösuunnitelma.....	19
3.5	Quality.....	20
3.5.1	Laadun mittarit	21
3.5.2	Laadunhallinnan periaatteet.....	21
3.5.3	Laatustandardit	23
3.5.4	Insta Automation Oy:n laatustandardit.....	23
3.6	Työmaan vahvuus ja mahdolliset poikkeamat	24
3.7	Alkavat työvaiheet	24
3.8	Käynnissä olevat työvaiheet	25
3.9	Riskien hallinta	25
3.9.1	Riskien tunnistaminen ja jaottelu	25
3.9.2	Riskien torjunta	26
3.10	Lisä- ja muutostyöt	27

3.10.1 Lisätyöt	28
3.10.2 Muutostyöt	28
3.11 Asennustilanteen tiedottaminen asiakkaalle sekä muille urakoitsijoille.....	29
4 TYÖMAAN MUUTOSHALLINTA	30
4.1.1 Sopimusasiakirjat ja niiden tulkinta	30
4.1.2 Toimittajan pääsuoritusvelvollisuus.....	31
4.1.3 Muutoksien vaikutus urakkasopimukseen.....	31
4.2 Valtuutettujen tunnistaminen	34
4.2.1 Valtuutukset	34
5 RAPORTOINTILOMAKKEEN SISÄLTÖ.....	35
6 YHTEENVETO	37
LÄHTEET.....	39
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Työnjohtajat käyvät rakennustyömailla viikoittain useissa palavereissa ja hoitavat jatkuvasti juoksevia asioita. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda työmaan raportointilomake helpottamaan työnjohtajien työtä viikoittaisissa palavereissa. Tässä opinnäytetyössä luotiin raportointilomake, jonka työnjohtaja pystyy nopeasti ja helposti täyttämään sekä viestimään tilaajalle työntekijöidensä vahvuuden, käynnissä olevat sekä seuraavat työvaiheet, ilmoittamaan mahdolliset ongelmat sekä oman urakkansa edistymän. Myös työturvallisuus ja ympäristöasiat ovat otettu huomioon raportointilomakkeessa.

Tämä opinnäytetyö toteutettiin Insta Automation Oy:n toimeksiannosta. Opinnäytetyönä kehitettiin raportointilomake, josta on hyötyä konsernin jokaiselle työnjohtajalle. Raportointilomake tehtiin Excel-pohjaiseksi, jotta sitä olisi helppo muokata käyttäjän omien mieltymysten ja tarpeiden mukaan. Raporttiin liitettiin myös lisä- ja muutostöitä koskeva sopimuslomake, jotta kyseisistä töistä saisi samassa palaverissa tilaajan vahvistuksen kirjallisena, sekä luvan aloittaa työt.

2 INSTA AUTOMATION OY

Insta Automation Oy on osa Insta Group konsernia. Insta Automation Oy edelliseltä nimeltään Instrumentointi Oy on perustettu vuonna 1960 Tampereella ja siitä lähtien toiminut perheyrietyksenä. Nykypäivänä Insta Group työllistää reilu 700 työntekijää ja konsernin liikevaihto oli vuonna 2013 noin 85 miljoonaa euroa. Insta Automation Oy on kansainvälinen yritys ja toteuttaa projekteja ympäri maailman (Insta Automation Oy:n www-sivut 2014).

3 TYÖMAAN RAPORTOINTILOMAKKEEN RAKENNE

3.1 HSEQ KÄSITTEENÄ

Nykypäivänä Suomen rakennustyömailla panostetaan erittäin paljon työturvallisuuden, sekä turvallisten työmenetelmien valvomiseen ja parantamiseen. Jokaiselle uudelle henkilölle työmaalla pidetään pääurakoitsijan tai tilaajan puolesta perehdytyskoulutus, jossa käydään läpi työmaan toimintatavat sekä yleisesti työmaan toimintamalli. Jokainen allekirjoittaa perehdytyksen jälkeen asiakirjan, jossa toteaa ymmärtävänsä vaarat ja toimintamallit. Jollain työmailla myös salassapitosopimus on pakollinen.

Perehdytyskoulutuksessa myös käydään läpi uuden henkilön työturvallisuus-, sähkötyöturvallisuus-, hätäensiapu- sekä tulityökortin voimassaolopäivät. Perehdytyskoulutuksessa myös kerrotaan, mitä henkilökohtaisia suojavarusteita tulee työmaalla käyttää.

HSEQ-palavereita pidetään järjestelmällisesti joka viikko ja niihin osallistuu jokaisesta aliurakointiyrityksestä vähintään yksi henkilö. Kyseiset palaverit pitää pääurakoitsija tai tilaaja. Viikoittaisessa HSEQ-palaverissa käydään läpi viikon aikana käyneet työtapaturmat sekä mahdolliset ympäristöä vahingoittavat tapahtumat, sekä parannusehdotukset jokaiseen tapahtuneeseen tapaturmaan tai läheltä piti tilanteeseen sekä mahdollisiin ympäristöongelmiin, esimerkiksi kierrätys ja jätteiden lajittelu on tärkeässä roolissa nykypäivänä.

Palaveriin osallistuneet henkilöt laativat Tool Box lomakkeen ja esittävät sen avulla oman yrityksen henkilöille, mitä palaverissa on käyty lävitse ja mitä asioita on tulossa jatkossa.

Pääurakoitsijalla tai tilaajalla on oma työryhmä valvomassa työmaan turvallisia työtapoja sekä ympäristön siisteyttä ja annettujen ohjeiden noudattamista. He laativat työmaalle työturvallisuussäännökset nojautuen Suomen työturvallisuuslakiin. Heiltä

tulee myös ohjeet tulitöiden suorittamisesta, työtelineiden sekä vaarallisten aineiden käytöstä.

3.2 Health

Health osiossa käsitellään työhyvinvointia, työtapoja ja työterveyttä. Työhyvinvointi ja työterveys ovat tärkeitä asioita projektien onnistumisen kannalta ja ne on otettu huomioon työmaan raportointilomakkeessa.

3.2.1 Työhyvinvointi

Työtapoihin ja työhyvinvointiin panostaminen luo pohjaa pitemmille työurille, paremmalle työilmapiirille sekä pidemmälle terveelle iälle ilman työstä aiheutuneita henkisiä tai fyysisiä vammoja. Työhyvinvoinnin kulmakivinä toimii terveys ja osaaminen, osaamisella tarkoitetaan oman työn hallitsemista ilman pelkoa siinä epäonnistumisessa sekä fyysinen ja henkinen työilmapiirin ollessa tasapainossa työhyvinvointi ja motivaatio on huippuluokkaa (Lampinen 2013, 2).

Työhyvinvoinnin edistämällä tavoitellaan sellaista työilmapiiriä, jossa työ olisi jokaiselle turvallista, terveellistä ja mielekäästä suorittaa. Vastuu työhyvinvoinnin edistämisestä kuuluu niin työnantajalle kuin työntekijöille. Se parantaa työssä jaksamista ja työhön sitoutumista, jotka taas edesauttavat työn laadun parantumista ja tuottavaa työtä. Hyvä työilmapiiri syntyy avoimuudella ja vuorokeskustelusta. Ongelmat ratkaistaan keskustelemalla ja kaikkia osallisia kuuntelemalla. Myös osaaminen ja työn vaatimukset tulee olla tasapainossa, esimiehen ja työkavereiden tuki ja apu ovat ensiarvoisen tärkeitä (Lampinen 2013, 3).

3.2.2 Työtavat

Fyysisen työn ympäristössä on kiinnitettävä huomio työn kuormitukseen sekä työasentoihin. Työolosuhteisiin vaikuttavat myös melu, työpaikan siisteys, työvälaineet,

työajat sekä lämpötilan muutokset. Toiminnassa olevan tehtaan prosessiosuuden lämpötilat voivat nousta 50–70 celsiusasteeseen ja talvisin ulkotyö saattaa vaatia -35 celsiusasteessa työskentelyä. Näissä kohteissa työjakson pituudella ja vaatetuksella on erittäin suuri merkitys.

Siisteydestä yritetään pitää huolta, mutta silti erilaiset hitsauskaasut, puu- ja villapöly sekä metallilastut ovat suuri sairastumis- sekä loukkaantumisriski rakennustyömailla. Melulta täytyy suojautua kuulonsuojaimilla, koska melu (>85 desibeliä) on joka päivästä.

Esimerkkinä sähkötöiden fyysisestä osuudesta ja nykyajan apuvälineistä: runkokaa-peli kela (n. 500 metriä) voi painaa 1500kg. Kaapelikela nostetaan hydraulisten kaa-pelipukkien avulla ilmaan niin, että se pyörii vapaasti. Ilman hydraulista pumppua se vaatisin neljän miehen työn, mutta nyt työn suorittaa yksi mies. Kaapelin veto koh-teesta A kohteeseen B on raskasta, varsinkin, kun käynnissä olevassa tehtaassa on 40 celsius astetta lämmintä ja kaapeli painaa 3kg/m.

Kaapelin pää nostetaan kaapelihyllylle, johon on viritetty erilaisia kaapelirissoja oh-jaamaan ja keventämään kaapelia ja sen kulkua. Kohteeseen B on asennettu vetoko-ne, joka toimii sähkömoottorilla, se on eräänlainen vinssi. Vetokoneen naru on tuotu kaapelireittiä pitkin kohteeseen A ja kaapeli kiinnitetään siihen vetosukan avulla.

Näin veto voi alkaa ja muutaman sadan metrin kaapelinvetoon on käytössä noin neljä henkilöä. Yksi keventää kaapelikelaa syöttäen sitä ulos kelasta, muutama asentaja seuraa kaapelin kulkua sen koko reitin ajan ja yksi henkilö operoi vetokonetta. Ve-don päätyttyä ja kaapelin ollessa kohteessa B, kaapeli katkaistaan käyttäen kaapeli-leikkuria ja kaapeli sidotaan kaapelihyllylle käyttäen nippusiteitä tai ohutta rautalan-kaa.

3.2.3 Työterveys

Työnantajalla on vapaus päättää haluaako hän suorittaa työhöntulotarkastuksen uu-delle työntekijälle. Nykypäivänä se on erittäin suosittu ja hyväksi todettu tapa.

Työterveystarkastuksessa käydään lävitse työntekijän terveydentila sekä työ- ja toimintakyky (Mehiläinen Oy:n www-sivut 2014).

Työhöntulotarkastuksessa selvitetään voiko työstä olla haittaa työntekijän terveydelle, sekä sen avulla pystytään seuraamaan pidemmällä aikavälillä onko työstä aiheutunut terveydelle haitallisia muutoksia työntekijälle. Erityisesti, jos työssä joutuu työskentelemään kemikaalien tai melun ympäröimänä, on hyvä selvittää työntekijän terveys ennalta, sekä seurata sitä työuran kehittyessä. Työnantajalla on velvollisuus tarjota työntekijöille työterveyspalveluja ilman työntekijälle koituvia kustannuksia tai tulojen menetyksiä (Mehiläinen Oy:n www-sivut 2014).

3.3 Safety

Safety osiossa käsitellään työturvallisuutta, työhön perehdytystä, työskentelytapoja asennustyömaalla, työvaatetusta ja henkilönsuojaimia, työtapaturmia, miten ja minäkalaisia työtapaturmia syntyy, tapaturmien ennakoimista ja niiden ehkäisemistä, tapaturmien tutkimista sekä nolla tapaturmaa-tulokseen pyrkimistä. Nämä asiat on otettu huomioon raportointilomakkeessa, jotta jokainen projekti voisi onnistua mahdollisimman laadukkaasti sekä turvallisesti ja poikkeustilanteesta tiedottaminen olisi urakoitsijalle helpompaa.

3.3.1 Työturvallisuus

Työturvallisuuslaki velvoittaa jokaisen yrityksen noudattamaan turvallisia työskentelytapoja ja takaamaan jokaiselle henkilölle yrityksessä terveellisen ja turvallisen työympäristön sekä kehittämään työskentelytapoja koko ajan parempaan suuntaan. Laissa tarkoitetaan terveydellä niin fyysistä että henkistä terveyttä. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 1. Luku.)

Työnantajan on selvitettävä riittävän järjestelmällisesti ja tunnistettava työpaikan haitta- ja vaaratekijät parhaimpansa mukaan poistettava tai minimoitava ne, sekä arvioitava jäljelle jääneet tekijät. Jäljelle jäävien tekijöiden merkitys työntekijöille tu-

lee tiedostaa ja päättää mitä toimenpiteitä tämä aiheuttaa jatkossa. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 1. Luku.)

3.3.2 Perehdytys

Työturvallisuuslaki (**2002/738**) määrää perehdytyksen pakolliseksi uuden työntekijän aloittaessa uuden työtehtävän tai kokonaan uutena työntekijänä. Työhön perehdytys on erittäin tärkeää terveellisen ja turvallisen työskentelyn ja työympäristön takaamiseksi. Perehdytys annetaan aina uudelle työntekijälle tai henkilölle joka aloittaa uuden työtehtävän yrityksen palveluksessa (Työturvallisuus TTK:n [www-sivut](#)).

Perehdytyksessä käydään lävitse ”talon tavat” ja yleensä yrityksillä on ennalta laadittu opus missä esitellään yritys, sen toimintatavat ja yleiset turvallisuussäännökset, työterveys ynnä muut palvelut. Tehdas- sekä työmaakerrokset ovat osa perehdytystä. Sen aikana pyritään saamaan uudelle henkilölle käsitys työmaan laajuudesta sekä kerrotaan missä on ensiapupisteet, palosammuttimet ja turvasuihkut (Työturvallisuus TTK:n [www-sivut](#)).

Tulevat työtehtävät ja työkohteet käydään läpi. Samalla käydään läpi mitä tulee huomioida kyseistä työtä suorittaessa sekä onko mahdollisia tapaturmariskejä kyseisen työnvaiheessa. On hyvä käydä läpi mahdollisia vaaratilanteita, kuten voiko työhaalarin hiha kietoutua pyörivien laitteiden väliin tai lentääkö kyseisessä kohteessa erityisen paljon kipinöitä tai metalliosia, jolloin turvalasien käyttö on suositeltavaa. (Työturvallisuus TTK:n [www-sivut](#)).

Perehdytyksessä kerrotaan myös henkilökohtaisten suojavälineiden käyttötarpeesta ja käytöstä sekä opastetaan miten niitä tulisi käyttää. Esimerkiksi kypärä, suojalasit, työvaatetus, kuulonsuojaus sekä mahdollisesti turvaalajaiden käyttö neuvotaan perehdytyksessä. Uudessa työkohteessa käytettävien koneiden ja laitteiden käyttö opetetaan myös, esimerkiksi hallinosturin tai koneistuksessa käytettävien sorvien käyttö (Työturvallisuus TTK:n [www-sivut](#)).

3.3.3 Työskentelytavat asennustyömailla

Työntekijä on ammattilainen, jonka tulee itse tiedostaa ja ymmärtää, miten työmaalla toimitaan ja työskennellään. Jokaisella tulee olla käsitys miten työskennellä turvallisesti ja yrittää pitäytyä nolla tapaturmaa teemassa.

Työntekijällä on vastuu noudattaa työnantajan laatimaa työmaaohjeistusta turvallisuuden ja siisteyden ylläpidossa. Työntekijällä on myös vastuu niin itsestään kuin muistakin työmaalla työskentelevistä henkilöistä. Mikäli hän huomaa työmaalla pieninkin poikkeaman mikä voisi johtaa työtapaturmaan, hänen tulee ilmoittaa siitä esimiehelleen tai työmaan HSEQ-ryhmälle.

Mikäli työntekijä tuntee, että työnsuorittaminen henkilökohtaisista suojavarusteista huolimatta voisi aiheuttaa vakavaa vaaraa hengelle tai terveydelle on hänellä oikeus kieltäytyä työstä. Asia tutkitaan ja mietitään ryhmässä miten työn pystyisi suorittamaan turvallisesti, esimerkiksi tarvitaanko kohteeseen rakennustelineitä, tuleeko kyseinen alue aidata ja eristää liikenteeltä, tuleeko joku muu työsuorite työmaalla pysäyttää kyseisen työn suorittamisen ajaksi. Aina löytyy jokin ratkaisu jotta työ saadaan suoritettua turvallisesti.

3.3.4 Työvaatetus ja henkilönsuojaimet

Työvaatteet ja henkilönsuojaimet ovat henkilökohtaisia. Niiden tulee olla oikean kokoisia ja hyvin istuvia, jotta ne olisivat turvallisia sekä käyttäjäystävällisiä. Henkilönsuojaimet tulee olla tyyppitarkastettuja ja CE-merkittyjä. Niistä on myös löydettävä valmistajan nimi, suojaintyyppi, suojausluokka ja tarvittaessa koko (Tiainen 2013, 73).

Työnantaja on vastuussa työvaatetuksen ja henkilönsuojainten hankinnasta, sekä uusien suojainten opastuksesta mikäli siihen on tarvetta, esimerkiksi turvalajaiden tai pylväskenkien käyttö ei ole kaikille tuttuja. Työntekijä taas vastaa niiden käytöstä, huollosta ja kunnossa pidosta (Tiainen 2013, 73).

Henkilösuojaimia on tarjolla erittäin laajalti, esimerkiksi mekaanista vaaraa, kuumuutta, tulta, sähköä, säteilyä, melua, kylmyyttä, hukkumista ja putoamista vastaan. Henkilösuojaimet ovat kehittyneet paljon ja niitä kehitetään kokoajan paremmiksi, kevyemmiksi ja käyttäjäystävällisemmiksi (Tiainen 2013, 74).

Kengät tulee valita olosuhteiden mukaan. Turvakenkiä löytyy sandaalimalleista pitkäkartisiin saapasmalleihin. Ne ovat tärkeässä roolissa suojautuessa mekaanisilta vahingoilta sekä kuumuudelta että kylmyydeltä. Ennen niissä oli metallikärki, joka nykyään on korvattu synteettisellä kuidulla sekä lähes jokaisen mallin pohja on suojattu nauhaan astumissuojalla. Myös pohjallinen on käsitelty hylkimään öljyä sekä muita kemikaaleja. Kenkiin saa erikseen liukastumissuojia, joita ulkotöissä vaaditaan käytettävän liukastumisesta johtuvien tapaturmien estämiseksi (Tiainen 2013, 74)

Nykypäivänä työmailla pakollisena ovat suojalasit ja kypärä, asianmukaiset työvaatteet huomioväreineen sekä kuulonsuojaimet, mikäli melutaso nousee yli 85 desibelin. Kypärä suojaa päätä putoavilta esineiltä sekä päähän kohdistuvilta iskuilta. Nykypäivänä kypärä on kovamuoviseosta ja ne ovat kevyitä, niihin saa kiinnitettyä ja liitettyä kuulonsuojaimia, radiolla tai ilman sekä suojalaseja vahvuuksilla tai ilman.

Työhanskat tulee valita sääolosuhteiden ja työn luonteen perusteella. Sähkötöissä usein käytetään hanskoja, jotka ovat ihon myötäisiä viiltosuojahanskoja. Työvaatteet eli housut ja takki tai haalarit ovat nykyään palamattomia, kipinät eivät siis sytytä vaatetta vaan korkeintaan tekevät reiän vaatekukseen. Nykypäivänä työvaatekukseen on liitetty huomiovärit, sekä heijastinpinnat takaamaan työntekijän näkyvyys työmailla (Tiainen 2013, 75)

3.3.5 Työtapaturmat

Työtapaturmalla tarkoitetaan tilannetta työmaalla, jossa työntekijä altistuu odottamattomasti vaaralle ja siitä seuraa jokin ruumiinvamma. Vamman vakavuudet vaihtelevat lievästä aina vakavaan tai jopa kuolemaan. Tapaturmat aiheuttavat työyhteisölle sekä työtapaturman uhrille aina haittaa, joten niitä yritetään aina välttää ja en-

nalta ehkäistä (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 38).

3.3.6 Miten ja minkälaisia tapaturmia syntyy

Tapaturmat syntyvät inhimillisten sekä teknisten tekijöiden summana. Tapaturmiin vaikuttaa mm. sääolosuhteet, työkalujen laatu ja käyttötavat, koneiden ja laitteiden äkkinäinen vikaantuminen, koneiden väärinkäyttö, huolimattomuus, varomattomuus, vajavainen perehdytys/ opastus (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 44).

Suomessa työtapaturmia aiheuttaa: henkilön liikkuminen (31%), esineiden käsitteleminen (22%), taakan siirtäminen käsivoimin (16%) ja työskentely käsikäyttöisillä työkaluilla (15%) (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 43).

Yleisimpiä tapaturmavaaroja ovat: kaatumiset ja liukastumiset, putoamisen vaara, putoavien ja sortuvien esineiden vaara, esineisiin takertumisen sekä puristumisen vaara, lentävien sirujen ja esineiden, sekä roiskeiden vaara sekä sähköiskun vaara (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 50).

3.3.7 Tapaturmien ennakointi ja ehkäiseminen

Tapaturmien tutkiminen ja niihin johtuneiden asioiden korjaaminen on tärkeää, mutta se korjaa vain tulevien tapaturmien synnyn jo tapahtuneen sijaan. Siksi olisikin tärkeää painottaa mahdollisten tapaturmien tutkiminen jo suunnitteluvaiheeseen jolloin näihin vaarakohtiin pystyttäisiin vaikuttamaan ennen tapaturmien syntyä. Suunnitteluvaiheessa suoritettu tapaturma-alttiiden alueiden turvallisuusparannukset ovat myös taloudellisempi sekä helpompi vaihtoehto (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 48).

Ennakoivan sekä ehkäisevän vaarojen tunnistamis- sekä riskien arviointilomakkeen täyttäminen ennen työn aloittamista vähentää tapaturman syntymisen riskiä huomattavasti, koska näin ollen kaikki työvaiheen loukkaantumisriskit tulee kartoitettua ja todettua ennen työn aloittamista (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 49)..

Tässä arviointilomakkeessa käydään läpi työvaiheessa esiintyvät vaarat mahdollisimman kattavasti, arvioidaan työvaiheen terveysvaikutukset ja vakavuus sekä todennäköisyys perustuen vaaratilanteiden esiintymiseen. Näistä saadaan summattua vaaroihin liittyvien riskien suuruus. Kunkin vaaran laajasti tutkitut taustasyyt läpikäytyä voidaan tapaturma mahdollisesti ennalta ehkäistä, sekä korjata tapaturmaan johtaneet asiat (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 49).

3.3.8 Tapaturmien tutkiminen

Tapaturmien tutkiminen työpaikalla heti tapaturman synnyttyä auttaa ehkäisemään tapaturman uusiutumisen. Tutkimuksessa ei ole tarkoitus syyttää työntekijää tapahtuneesta vaan saada tapaturman syy selville ja tätä kautta ehkäistä uuden tapahtumista. Tutkimuksen suorittamisen pitäisi nimenomaan auttaa koko työyhteisöä ja parantaa työturvallisuutta työpaikalla (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 47).

Tapaturmassa on kyse koneiden ja laitteiden vaaroista, työn huonosta organisoinnista sekä työmenetelmistä, työympäristöstä sekä ihmisten toiminnasta (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 47).

Eräs suomessa käytetty tutkintamalli on vuodelta 1982 ns. suomalainen tapaturmatutkimusmalli jolla: Kerätään tapaturmaan liittyviä tietoja, laaditaan tapaturman kuvaus, määritellään tapaturman mahdollistaneet tekijät ja esitetään ne havainnollisesti sekä valitaan ja kohdistetaan torjuntatoimet (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 47).

Kun tutkintaryhmä on saanut kerättyä kaikki tapaturman tiedot, se laatii raportin. Raportissa käydään läpi miten ja miksi tapaturma tapahtui, millä keinoin se olisi voitu ehkäistä, sekä parannusehdotukset samankaltaisen tapaturman ehkäisemiseen. Raportti esitetään työmaan viikoittaisessa turvallisuuspalaverissa (HSEQ-palaveri) sekä vakavat työtapaturmat tulee ilmoittaa viranomaisille välittömästi. Palaverin jälkeen yritysten yhteyshenkilöt esittävät vastaavan raportin työntekijöilleen (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 47).

3.3.9 Nolla tapaturmaa- tulokseen pyrkiminen

Valtakunnallinen nolla tapaturmaa tavoite perustuu ajatukselle, että jokainen tapaturma on estettävissä. Tapaturmat eivät synny itsestään ja jokaisen tapaturman syntyyn pystyy vaikuttamaan. Vasta tavoitteiden asettaminen tarpeeksi korkealle tuottaa yleensä tulosta. Tarkoituksena on saada tapaturmien määrä sekä vakavuus laskuun. Nolla tapaturmaa ajattelumallia tukevat monet yritys esimerkit, jopa ns. vaarallisilla aloilla on saatu huimia tuloksia aikaan vastaava (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 50).

Esimerkiksi erot turvallisimpien ja tapaturmaisten rakennustyömaiden välillä on suuret. Viiden turvallisimman työmaan ryhmä selviää kymmenesosalla tapaturmaisimpien viiden työmaan tapaturmista. Metalliteollisuudessa luku on lähes vastaava (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Sillanpää, Soini & Saarela, 2003, 50).

3.4 Environment

Environment osiossa on otettu huomioon yrityksen ympäristövastuut, ympäristön suojeleminen yleisvelvoitteet, ympäristön puhtaanapito, siisteys, vastuu jätehuollosta sekä yrityksen laatima ympäristösuunnitelma. Nämä asiat ovat tärkeitä sekä luonnon puhtaanapidon että ympäristön siisteyden näkökulmasta ja siksi otettu mukaan raportointi-tilomakkeeseen.

3.4.1 Yrityksen ympäristövastuut

Ympäristövastuut koostuu neljästä vastuu alueesta: tietovastuu, ympäristövahinkovastuu, kunnostusvastuu ja ympäristörikosvastuu. Tietovastuu on tärkein näistä neljästä osavastuu alueesta ja siihen kuuluvat ympäristövaikutukset ja niiden rajoittamat normit. Tietovastuulla tarkoitetaan sitä, että yrityksen pitää ymmärtää omasta työstään aiheutuva ympäristörasituksen merkitys sekä siitä johtuvat rajoittavat lainsäädännön vaatimukset (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 17).

Lainsäädännöllinen kehitys vahingonkorvaus sekä rikosvastuun piirissä on tuonut tietovastuun laiminlyöntiin erilaisia ja haitallisia seurauksia kuten, kunnostusvastuun ja vahingonkorvaukset. Nämä korostavat tietovastuun tärkeyttä. Mikäli lainsäädäntöjä rikotaan voi viranomaiset käyttää pakkokeinoja, uhkasakot, teettämisuhat, jne. jotta nämä asiat tulisi korjattua. Nämä pakkokeinot voivat vaikeuttaa tai jopa keskeyttää yrityksen toiminnan (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 17).

Ympäristölainsäädäntö on kehittynyt hurjasti viimeisen kymmenen vuoden aikana Suomessa ja tämä aiheuttaakin hämmennystä aina välillä yrityksissä ja se samalla hankaloittaa tietovastuun hallintaa. Emas ja ISO 14 001 standardit vaativat yrityksen ympäristöjohtamisjärjestelmältä kaikkien vaatimusten lisäksi myös tunnistamaan, noudattamaan, seuraamaan sekä dokumentoimaan asia lainsäädännön vaatimuksien mukaan (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 17).

Toinen ympäristövastuun neljästä aihealueesta on ympäristövahinkovastuu. Yritykset ovat vastuussa korvaamaan ulkopuolisille työstään aiheutuvat ympäristöhäiriöt ja ympäristövahingot. Luganossa laaditun yleissopimuksen ansiosta Länsi- Euroopassa tapahtuneet ympäristövahingot korvataan nykyään nopeammin, joka saattaa korvauksen saajan parempaan asemaan (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 17).

Ympäristövahinkolain uusiminen 1995 uudisti myös ympäristövahinkovastuun Suomessa. Ympäristölle vaarallisilla yrityksillä on sen myötä korvausvastuu. Vuonna 2000 järjestelmää on täydennetty lailla sekä asetettu määräys ympäristövahinkokuutukselle (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 18).

Kolmas ympäristövastuun osa-alueista on yrityksen kunnostusvastuu. Yritys tai kiinteistön omistaja ovat vastuussa ympäristöstä. Maaperän tai pohjaveden saastuessa on korvaus- sekä kunnostusvastuu ympäristölain nojalla yritykselle tai kiinteistön omistajalla (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 18).

Ympäristörikosvastuu luetaan perinteiseen oikeudelliseen vastuuseen ja sillä pyritään estämään sellaiset ympäristöä haittaavat teot jotka haittaavat yhteiskunnan sietokyvyn. Niin kuin rikoslaissa, ympäristörikosvastuun laiminlyöjiä rangaistaan. 1995 rikoslain uudistuksen myötä uudistettiin ja liitettiin ympäristölainsäädäntö myös rikoslakiin ja sen 48 lukuun (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 18).

3.4.2 Ympäristönsuojelun yleisvelvoitteet

Ympäristön suojelu on tärkeä osa yrityksen julkikuvassa. Ympäristölainsäädännön piiriin kuuluu ns. yleisvelvoitteita. Yleisvelvoitteilla tarkoitetaan niitä toimia jolla yritys saavuttaa minimi tason yrityksen ympäristötoimille. Viranomaiset eivät erityisesti valvo näitä toimia, vaan yritysten tulisi noudattaa näitä normaalin huolellisuuden nimissä (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 146).

Tyypillisiä yleisvelvoitteita ovat huolellisuus- ja selvilläölovelvoitteet, jotka kattavat ja velvoittavat yritykset olemaan selvillä ympäristölle haitallisista toimista, sekä toimintavelvoitteet, joissa yritys noudattaa velvoitetusti huolellisuutta kyseistä lakia noudattaen. Yleisvelvoitteet ovat yrityksen peruskivi johon ympäristönsuojelu rakentuu ja siihen sisältyy niin ilmansuojelu kuin jätehuolto (Marttinen, Saastamoinen, Suvanto 2000, 146).

3.4.3 Ympäristön puhtaanapito, siisteys sekä vastuu jätehuollosta

Valtioneuvoston päätös rakennusjätteistä sanoo, että rakennustyömaan päätoteuttaja yhteistyössä suunnittelijoiden, urakoitsijoiden sekä rakentamisen muiden osapuolten kanssa tulee suunnitella ja toteuttaa työmaan jätehuolto niin, että rakennustavarasta syntyy mahdollisimman vähän ylimääräistä jätettä sekä kaikki käyttökelpoinen tava-

ra otetaan talteen ja käytetään jatkossa mahdollisuuksien mukaan (Jätelaki 295/1997, 4§).

Rakennusaineita tulee käyttää säästeliäästi ja mahdollisesti työmaan edetessä käyttää käyttökelpoista ylimääräistä jätettä uudelleen. Rakennusjätteistä ei saa myöskään koitua haittaa terveydelle tai ympäristölle työmaalla työskentelevälle eikä ulkopuoliselle, rakennusjätteet eivät saa aiheuttaa esteitä jätehuollon järjestämiselle (Jätelaki 295/1997, 4§).

Päätoteuttajan vastuulla on myös rakennustyömaan aikaisten rakennusjätteiden lajittelu. Seuraavat aineet lajitellaan erikseen niille järjestettyihin jätteenkeräyspisteisiin: betoni-, tiili-, kivennäislaatta-, keramiikka- ja kipsijätteet, kyllästämättömät puujätteet, metallijätteet sekä maa-aines-, kiviaines- ja ruoppausjätteet (Jätelaki 295/1997, 5§).

Jätteenlajittelu on merkittävä osa tämän hetkistä rakentamista, koska siitä koituu erittäin suuria kustannuksia. Rakennusjäte maksaa, jopa 400- 500 €/ tonni. Rakennustyömailla HSEQ-palavereissa lajittelu on aiheena joka viikko ja sitä pyritään parantamaan jatkuvasti. (Koski ym. 2010, 269.)

3.4.4 Ympäristösuunnitelma

Rakennustyömaan päätoteuttaja laatii työmaalle ympäristösuunnitelman ja se tulee olla jokaisen luettavissa työmaalla. Se sisältää ohjeistuksen työmaan ympäristötoimenpiteistä ja se laaditaan ennen työmaan alkua. Ympäristösuunnitelman laatiminen ei ole lakisääteinen, mutta sen laatiminen antaa yrityksestä hyvän kuvan, lähiasukkaille sekä työmaahan osallistuville muille yrityksille. Suunnitelmalla pystytään myös jakamaan tietoa muille urakoitsijoille. Työmaatoiminnan kehityksessä, on tärkeää kerätä tietoa ja faktaa lajittelutavoitteista ja niihin pääsystä, materiaalien hukkamääristä, naapuruston valituksista, pölyhaitoista ym (Laine, Heljo 2011, 12).

Yleisesti ympäristösuunnitelmaan on listattu: työmaan perustiedot, kuten osoite, päätoteuttajan, sekä jätehuollosta vastaavan henkilön yhteystiedot, työmaan lähialueet ja

liikennejärjestelyt, työmaan aluesuunnitelma, rakennettava tontti, työmaajätteiden hallinta, purkujätteet, rakennusjätteet, ongelmajätteet, työmaan päästöjen hallinta, melu, pöly, neste ja kaasut, työmaan energian laatu ja käyttö, työmaalämmitys, työmaatilat, työmaan kalusto, työmaan riskianalyysin tunnistamat ympäristöriskit, ympäristösuunnitelman noudattamisen valvonta, työmaan arviointi ympäristönäkökulmasta, tavoitteiden saavuttaminen, mittarit (Laine, Heljo 2011, 12).

Ympäristösuunnitelman lähtötilanteiden kirjaamisen hoitaa yrityksessä henkilö, joka on ollut mukana sopimusneuvotteluissa. Siinä tulisi mainita rakennuttajan, yrityksen sekä viranomaisten työmaalle asettamat vaatimukset, sekä työmaan tavoitteet ja toiminta mallit. Nämä tiedot eivät muutu työmaakohtaisesti, joten niistä on olemassa yrityksen laatimia ympäristösuunnitelmapohja joka löytyy tämän opinnäytetyön liitteistä (Liite 1) (Laine, Heljo 2011, 13).

3.5 Quality

Laatu käsitteenä on suhteellinen ja vaikea määrittää. Kun arvioidaan tuotteen laatua, sitä verrataan siihen kuinka hyvin se vastaa tavoitteisiin ja käyttötarpeeseen. Laadukas tuote siis tyydyttää käyttäjän tarpeet. Asetettujen tavoitteiden täytyminen siis on laatua (Ruuska 2007, 234).

Laadun kehittäminen on tärkeää, se ei ole vaan virheiden korjaamista vaan ennakoivalla laadun parantamisella ja kehityksellä on tärkeä rooli. Se on myös jokaisen työntekijän työpanoksen summa (Ruuska 2007, 235).

Laadun kehittämisessä on myös kääntöpuoli. Mikäli tuotetta ja toimintatapoja kehitetään jatkuvasti, tuotteen hinta nousee ja se karsii mahdollisia tilaajia. Suomalainen työ on kallista ja laadun kehitysprosesseihin hukkuu paljon aikaa ja rahaa, koska tuotekehitys ja laaduntarkkailu ovat kallis ja raskas koneisto. Laatua pitäisi pystyä kehittämään juuri sen verran mitä asiakas vaatii ja mihin asiakas on tyytyväinen, silloin se olisi kannattavaa myös tuotetta tai palvelua myyvälle yritykselle (Voimasiemen www-sivut 2014).

3.5.1 Laadun mittarit

Laadun mittausten avulla laatua on helpompi parantaa. Projekteissa mittaus suoritetaan keskittymällä työmääriin, työskentelyn tehokkuuteen sekä aikatauluihin. Mittaustulosten tarkoituksena on prosessin ymmärtäminen sekä arviointi. Tulosten kautta voidaan tulevaisuudessa parantaa projektin laatua, tuottavuutta, projektin suunnittelua, työn ohjaamista sekä rakentaa oman yrityksen imagoa parempana ja laadukkaampana yrityksenä (Tenhunen 2002).

Jokaista projektia verrataan keskenään läpi vuoden ja pyritään parantamaan jokaista mitattavaa kohtaa. Projektin suunnittelussa käsitellään ja mitataan henkilöstön suorituksia ja kuormituksia, budjettia, sekä aikatauluja. Projektin tuottavuudessa taas keskitytään aikatauluihin sekä toimitusaikaan (Tenhunen 2002).

3.5.2 Laadunhallinnan periaatteet

Laadunhallinnan periaatteet jaetaan SFS:n mukaan kahdeksaan osaan ja ne luovat perustan ISO 9000 sarjan laadunhallintajärjestelmästandardeille. Ne auttavat yritysten johtajia viemään yrityksensä tavoitteisiinsa (SFS [www-sivut](#)).

Laadunhallinnalliset periaatteet jaetaan kahdeksaan periaatteeseen ja niiden suurimpiin hyötyihin: asiakaskeskeisyys, johtajuus, henkilöstön osallistuminen, prosessien toimintamalli, järjestelmälähtöinen johtaminen, jatkuva parantaminen, tosiasioihin perustuva päätöksenteko sekä molempia osapuolia hyödyttävät toimittajasuhteet (SFS [www-sivut](#)).

Ensimmäinen periaate on asiakaskeskeisyys. Yritysten tulisi sisäistää asiakkaiden tarpeet nyt ja tulevaisuudessa, sekä pyrkiä täyttämään ne parhaaseen mahdolliseen tapaan. Pitkien liike- sekä asiakassuhteiden perusta on, että asiakas on tyytyväinen. Sitä myötä kasvaa asiakasuskollisuus, joka taas edesauttaa asiakasta myös suosittamaan yritystä eteenpäin. Nopea reagointi markkinatilanteeseen saattaa kasvattaa tuottoja ja markkinaosuuksia. Asiakastyytyväisyys tehostaa organisaation resurssien käyttöä (SFS [www-sivut](#)).

Hyvällä johtamisella on tärkeä osa tavoitteiden saavuttamisessa, he luovat yrityksen suunnan ja kannustavat ja motivoivat työntekijöitä saavuttamaan halutut tavoitteet. Toimintojen arviointi, linjaus sekä toteutus tulisi olla yhdenmukaista, jotta väärinkäsitykset eri tasojen välillä olisi mahdollisimman pieni (SFS www-sivut).

Organisaatio koostuu eri tasoista ja niiden henkilöstöstä. Kykyjen hyödyntäminen organisaatiossa on henkilölähtöistä ja ensiarvoisen tärkeää. Henkilöstö on motivoitunut sekä sitoutunut ja heillä on halu osallistua organisaation toimintaan ja kehitykseen. Henkilöstö tuo oman innovatiivisen ja luovan kantansa päämäärien saavuttamiseen ja vastaavat siitä sekä haluavat parantaa toimintaa jatkuvasti eteenpäin (SFS www-sivut).

Toimintamalliin pohjaten, organisaation toimintoja ja resursseja johdetaan prosessi-
maisesti ja näin saavutetaan tehokkain lopputulos. Resurssien tehokäytöllä pystytään ajamaan kustannukset alemmaksi sekä kutistamaan suoritusajoja. Saavutetaan myös laadukkaammat lopputulokset johdonmukaisesti ja ennustettavasti. Parannusmahdollisuudet pystytään kohdistamaan paremmin ja tavoitteellisemmin jokaiselle kokonaisprosessin osalle (SFS www-sivut).

Tunnistetaan prosessin jokaisen osan keskinäisvaikutukset. Ymmärretään prosessia ja johdetaan opittujen asioiden valossa prosessi läpi. Näin pystytään keskittyä niihin prosesseihin ja prosessin osiin jotka merkitsevät. Pystytään myös luomaan yhteys sidosryhmien väliin joka tukee luottamusta organisaation johdonmukaisuuteen, tehokkuuteen sekä tuloksellisuuteen (SFS www-sivut).

Organisaation on pystyttävä parantamaan tehokkuuttaan jatkuvasti. Suorituskyky parantuu kun koko organisaation kyvykkyyttä parannetaan, sekä jokaiselle tasolle linjataan omat tavoitteet joihin pyrkiä (SFS www-sivut).

Tosiasioihin perustuvalla päätöksenteolla uudet päätökset ja linjaukset pystytään perustelemaan vanhoista suorituksista kootulla tiedonkeruulla (SFS www-sivut).

Organisaatio ja sen tuotteiden toimittajat luovat symbioosin ja heidän yhteistyö on korvaamatonta, kummallekin osapuolelle. Kulujen ja resurssien uudelleen tarkastelu on tuottoisaa molemmille ja siksi kehitys tärkeää. Yhteistyön kehitys, markkinoihin sekä asiakkaan tarpeisiin reagoiminen luo lisäarvoa molemmille osapuolille (SFS www-sivut).

3.5.3 Laatustandardit

Yrityksien isoin kilpailuvaltti hinnan lisäksi on laatu ja osaaminen. ISO 9001:2008 on uusin laatustandardi ja se otettiin käyttöön 2008, se kuuluu vuonna 1987 perustettuun ISO 9000- standardisarjaan. International Standards Organization (ISO) on käytössä jo yli sadassa maassa (Valjakka, 2010, 30).

Laatustandardit eivät sanele yrityksille miten ja millä tavalla laadunhallintajärjestelmät ja toimintamenetelmät ovat toteutettu, vaan ne esittävät vaatimukset mitkä yrityksen tulisi täyttää laadun takaamiseksi. Yritykset saavat siis itse päättää toimintatavat ja tuotantotapansa, kunhan ne täyttävät laatustandardit ja vaatimukset (Valjakka, 2010, 30).

Standardien kehittymisen myötä yritykset ovat voineet keskittyä työn suorittamiseen enemmässä määrin laadun tarkkailun ja valvonnan sijaan, koska ulkopuolinen taho kehittää ja valvoo kyseisiä asioita. Standardit käsittelevät suunnittelun, myynnin, viestinnän, hankinnan sekä tuotteen toteuttamisen. Se myös käsittelee vaatimukset organisaation vastuulle ja tavoitteille (Valjakka, 2010, 30).

3.5.4 Insta Automation Oy:n laatustandardit

Insta Automation Oy noudattaa ISO 9001: 2008 laatustandardia. Laadun suhteen Insta Automation Oy:n päämääränä ja toimintafilosofiana on tuottaa asiakasvaatimusten ja asiakasodotusten mukaisia laadukkaita tuotteita, palveluja ja projekteja, pyrkiä palvelemaan asiakasta paremmin kuin kilpailijat, sekä varmistaa yhtiön sisäisen toiminnan laatu. Tarkoituksena on kehittyä ja kehittää toimintaa, tuotteita, suunnittelua ja toteutusta. Laadun kautta odotetaan kannattavuuden sekä markkinaosuuksien kas-

vua sekä markkina-aseman nousua kansainvälistymiseen asti (Insta Automation Oy:n www-sivut).

3.6 Työmaan vahvuus ja mahdolliset poikkeamat

Työmaan vahvuus, on tärkeä ilmoittaa asiakkaalle, jotta asiakas on tietoinen montako asentajaa sekä montako työnjohtajaa on paikalla kuluvalla ja tulevalla viikolla. Kun jokainen projektissa mukana oleva yritys ilmoittaa työmaapalaverissa työmaan koordinaattorille oman vahvuutensa, on kaikkien projektiin osallistuvien alihankkijoiden helpompi hahmottaa mikä työmaan alue kuormittuu ja kuinka paljon.

Mahdollisista poikkeamista esimerkiksi työntekijöiden määrästä tulee ilmoittaa työmaapalaverissa, mikäli urakoitsijan työntekijöillä on esimerkiksi todettu jokin herkästi tarttuva tauti, joka mahdollisesti johtaa useiden henkilöiden poissaoloon työmaalta, tulisi siitä ilmoittaa eteenpäin. Tämän asian esiintuonti antaa muille urakoitsijoille mahdollisuuden ehkäistä tai ainakin pienentää tartunnan saantia.

3.7 Alkavat työvaiheet

Raportointilomakkeessa on tarpeellista ilmoittaa asiakkaalle alkavat työt, eli mitä töitä tulevalla viikolla on tarkoitus aloittaa, sekä kuinka monta henkilöä kyseisellä alueella tulee työskentelemään. Tilaajan työmaakoordinaattorin on tärkeä tietää mitä ja missä työmaalla tulee tapahtumaan, jotta hän osaa huolehtia mahdollisista järjestelyistä ja tiedottamisesta muille alihankkijoille. Mikäli työ vaatii esimerkiksi nostureiden käyttöä, niin työalueen aitaus ja merkitseminen pitää huolehtia kuntoon etukäteen, ettei vaara- alueelle pääse ulkopuolisia noston aikana.

On myös hyvä tietää missä vaiheessa urakkaa muut työmaan alihankkijat ovat, koska kaikki vaikuttaa kaikkeen. Jos esimerkiksi täytyisi kaapeloida tietty alue työmaalla, yrityksellä pitää olla valmius siihen. Eli alueen lattia, seinät ja kaapelireitit tulee olla valmiita ennen kuin voidaan aloittaa.

3.8 Käynnissä olevat työvaiheet

Käynnissä olevat työt tulee myös ilmoittaa työmaan koordinoitpalaverissa. Tämä auttaa muita alihankkijoita tiedostamaan mitä työmaalla tapahtuu, sekä suunnittelemaan oman urakkansa seuraavan työvaiheen, mikäli se vaikuttaa heidän urakkaansa jollain tapaa. Esimerkiksi tällä hetkellä ollaan kaapeloimassa viimeisiä ristikytkennän kaapeleita ja työ on valmis kahden päivän päästä. Näin paloeristäjät tietävät koska he voivat aloittaa oman urakkansa kyseisessä paikassa ja saavat tehtyä heidän paloeristyksensä.

3.9 Riskien hallinta

Riskien hallinta on haittojen ja ongelmien ratkaisua sekä minimoimista ennakkoon sekä työmaan aikana. Vanhoja projekteja vertaamalla ja tutkimalla pystyy luomaan hyvän projektisuunnitelman, jossa käydään läpi mahdolliset riskit sekä potentiaaliset ongelma kohdat. Ennakoimalla tulevat riskit ja ongelmat, pystytään projekti viemään läpi tehokkaammin (Pelin 2011, 217).

3.9.1 Riskien tunnistaminen ja jaottelu

Riskialueiden tunnistaminen ja kartoittaminen on osa riskien hallintaa. Ennen projektin aloittamista tulee miettiä aikataulun kriittinen polku sekä lähes kriittiset polut, eli miten yhden työnosuuden aikataulumuutokset vaikuttavat muihin osa-alueisiin (Pelin 2011, 219).

Uusien teknologioiden käyttö sekä miten niiden käyttäytyminen vaikuttaa urakka-aikatauluun. Avoimet vastuukysymykset joilla määritellään työntekijän vastuut, työnjohtajan vastuut sekä projektipäällikön vastuut. Avainresurssien kuormituksen vaikutukset, mistä kiiretilanteessa saadaan työntekijöitä kuromaan aikataulua kiinni vai onko kannattavampaa maksaa myöhästymissakko (Pelin 2011, 219).

Kun projektisuunnitelma ja riskit on kartoitettu alueisiin, on helppo aloittaa riskien torjunta ja sen estämisen ideointi. Ryhmä kannattaa kasata henkilöistä joilla on en-

nestään kokemusta projektien läpiviennistä. Mietitään mikä näissä listatuissa kohdealueissa voi mennä pieleen. Kokeneilla henkilöillä on vanhoista projekteista esimerkkejä ja näin he tuovat oman painoarvonsa tähän projektisuunnitelman ongelmien ratkaisuun. Näin saadaan hyvä projektisuunnitelma malli joka viedään maaliin. (Pelin 2011, 219).

Riskien jaottelussa otetaan huomioon, tekniset riskit, aikataulun riskit (kriittinen polku, teknisesti mutkikkaat työtehtävät, avoimet päätökset), taloudelliset riskit (maksuvaikeudet, lisävaatimukset, valuuttariskit), organisaatio (tiedonkulku), henkilöt (pitkät sairauslomat, työmotivaatio), tiedonkulku (asiakkaalta työntekijäportaalle), ulkopuoliset hankinnat, tavaran toimittajat (lakot, toimitusajat), asiakkaaseen liittyvät riskit (tiedonkulku, heikko asiantuntemus), ympäristötekijät ja luonnonolosuhteet (pakkanen, helle, myrskyt), sopimukseen liittyvät riskit (lisä-, ja muutostyöt, vakuudet), tuotevastuuriskit sekä kansainvälisissä projekteissa kohdemaahan liittyvät (lainsäädäntö, poliittiset, sotilaalliset) riskit (Pelin 2011, 218).

Työmaan riskikohtien esimerkkejä: tiedonkulku tarvitsee kulkea asiakkaalta aina työtä tekevällä työntekijäportaalle asti muuttumattomana, tästä vastuussa on neuvottelupöydässä istunut henkilö. Henkilöstöön kohdistuviin riskeihin voi kohdata urakan edetessä, pitkät sairauslomat tai herkästi tarttuva tauti, jonka seurauksena useampi työntekijä olisi sairauslomalla samaan aikaan. Ympäristötekijät ja luonnonolosuhteet viivästyttävät ulkotöitä, pakkanen, myrskyt ja helteet rajoittavat tekemistä.

3.9.2 Riskien torjunta

Riskien ja mahdollisten ongelmakohtien listaamisen jälkeen tulee miettiä niiden torjunnan vaihtoehtoisia toimintatapoja. Ryhmässä arvioidaan riskin syitä ja seurauksia, sekä yritetään poistaa riskiin johtuvia tekijöitä mahdollisimman monta. Riskin syyn havaitessa sen pystyy mahdollisesti eliminoimaan ja näin estämään seuraukset (Pelin 2011, 224).

Riskin siirto, eli yritetään siirtää riskin vastuu toiselle osapuolelle sopimusteknisesti, esimerkiksi tilaajalle, alihankkijalle tai vakuutusyhtiöille. Yksityiskohtaiset vapau-

tumisperusteet on määritelty sopimusta luotaessa. Osapuolten vastuut ja velvollisuudet on listattu ja lopullinen vastuun kantaja määräytyy pääsopimuksessa, alitoimitus-sopimuksessa tai sovellettavan lain mukaan (Pelin 2011, 226).

Nykyään tarjouskilpailun ollessa kovaa, tilaaja pystyy sanelemaan hyvin pitkälti sopimusehdot ja näin tilaaja harvemmin joutuu sanktioiden maksajaksi. Vahingonkorvausvelvollisuudelle yleisesti asetettu raja sanoo, ettei vahingonkorvaus ylitä sovittua sopimushintaa. Vakuutuksilla pystytään siirtämään vahinkoriskiä vakuutusyhtiölle. Esimerkiksi jo tehtaalla, kuljetuksen aikana, työkohteessa tai takuuajana tapahtuneet esinevahingot pystytään laittamaan vakuutusyhtiön korvattaviksi. Myös henkilövahingot, luottoriskit, tuotevastuuriskit, ympäristövahingot, luonnonilmiöt, tulipalot sekä ilkivalta, murto ja varkaus tapauksissa vakuutusyhtiö on korvausvelvollinen (Pelin 2011, 226).

Käytössä olevien ”All Risks”- vakuutuksien käyttö on yleistä kansainvälisissä projekteissa ja niiden voimassaolo alkaa työmaalle saapuneen tavaran purkamisen jälkeen ja ne kattavat rakennus-/asennustyön loppuun asti aina koekäyttöön asti (Pelin 2011, 226).

Projektisuunnitelmaa laadittaessa havaittu riskialtis kohta pyritään ennalta muuttamaan lopulliseen projektisuunnitelmaan. Siinä riskikohtia tutkitaan perusteellisesti ja pyritään löytämään vaihtoehtoisia tapoja suorittaa kyseinen tehtävä (Pelin 2011, 227)

Joskus riskit voidaan tiedostaa ennalta, mutta niihin ei löydetä ratkaisukeinoja välittömästi. Silloin joudutaan luomaan varasuunnitelma miten toimia ongelmia kohdattaessa. Riskien käydessä toteen on myös laadittava tiedottamissuunnitelma, sekä varauduttava materiaali- ja laitevarauksiin. Riskiä voidaan hallita myös hankkimalla lisää vakuutuksia sekä varautumalla ongelmiin taloudellisesti (Pelin 2011, 227).

3.10 Lisä- ja muutostyöt

Rakennusurakoissa tulee aina sovitun urakan lisäksi töitä, koska urakkaa ei pystytä aina suunnittelemaan saumattomaksi. Silloin urakan kumpikin osapuoli voi yhteis-

ymmärryksessä tehdä lisä- tai muutostyösopimuksen. YSE 1998 on laatinut selvän eron lisä- ja muutostöiden osalta. Ehdot sanelevat, että lisätyöt eivät kuulu urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen ja niitä ei tarvitse suorittaa ilman suostumusta. Taas tilaaja on oikeutettu käyttämään urakoitsijaa muutostöiden tekemiseen ilman erillistä maksusuoritusta (Liuksiala 2004, 134).

3.10.1 Lisätyöt

Lisätöillä tarkoitetaan töitä jotka eivät kohdistu itse urakkaan, vaan tulevat lisänä urakan edistyessä. Lisätyöt johtuvat yleensä suunnittelun vajavaisuudesta, jonkun urakoitsijan työn jäljen korjaamisesta tai mikäli jotain prosessin osaa halutaan laajentaa käyttäen laitteiston lisäoptioita. Lisätöistä tulee aina sopia erikseen ja niistä pitää tehdä kirjallinen työmääräys, jossa kumpikin osapuoli allekirjoittaa suostumuksensa kyseisen työn vaatimukseen (Liuksiala 2004, 137).

Lisätöiden sopimuksessa sovitaan lisätöiden vaikutuksesta urakka- aikaan, sekä rakennus- ja takuuajaksiin vakuuksiin. Sovitaan myös vastaanottotarkastuksen sekä viivästysakkojen tarpeellisuudesta. Lisätöiden hinnoittelu tulee urakoitsijalta ja se on yleensä paljon korkeampi kuin urakkahinnasto (Liuksiala 2004, 137).

3.10.2 Muutostyöt

Mikäli ennalta määritetty urakkasopimus ei muutostyöstä johtuen muutu merkittävästi, on urakoitsija velvoitettu suorittamaan muutostyö YSE 1998 43.1 pykälän mukaan (Liuksiala 2004, 134).

Se missä vaiheessa urakka muuttuu toisen luonteiseksi, on vaikea määrittää. Tilaaja ei voi loputtomiin työllistää muutostöillä urakoitsijaa edes tähän pykälään nojaten. Muutostöiden muuttaessa urakan luonnetta on selvä, että tilaajan ja urakoitsijan on laadittava erillinen sopimus näistä. Mikäli urakoitsijan on tarve investoida laitehankintoihin suorittaessaan muutostöitä, urakoitsijan tulee laatia tarjous ja tilaajan on välittömästi käsiteltävä se (Liuksiala 2004, 134).

Töitä ei saa aloittaa ennen kuin sen sisällöstä ja vaikutuksesta urakkaan on sovittu kirjallisesti. Näistä muutostöistä on hyvä kirjata maininta myös työmaaportointi lomakkeeseen, näin urakoitsijalle jää kirjallinen dokumentti allekirjoituksilla työn tilaamisesta mikä helpottaa riitatilanteissa. Pienistä muutostöistä ei tarvitse kirjallista toimeksiantoa, vaan urakoitsija kirjaa maininnan viikoittaiseen työmaan raportointi-lomakkeeseen ja esittää sen viikoittaisessa työmaapalaverissa. Näin pystytään taas todistamaan kirjallisesti työn vastaanotosta ja tämä toimii myös työn laskutuksen perustana (Liuksiala 2004, 135).

Muutostyöt tehdään urakan ulkopuolisella hinnastolla, minkä urakoitsija toimittaa urakkaa laatiessaan tilaajalle. Muutostöiden kertyessä, ne vaikuttavat tietenkin urakka-aikaan. YSE 1998 44.3 pykälän mukaan urakoitsijalla on velvollisuus vaatia urakka-ajan kohtuullistamista ilman urakan viivästys sanktioita, uudesta urakka-aikataulusta tulee laatia kirjallinen esitys muutostöiden ohella (Liuksiala 2004, 135).

Urakka-aika tulee muutostöiden kasaantuessa poikkeuksetta pidentymään, koska tilaajan tilaaman työn jälkeen urakoitsijan tarvitsee tilata tavarat sekä pyytää tarjoukset omilta mahdollisilta aliurakoitsijoilta. Tilaajan tulee toimittaa urakoitsijalle lista henkilöistä jotka ovat valtuutettuja vaatimaan muutostöitä ja jotka eivät. Urakoitsijan tulee itse pitää huoli keneltä ottaa vastaan muutoksia ja keneltä ei, ettei korvauksia jää saamatta ja synny turhia riitatilanteita. (Liuksiala, 2004, 135)

Työmaalla voi tulla tilanteita, joissa esimerkiksi moottorin koko joudutaan muuttamaan prosessin tehokkuuden maksimoimiseksi. Tällöin moottorikaapeli joudutaan vaihtamamaan sekä mahdollisesti turvakytkin sekä moottoria ohjaava taajuusmuuttaja. Kyseisen moottorin ennalta määrätty sekä suunniteltu asennuspaikka voi myös muuttua, jolloin kaapelihyllyreitti sekä mahdollisesti kaapelihylly joudutaan vaihtamaan ja korvaamaan toisen kokoisella. Nämä asiat lasketaan muutostöiksi.

3.11 Asennustilanteen tiedottaminen asiakkaalle sekä muille urakoitsijoille

Oman urakan eteneminen on tärkeä tuoda esille työmaapalavereissa, jotta aikatauluista pystytään pitämään kiinni ja mahdollisiin ongelmiin puuttumaan.

Suullisen esityksen tukena prosentuaalinen taulukko varmasti kuvaa parhaiten missä vaiheessa urakka on ja kuinka paljon kaapeleita on vedetty/ vetämättä, kenttälaitteita asennettu/ asentamatta, kenttäkoteloita asennettu/ asentamatta ym.

4 TYÖMAAN MUUTOSHALLINTA

4.1.1 Sopimusasiakirjat ja niiden tulkinta

Yleensä urakkasopimus laaditaan kirjallisella urakkasopimusasiakirjalla. Sitä tulkitsemalla saadaan käsitys mitkä työt ovat urakka-, lisä- tai muutostöitä. Siihen myös sisällytetään tarjouspyyntöasiakirjat, tarjous, maksuerätaulukko sekä yksikköhinta- taulukko (Laine 2005, 62).

Sopimusehdot ja alan yleiset standardit ovat myös yleisesti liitteinä kyseisissä sopimusasiakirjoissa. Työn laatu sekä sovittu työntulos yleensä määrittyy näiden asiakirjojen kautta. Näiden asiakirjojen ja sopimusten tulkinta ja yhteisymmärrettävyys sekä osapuolten käyttäytyminen on tärkeässä roolissa sopuisan projektin läpiviemiseksi (Laine 2005, 62).

Välimiesoikeudenkäynneissä yleisimpiä asioita ovat juuri lisä- ja muutostöiden häilyvien rajojen ymmärrys ja tulkinta, ristiriitaisuudet sopimusasiakirjoissa sekä työmaan todellisista olosuhteista poikkeavat lähtötiedot (Laine 2005, 62).

Etusijajärjestyksen liittyvät määräykset sekä urakka- asiakirjojen tulkintatavat ovat ennalta määrätty yleisissä sopimusehdoissa. Mikäli työ halutaan suorittaa kokonais- hintaurakkana, tulee varmistaa, että urakkasuunnitelmat ovat kokolaililla valmiita (Laine 2005, 63).

Suunnitelmien puutteellisuus synnyttää helposti tilanteita, joissa tilaaja voi vaatia urakoitsijaa suorittamaan töitä jotka eivät kuuluisi urakkaan, vedoten siihen, että ne täydentävät sovittua työntulosta. Vaihtoehtoina on toteuttaa tällaiset urakat yksikköhinta-urakkana tai laskutyöurakkana, riitojen välttämiseksi (Laine 2005, 63).

4.1.2 Toimittajan pääsuoritusvelvollisuus

Nykypäivänä sopimusta tehtäessä ei tarvitse määritellä jokaista urakan yksityiskoh-
taa erikseen. Tarkoituksena on kuitenkin, että kumpikin osapuoli ymmärtää mitä vai-
heita kyseinen urakka sisältää ja lopputuloksena on valmis ja moitteeton projektin
läpiviennin sekä lopputulos (Laine 2005, 63).

Kokenutkaan urakoitsija ei kykene laatimaan sellaista urakkatarjousta mikä olisi au-
koton. Urakoitsija ei ole YSE 1998 1.2 pykälän mukaan velvollinen toteuttamaan
tilaajan vaatimuksia, jotka eivät perustu tilaajan kanssa yhdessä sovittuihin urakka-
vaatimuksiin. Urakan pääsuoritusvelvollisuus voidaan määritellä Laineen mukaan
yleisen rakennustavan ja rakennusprojektien läpiviennin edellytysten kautta (Laine
2005, 63).

Tilanteissa joissa kaupallisissa asiakirjoissa ei ole toisin määritelty tulee urakoitsijan
suorittaa myös YSE 1998 toisessa pykälässä listatut sivuvelvollisuudet. Määräykses-
sä on saneltu, että urakoitsijan ei ole vain määrä tehdä asiakirjoista selviäviä töitä,
vaan hän on sitoutunut suorittamaan työ valmiiksi (Laine 2005, 63).

4.1.3 Muutoksien vaikutus urakkasopimukseen

Urakkasopimus ehdoissa on saneltu, että urakan kumpikaan osapuoli ei saa yksipuo-
lisesti muokata sopimuksen sisältöä, jotta se ei vaikuttaisi sopimustasapainoon. Tämä
on kirjattu, koska urakoitsijalla on oikeus poikkeuksetta lisävastikkeeseen ja urakka-
ajan pidennykseen mikäli muutos- ja lisätyöt lisäävät urakoitsijan suoritusta. Näistä
ylimääräisistä töistä urakoitsija on toimittanut hinnaston tilaajalle ennen urakan aloit-
tamista tai niistä on sovittu etukäteen (Laine 2005, 94).

YSE 1998 44.1 pykälä määrää suunnitelmamuutosten hintavaikutuksista seuraavan-
laisesti. Rakennussuunnitelman muuttuessa urakoitsijan urakkaa laajentavasti ura-
koitsija on velvollinen saamaan muutosta vastaava korvaus. Tilaaja on myös vastaa-
vasti velvollinen samantapaiseen korvaukseen, mikäli urakoitsijan velvollisuus supis-
tuu muutosten myötä. Mikäli urakoitsija omalla innovatiivisyydellään kykenee las-

kemaan kustannuksia, voidaan hyvitystä alentaa molempia osapuolia tyydyttävällä summalla (Laine 2005, 94).

Laine (2005, 94) pohtii, että näillä rakennussuunnitelman muutoksilla tarkoitetaan juuri muutostöitä, koska lisätyöt kuuluvat sopimusvapauden piiriin eikä niiden hinnamääräytymistä ole sen tarkemmin huomioitu.

YSE 44.2 pykälän toisessa lauseessa on sanottu muutostöistä, että muutostöiden hinta perustuu sopimusasiakirjoissa ilmoitettuihin tai vastaavin perustein sovittuihin hintoihin. Mikäli nämä eivät selviä asiakirjoista eikä muuten niitä saada sovittua on urakoitsija velvollinen tekemään kyseiset työt omakustannehinnalla. Muuten tilaaja voi teettää muutostyön toisella urakoitsijalla (Laine 2005, 95).

Mikäli sopimuksesta löytyy hinta muutostöille, tulee nämä työt suorittaa kyseisellä hinnalla. Tämä koskee siis jos kysymyksessä on tiettyjen yksiköiden esimerkiksi valaisimien lisääminen tai vähentäminen (Laine 2005, 94).

Lisä- ja muutostöistä on usein laadittu yksikköhintaluettelot urakoitsijan toimesta ja nämä toimitetaan tilaajalle rakennusurakkasopimusta laatiessa. YSE 1998 ei kuitenkaan tunne käsitystä lisätöiden yksikköhintaluettelosta, mutta se on silti hyvä toimittaa tilaajalle myös. Mikäli näitä hintaluetteloita ei ole toimitettu tilaajalle, voi tilaaja määrittää kyseisen korvauksen urakan edessä urakoitsijan laskuttamista vastaavista muutoksista tai sopimuksen muista ehdoista (Laine 2005, 95).

YSE 1998 47.1 pykälä määrää omakustannehinnan sisällön. Omakustannehintaan kuuluu sekä työnjohdon että työntekijöiden palkat kaikkine työehtosopimukseen perustuvine lisineen, arvonlisävero verottomista hinnoista ja rakentamiseen tarvittavien välineiden ja tuotteiden hankinta sekä kuljetukset. Omakustannehinnan piiriin kuuluu myös aliurakoitsijoiden korvaukset, muut työhön kohdistuvat kulut sekä 12 % yleiskustannuslisä, lukuun ottamatta kustannuksia jossa käytettyyn veloitusintaan on jo laskettu yleiskustannuslisä (Laine 2005, 96).

Laineen omakustannehinnan määrittelyn mukaan melkein kaikki tosiasialliset kustannukset voidaan sisällyttää omakustannehintaan. Urakoitsija ei voi erikseen laskut-

taa työnjohtajan eikä keskuskonttorin kuluja, vaan myös nämä kulut kuuluvat yleiskustannuslisän alle. YSE 47.1 pykälän mukaan, muutostyöstä aiheutuvia kustannusvaikutuksia ei lueta omakustannushintaan, vaikka niillä saattaa olla iso vaikutus urakkasopimuksen mukaisiin töihin ja kuluihin (Laine 2005, 97).

Usein hinnoista väitellään ja keskustellaan, kun on laskun maksun aika. Keskusteltaessa omakustannushinnan soveltamisesta on urakoitsijalla hyvä olla asiakirja, jolla todeta väitetyt tunnit tehdyiksi. YSE 47.2 pykälän mukaan tilaaja on valtuutettu pyytämään listaus omakustannehinnalla tehdyistä töistä. Mikäli todistusaineistoa ei löydy eikä urakoitsija pysty muuten todistamaan asiaa, tilaajalla on oikeus epäillä näin tapahtuneen ja näin ollen laskemaan korvausta kohtuuden mukaisesti (Laine 2005, 97).

YSE 1998- ehtojen mukaan urakoitsijalla on oikeus vaatia urakka- ajan pidentämistä mikäli lisä- ja muutostöitä on kerääntynyt kohtuuttomasti. Urakka- ajan pidentymisestä tarvitsee toimittaa tilaajalle kirjallinen asiakirja ennen töiden aloittamista. Mikäli osapuolet eivät pääse urakka-ajan pidentämisestä sopuun, tulee riita ratkaista myöhemmin (Laine 2005, 98).

Urakka-ajan venymisessä urakoitsijan tulee huomioida materiaalien ja työvoiman hankinta-ajat sekä mahdolliset aliurakoitsijoiden aikataulut. Myös sääolosuhteet sekä rakennusvaiheet tulee huomioida. Yhteiskunnalliset asiat voivat vaikuttaa urakka-aikaa pitkittävinä kuten lakot. Kuljetusyrityksen lakkoillessa tarvikkeet eivät mahdollisesti liiku halutulla tavalla. (Laine 2005, 98).

Kokonaisarviossa otetaan huomioon muutokset, jotka osin voivat lyhentää urakoitsijan suoritusvelvollisuutta ja siten urakka-aikaa. Tilaaja voi määrätä urakka- aikaa lyhentyneen, mikäli näkee tarpeelliseksi. Esimerkiksi jos kohteessa voidaan todeta, että vastaanottotarkastus on mahdollinen suorittaa, ei urakoitsijalla ole oikeutta kieltäytyä tästä edes vetoamalla jäljellä olevaan urakkaan (Laine 2005, 98).

Urakan edetessä lisä- ja muutostöiden osuus voi kasvaa jopa niin suureksi, että urakkasopimusta tehtäessä urakoitsijan asettama vakuus ei enää riitä. YSE 1998 36.6 pykälän mukaan vakuutta voidaan muuttaa sopijapuolen vaatimusten perusteella. Urak-

kahinnan muutosten mukaisesti vakuutta voidaan joko laskea tai nostaa tarpeen mukaan. Jos urakoitsija ei ole valmis nostamaan vakuuttaan, on tilaaja velvollinen jopa purkamaan urakkasopimuksen (Laine 2005, 99).

4.2 Valtuutettujen tunnistaminen

Lisä- ja muutostöistä sovittaessa on urakoitsijan oltava varma, että henkilö kenen kanssa työstä sovitaan, on tilaajan puolesta valtuutettu sopimaan ja tilaamaan kyseisiä töitä. Mikäli työ suoritetaan ja tilaaja ei tunnusta henkilöä valtuutetuksi jolta työ otettiin vastaan, niin perusteettoman edun palautus-oppiin nojaten urakoitsija voi hakea korvausta, mutta käytännössä näin ei ole, vaan työ luetaan urakkaan. Mikäli valtuuttajan katsotaan hyväksyneen valtuutetun tekemät toimet, katsotaan ne silloin sitoviksi ilman erillistä valtuutustakin. Tilaajalla on vastuu sitoutua kaikkiin valtuutetun tekemiin sopimukseen, jotka hän on tehnyt oman toimivallan puitteissa (Laine 2005, 125).

4.2.1 Valtuutukset

Nimenomaisella valtuutuksella tarkoitetaan, että urakkasopimuksessa on kirjattu valtuutettujen henkilöiden nimet. Asemavaltuutuksella tarkoitetaan, että henkilö omaa sellaisen aseman toisen toimessa ollen tai sopimuksen kautta on sellainen asema jolla hän on oikeutettu toimimaan valtuutettuna (Laine 2005, 125).

Sallimisperusteisella valtuutuksella taas tarkoitetaan, että päämies sallii jatkuvasti yhden ja saman henkilön sopia asioista jolloin urakoitsija elää siinä uskossa, että kyseinen henkilö on valtuutettu sopimaan töistä (Laine 2005, 125).

YSE 1998 8 luvun pykälässä 59 on sanottu, että tilaajan on ilmoitettava kirjallisesti urakoitsijalle henkilöt, jotka toimivat heidän edustajinaan ja ovat valtuutettuja tilaamaan töitä. Vain ja ainoastaan nämä henkilöt saavat tilata urakoitsijalta lisä- ja muutostöitä. Ilman kirjallista sopimusta urakoitsija voi ottaa vastaan pienet ja kiireelliset työt (Laine 2005, 125).

Toleranssivaltuutus on periaatteessa vastaava kuin asemavaltuutettu, mutta sitä ei ole kirjattu lainsäännöksiin. Henkilö jota kuvataan toleranssivaltuutetuksi tilaa päämiehen nimissä lisä- ja muutostöitä urakoitsijalta vaikka hänen nimeään ei olisi kirjoitettu urakkasopimukseen valtuutetuksi. Tämän toistuessa useita kertoja, päämies lue-taan hyväksyvän kyseinen henkilö tähän asemaan ja hyväksyy hänet tilaamaan lisä-töitä päämiehen laskuun (Laine 2005, 127).

5 RAPORTOINTILOMAKKEEN SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tekijä on teoriaan pohjaten valinnut raportointilomakkeeseen kokous-käytäntöjä parhaiten palvelevat aihealueet. Raportointilomakkeen on tarkoitus pal-vella asiakasta kuin myös urakoitsijaa palaverin läpiviennissä ja työmaan kriittisten asioiden hallinnassa viikoittain. Raportointilomakkeen aihealueiksi valittiin työtur-vallisuus, ympäristöasiat, laatutekijät, työmaan vahvuus ja mahdolliset poikkeamat, alkavat työvaiheet, käynnissä olevat työvaiheet, lisä- ja muutostyöt, työhön vaikutta-vat ongelmat, asennustilanteesta tiedottaminen sekä muut ajankohtaiset asiat.

Työturvallisuuslakiin viitaten jokaisen työnantaja on taattava turvallinen työympäris-tö työntekijöilleen. Jotta Insta Automation Oy pystyisi takaamaan työntekijöidensä työturvallisuuden, on työturvallisuus valittu yhdeksi raportointilomakkeen aihealu-eksi ja osaksi viikoittaisia palavereita.

Suomen laki määrää, että jokaisen yrityksen on otettava vastuu ympäristöstään ja tunnistamaan sekä dokumentoimaan ympäristörisitukset. Myös Insta Automation Oy:ssä tulisi huomioida ympäristövastuulliset asiat, joten ympäristöasiat on otettu huomioon raportointilomakkeessa.

ISO 9000 sarjan laadunhallintajärjestelmänstandardit mahdollistavat onnistuneen laadunhallinnan sekä laatu-poikkeamien huomioimisen. Jotta kaikissa Insta Automa-tion Oy:n projekteissa sekä asiakas että urakoitsija voivat olla yhtä mieltä laatuстан-dardien täyttymisestä, on laatua koskevat huomiot hyvä ottaa osaksi raportointiloma-

ketta. Raportointilomakkeen laatu osio antaa asiakkaalle sekä urakoitsijalle mahdollisuuden huomauttaa mahdollisista laatueroista.

Jotta jokainen urakassa oleva yritys pystyy hahmottamaan esimerkiksi seuraavaksi alkavat työvaiheet ja niiden vaatimat henkilöresurssit, on jokaisen yrityksen ilmoitettava henkilövahvuutensa. Raportointilomakkeessa on hyvä tuoda esille myös mahdolliset poikkeamat, jotta jokainen urakkaan sitoutunut yritys on tietoinen henkilös-
töresursseihin liittyvistä riskeistä. Tämän tyyppisiä riskejä voi työmaalla olla esimerkiksi helposti tarttuvat sairaudet, jotka vaikuttavat työntekijöiden sairastaessa suoraan seuraaviin työvaiheisiin ja mahdollisesti aikatauluihin sekä rahallisiin resursseihin.

Alkavat työvaiheet on tärkeä tuoda esille raportointilomakkeessa, jotta tilaaja sekä muut urakoitsijat ovat perillä mitä kukin yritys tekee. Usein urakoitsijoiden työvaiheet kulkevat käsi kädessä ja alkavien työvaiheiden tiedottaminen on tärkeä osa raportointilomaketta, jotta urakka etenee halutulla tahdilla, yhteistyössä muiden urakoitsijoiden kanssa.

Samoista syistä kuin alkavat työvaiheet, on raportointilomakkeessa oltava käynnissä olevat työvaiheet. Työmaan urakoitsijat, eikä työmaan koordinaattori kykene pitämään työmaan edistymää eikä aikataulua muuten hallinnassa eikä ajan tasalla.

Työhön vaikuttavista ongelmista ja riskeistä on hyvä ilmoittaa raportointilomakkeessa, jotta muut urakoitsijat sekä työmaan koordinaattori kykenee puuttumaan niihin ajoissa. Ongelmien ja riskien toteutuessa, niistä voi aiheutua lisä- ja muutostöitä joten ne pitää kirjata ylös ja niitä on hyvä seurata sekä dokumentoida. Mikäli esiin tulleet ongelmat johtuvat toisista urakoitsijoista, on palaverissa asian esiin tuominen paras mahdollisuus korjata tilanne.

Lisä- ja muutostyöt ovat todella tärkeät aihealueet ottaa esille tässä opinnäytetyössä suunnitellussa raportointilomakkeessa, koska niistä sopiminen etukäteen kirjallisena on takaus lisä- ja muutostöiden maksusta. Tähän opinnäytetyöhön on liitetty erillinen sopimus jolla lisä- ja muutostöistä saa solmittua virallisen sopimuksen. (Liite 3)

Oman yrityksen asennustilanteen tiedottamisella tuodaan muille urakoitsijoille ja tilaajan koordinaattorille päivitetty tieto, missä vaiheessa yritys on omaa urakkaansa sekä mitä on jäljellä urakkasopimuksessa sovitusta urakasta. Raportointilomakkeessa esitetään asennustilanteen etenemä erillisellä taulukolla.

Raportointilomakkeeseen on jätetty vapaata tilaa muille ajankohtaisille asioille. Tässä osuudessa urakoitsija voi kertoa esimerkiksi tulevista tulityö- tai työturvallisuuskorttikoulutuksista.

Jokaisen työmaapalaverin jälkeen raportointilomake hyväksytetään sekä asiakkaalla että Insta Automation Oy:n työnjohtajalla. Molempien osapuolten hyväksyessä raportointilomakkeessa esiin tulleet asiat, raportointilomake allekirjoitetaan ja se säilötään työmaan projektikansioon.

Opinnäytetyön kirjoittajan laatima työmaan raportointilomake tulee auttamaan työnjohtajia asennustyömaan arjessa ja helpottamaan kiireellistä arkea työmaan viikoittaisissa työmaapalavereissa. Lomake helpottaa ja nopeuttaa työnjohdon raportointia asiakkaalle. Lomake on siis yksinkertainen tapa summata viikon tapahtumat. Lomakkeeseen saa lisättyä myös lisä- ja muutostyösopimukset joihin asiakas kirjaa allekirjoituksellaan hyväksynnän, jolloin ne ovat virallisia sopimuksia. Raportointilomake liitteenä (Liite 2).

6 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä laadittu työmaan raportointilomake ei ole vielä Insta Automation Oy:n käytössä, joten sen käytännöllisyyttä ei ole vielä käytännössä mitattu. Opinnäytetyön tekijän työkokemuksen perusteella lomakkeeseen on kerätty näkökulmia, joita opinnäytetyön kirjoittaja näkee hyödylliseksi työnjohtajille. Lomakkeen avulla työnjohtajien on helppoa ilmoittaa urakan kriittisistä vaiheista tai mahdollisista poikkeustilanteista projektin muille urakoitsijoille sekä asiakkaalle.

Opinnäytetyön kirjoittajalle muutoshallinta oli aivan uusi käsite ja sen oppiminen avasi uuden näkökulman rakennustyömaiden toimimisesta ja työmaiden kulusta, niin urakoitsijan kuin asiakkaan näkökulmasta.

Raportointilomake on laadittu Insta Automation Oy:n pyynnöstä ja tulee työnjohtajien käyttöön tulevaisuudessa. Käyttöönoton jälkeen tulee myös palaute ja parannusehdotukset. Raportointilomake toimitetaan työnjohtajille Excel-pohjaisena, joten sitä on helppo muokata käyttäjän omiin tarpeisiin sopivaksi. Lomake on myös yksinkertainen kääntää englanniksi, joten sitä on mahdollista käyttää myös kansainvälisillä työmailla.

LÄHTEET

Insta Automation Oy:n www-sivut. Viitattu 19.11.2014. <http://www.insta.fi/>

Jätelaki.295/1997. Finlex www-sivut. Viitattu 19.11.2014.

(<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970295>).

Kämäräinen, M., Lappalainen, J., Oksa, P., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Saarela, K., Sillanpää, J. & Soini, S. 2007. Työsuojelun perusteet. Sastamala: Vammalan kirjapaino Oy.

Laine, H. & Heljo, J. 2011. Rakennustyömaan ympäristö- ja jätehuolto-opas. Vantaa: Hansaprint Oy.

Laine, V. 2005. Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Vantaa: Dark Oy.

Lampinen, M. 2013. Fyysisen työhyvinvoinnin merkitys työntekijöille. AMK- opinnäytetyö. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Viitattu 19.11.2014.
<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/69047/Marika%20Lampinen.pdf?sequence=1>

Liuksiala, A. 2004. Rakennussopimukset. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Marttinen, K., Saastamoinen, S. & Suvanto, S. 2000. Yrityksen ympäristövastuut. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Mehiläinen Oy:n www-sivut. 2014. Viitattu 19.11.2014.

<https://www.mehilainen.fi/yrityksille/ty%C3%B6terveys/terveystarkastukset-lomakkeet-ja-kyselyt>

Pelin, R. 2011. Projektihallinnankäsikirja. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Perusta ISO 9000 –sarjan laadunhallintajärjestelmästandardeille. SFS www-sivut. Viitattu 19.11.2014.

<http://www.sfs.fi/files/1026/laadunhallintaesite.pdf>

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa. Helsinki: Talentum Media Oy.

Tenhunen, V. 2002. Mittaaminen ja prosessin parantaminen. Viitattu 19.11.2014.

https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=39&ved=0CE4QFjAI-OB4&url=http%3A%2F%2Fcs.joensuu.fi%2FtSoft%2Fdokumentit%2FtSoft20021113_Mittaaminen_ja_SPL.pps&ei=Fms2VK-2BoXgyQOd0YJQ&usg=AFQjCNFB9qFBHltsIshBkRtlay_23cEsmw&sig2=GIYiqCcYOG_NwKjqYDtSOQ&cad=rja

Tiainen, E. 2013. Sähköturvallisuusmääräykset käytännössä. Tampere: Tammerprint Oy.

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

Työturvallisuuskeskus TTK:n www-sivut. Viitattu 19.11.2014.

http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu/perehdyttaminen_ja_tyonopastus

Valjakka, S. 2010. ISO 9001:2008–laatustandardiin perustuvan laadunhallintajärjestelmänkehittäminen. AMK- opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu. Viitattu 19.11.2014.

[http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14716/Valjakka_Sauli.pdf?sequence=](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14716/Valjakka_Sauli.pdf?sequence=1)

[1](#)

Voimasiemen www-sivut 2014. Viitattu 19.11.2014.

<http://www.voimasiemen.fi/suomalaisen-tyon-laatu/>

LIITE 1

Liite 1. Työmaan ympäristösuunnitelma

Kohde

Kohteen luonnehdinta
Vastuhenkilöt

Työmaa-alueen ulkoinen kuva

Lähtötilanne:
Hankkeen sijainti
Asiakkaan ja sijainnin aiheuttamat erityisvaatimukset työmaaympäristölle

Tavoitteet ja keinot:
Työmaan opasteet
Lähiympäristölle tiedottaminen työmaan aiheuttamista poikkeustiloista
Työmaa-alueen raja- us

Työmaajäte

Tavoitteet:
Mitä tavoitteita työmaajätteen synty miselle on annettu?
Miten jätteen lajittelu on tarkoitus suorittaa?
Mitä tavoitteita jätteenkäsittelykustannuksille on asetettu?
Miten syntynyttä jätettä voitaisiin hyöty käyttää ja kierrättää?
Miten jätteen keräys, lajittelu ja työmaan sisäinen jätteen käsittely on järjestetty?
Kuinka ongelmajätteet kerätään, lajitellaan ja kuljetetaan loppusijoitukseen?
Mitä välineistöä jätteen keräämisessä ja lajittelussa on tarkoitus käyttää?
Tavoitteet ja keinot:
Eroteltavat jätelajit, rakennusvaiheittain
Työmaan jäteinfot
Työmaiden jätteiden raportointi
Velvoitteet aliorakkasopimuksessa

Työmaan päästöt

Pöly

Lähtötilanne:
Tilaa- jan, muun ympäristön ja käyttäjän asettamat vaatimukset?
Tavoitteet ja keinot:

Melu

Lähtötilanne:
Tilaa- jan, muun ympäristön ja käyttäjän asettamat vaatimukset?
Tavoitteet ja keinot

Kaasut

Lähtötilanne:
Muut kuin tavanomaisista kalustosta aiheutuvista kaasumaiset päästöt. (esim. freoni)
Tavoitteet ja keinot:

LIITE 1

Nestemäiset päästöt

Lähtötilanne:
Muut kuin työmaalla yleisesti käytettävät maalit, liuottimet, polttoaineet.
Tavoitteet ja keinot:

Ympäristösuunnitelman noudattamisen valvonta ja korjaavat toimenpiteet

Lähtötilanne:
Asiakkaan asettamat valvonnan vaatimukset.
Viranomaisten ja muiden tahojen asettamat vaatimukset.
Tavoitteet ja keinot:

Arviointi, poikkeamat, korjaavat toimenpiteet ja ehkäisevät toimenpiteet

Mittaaminen

Jätteenkäsittelykustannukset/ rakennuskustannukset tai
jätteenkäsittelykustannukset/rakm ³
rakennusjätteen määrä
lajittelun taso, kuinka monta % sekäjätettä
Naapuriston huomautukset esim. melusta tms.
Ympäristöpoikkeamat kpl/ rakm ³
Materiaalihukka %

LIITE 2



Työmaan raportointilomake

INSTA AUTOMATION OY
 PL 80 Fin- 33901
 Tampere Finland
 Tel. Int. +358 20 7717111

Nro: _____ Vko: _____

Työmaa: _____

INSTA työnro: _____

1. Työturvallisuus

2. Ympäristöasiat

3. Laatutekijät

4. Työmaan vahvuus ja mahdolliset poikkeamat

Vko:	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
Työnjohto							
Asentajat							

Vko:	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
Työnjohto							
Asentajat							

Poikkeamat:

5. Alkavat työvaiheet

6. Käynnissä olevat työvaiheet

LIITE 2



7. Lisä- ja muutostyöt

8. Työhön vaikuttavat ongelmat

9. Asennustilanteen tiedottaminen

Kohde	Til.	Tehty	Val.%
Kenttäkotelo ym.	191	81	42,4
Hyllyt+suojap.	1250	580	46,4
Kenttälaitteet	500	300	60,0
Voimavir. kaap.	100	20	20,0
Heikkovir. Kaap.	620	400	64,5
Koestus	550	90	16,4
Yht.	3211	1471	45,8

10. Muut ajankohtaiset asiat

Allekirjoitukset

Tilaajan edustaja

Toimittajan edustaja

Päiväys ja paikka: _____



Change Request Form

Project: _____ CRF-Ref: _____

Name of CRF: _____

Adressed to: _____

Copy to: _____

Initiation date: _____

Approved by: _____

Initiated by: _____

Date: _____

Description of works: _____

Cost of works														Total €
	Used hours						Price €/h							
	Norm.	50 %	100 %	150 %	200 %	200% + RDC	Norm.	50 %	100 %	150 %	200 %	200% + RDC		
Installer														
Tester														
Supervisor														
Project Manager														
Total works €														
1 = Unit price							2 = Price of material / special works							
Item	Date						Installed / used		à price				Total €	
							units (pcs / m)		€/ unit.					
Total €														