

Suomen Soodakattilayhdistys ry

AUTOMAATIOTYÖRYHMÄN KOKOUS II/2009

AIKA 13.5.2009 klo 10.00 – 13.00

PAIKKA Pöyry-talo, Vantaa

LÄSNÄ

Toni Henriksson
Heikki Lappalainen
Ilkka Koivuniemi
Markus Nieminen

Sunila Oy, Kotka
Andritz Oy, Varkaus
Oy Metsä-Botnia Ab, pj
Poyry Industry Oy, Vantaa, siht.

LIITE I ”Kattilarakennuksen sähkötekniset turvajärjestelmät”
- projektityöryhmän kokouspöytäkirja II/2009

LIITE II TARJOUS: Hajukaasujen polttosuosituksen päivitykseen liittyvä
selvitys

JAKELU

Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivuilla
Tiedote: Hallitus, Automaatiotyöryhmä, Sihteeristö



1 POISSAOILOILMOITUKSET

Mauri Loukiala Metso Automation Inc, Jami Maijanen UPM-Kymmene, Pekka Tarvainen Inspecta Tarkastus Oy, Jukka Puhakka Metso Automation Inc. Juha Suikki Efora Oy, Mauri Heikkinen Pöyry Industry Oy ja Outi Pisto Pöyry Industry Oy olivat estyneitä saapumaan paikalle.

2 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

3 PUHEENJOHTAJAN VALINTA

Vähäisen osallistujamäärän takia puheenjohtaja valinta siirretään syksyn kokoukseen. Puheenjohtajan tehtäviä hoitaa siihen asti varapuheenjohtaja Ilkka Koivuniemi.

4 SEISOKIN VAATIVAT MÄÄRÄAIKAISTESTAUKSET SOODAKATTILALLA

Tavoite ja aikataulu

Projektin tavoitteena on selvittää esteitä pidentyneille keskeytymättömille ajoajoille ja on jatkoa vuonna 2007 toteutetulle projektille.

Projekti rajattiin koskemaan seisokin vaativia määräaikaistestauksia soodakattilalla. Työssä selvitetään:

- Mitä määräaikaistestauksia tehtaat joutuvat tekemään seisokissa
- Miksi testataan, kuka asettaa vaatimukset?
- Miten testataan?
- Sähkölaitteiden määräaikaistarkastukset
- Turva-automaatiosta johtuvat määräaikaistestaukset
- Laadukkaasta automaatiosta johtuvat määräaikaistestaukset
- Alustava selvitys tehtaiden kunnonvalvonnasta (kenttälaitteiden kunnonvalvontajärjestelmä, akustiset kunnonvalvontajärjestelmät värinämittaukset)

Aikataulun mukaan projekti valmistuisi kevään 2009 aikana. Nyt kuitenkin päätettiin siirtää tehdasvierailut laman ja Heikkisen työkiireiden takia syksyyn, projektin kuitenkin odotetaan valmistuvan vuoden 2009 aikana.

Projektin toteutus

Työn tekee Mauri Heikkinen, Pöyry Industry Oy.

Tehdaskysely tehdään vierailemalla noin 5 - 7 tehtaalla ja haastattelemalla talteenottoalueen käytönvalvojaa ja automaatio-/sähkövastaavaa. Tehtaiden



yhteyshenkilölle lähetetään ennakkoon kyselykaavake. Osalle tehtaista voitaisiin soittaa ja lähettää tehdaskysely.

Projektin tilanne

Heikkinen on lähettänyt kyselykaavakkeen 13 tehtaalle helmikuun 2009 lopulla. 1 tehdas on vastannut määräaikaan mennessä kyselyyn, Heikkinen lähestynyt tehtaita puhelimitse. Soittokierroksen tulos oli kaksi vastausta lisää.

Seuraava askel tietojen keräämiseksi ovat vieraillemalla noin 5 - 7 tehtaalla ja haastattelemalla talteenottoalueen käytönvalvojaa ja automaatio-/sähkövastaavaa. Näin saataisiin suhteellisen hyvä otos tehtaista (3+5=8 kpl).

Sihteeri lähettää ATR:n tehdasjäsenille sähköpostin, jotta nämä voisivat edistää vastausten saamista.

5 SOODAKATTILARAKENNUKSEN SÄHKÖTEKNISET TURVAJÄRJESTELMÄT

Tavoite ja aikataulu

Projektin tavoitteena on selvittää tämän hetkinen standardi- ja säädöstilanne sekä vakuutusyhtiöiden asettamat ohjeistukset/vaativukset seuraavilta osaluilta:

- evakuointijärjestelmät
- paloturvajärjestelmät
- savunpoistojärjestelmät
- kaasunilmaisimet

Projekti toteutetaan syksyn 2008 ja kevään 2009 aikana.

Projektin toteutus

Projekti toteutetaan standardien ja säädösten osalta opinnäytetyönä Kuopion pelastusopistossa, työn tekee Mika Nevalainen. Projektia varten on perustettu oma työryhmä.

Projektin tilanne

Projektityöryhmä kokoontui 23.3.2009 Metso Powerilla Tampereella. Kokouksen pöytäkirja on liitteessä I.

Nevalainen kutsuttiin esittelemään lopputyönsä tähän kokoukseen, mutta johtuen työn muutamista keskeneräisyyksistä ja projektiryhmän jäsenten ollessa estyneitä osallistumaan kokoukseen, esitys on siirretty syksyn kokoukseen.



Tekstiä on noin 25 sivua käsiteltynä kaikki muut paitsi kaasuilmaisimet. Tavoitteena on saada työ kommentoitua ja valmiiksi toukokuun 2009 loppuun mennessä. Työn kommentointi tehdään sähköpostitse. Stipendin loppuosa maksetaan kun työ on projektiryhmän hyväksymä.

6 HAJUKAASUJEN POLTTOSUOSITUKSEN PÄIVITYS

Tavoite ja aikataulu

Projektin tavoitteena on käydä läpi viime vuosina tapahtuneet hajukaasuräjähdykset ja arvoidaan niitä hajukaasusuositukseen nähden, selvittää käytettävissä olevat mittaustekniikat sekä kokemukset mittauksista, joilla voidaan varmistaa turvallinen keräily ja poltto. Selvityksen pohjalta annetaan arvio hajukaasusuosituksen lopullisesta päivitystarpeesta.

Projekti on tilattu Pöyry Industryiltä. Tarjous liitteessä II. Projektin suorittajina toimivat Tuomas Lehtinen (keräily), Sebastian Kankkonen (poltto) sekä Mauri Heikkinen (mittaus ja automaatio).

Projekti toteutetaan kevään/kesän 2009 aikana. Kommentit pyydetään automaatiotyöryhmältä sähköpostilla.

Projektin toteutus

Aluksi kootaan viime vuosina tapahtuneet hajukaasuräjähdykset soittamalla tehtaiden vaurioyhdyshenkilöille ja pyytämällä räjähdyksistä laadittuja raportteja projektin käyttöön. Lisäksi pyydetään lisätietoa hajukaasuräjähdyksen jälkeen tehtyihin prosessi/automaatio muutoksiin.

Tapauksia:

- Sunila 2002
- Joutseno 2004
- Rauma 2007
- Pietarsaari 2008

Kommentteja

Hajukaasujen polttosuositus, Turva-automaatiosuosituksen sekä Kattilalaitoksen turvallisuusohjeiden hajukaasuja käsittelevä osuukien on oltava linjassa keskenään.

Hajukaasujen poltto soodakattilassa hallitaan pääsääntöisesti. Räjähdykset ovat tapahtuneet useimmiten hajukaasujen keräilyssä. Suositus on rajattu soodakattila-alueelle.

Suosituksen päivityksessä havaittiin seuraavia tarpeita:

- Metanolin ja tärpätin yhteispoltto, tällä hetkellä suosituksessa metanoli ja tärpätti poltetaan omilla lansseillaan.
- Suositusta ei laajennettaisi koko keräilyyn mutta otettaisiin kantaa keräilykohteiden turvallisuuden varmistamiseen. Uudet mittaus- ja analyysimenetelmät, jolla voidaan varmistaa turvallista polttoa.
- Käytettävissä oleva mittaustekniikka. Kaasujen pitoisuuksien valvonta kaipaa täydentämistä.
- Suositukset turvalukituksista eri kohteissa.
- Soodakattilan piippu.
- Tapahtuneiden hajukaasuräjähdyksen läpikäyminen hajukaasusuositukseen nähden. Lähes kaikki tapaukset liittyvät tehtaan ylös- tai alasajotilanteisiin.
- Kattilan minimikuorman määrittely polton kannalta.

7 TURVA-AUTOMAATIOSUOSITUKSEN PAINATUS

Tavoite ja aikataulu

”Riskien luokittelun kalibrointi eheystasojen määrittämiseksi” - työn päätteenä päivitetään turva-automaatiosuositus, joka myös käännetään englanniksi.

Projektin tilanne

Päivitettävän turva-automaatiosuosituksen ja tämän hetkisen Kattilalaitoksen turvallisuuskomitean (KLTK) soodakattiloita koskevan ohjeen käytännöt poikkeavat toisistaan ja ne pitää yhdenmukaistaa. KLTK:n soodakattilaohje päivitetään Kestoisuustyöryhmässä vuoden 2009 aikana. Ohjeet ovat nykyisin saatavilla Finanssialan keskusliiton sivuilta www.fkl.fi.

Suositus on lähetetty käännettäväksi FM Global Jim Onsteadille lukuun ottamatta sivuja, jotka käsittelevät pikatyhjennystä ja –pysäytystä ja ovat ristiriidassa KLTK:n ohjeiden kanssa. Käännös tarkastetaan ja hyväksytään Automaatiotyöryhmässä.

Ohje odottaa edelleen KLTK:n ohjeen päivityksen valmistumista. Sihteeri lähettää Onsteadille puuttuvat sivut, kun ne ovat valmistuneet sekä tarkastaa käännöstyön aikataulun.

Julkaisu ja painatus

Päivitetty ja käännetty Turva-automaatiosuositus julkaistaan ja painetaan Soodakattilayhdistyksen suosituksena sekä suomen että englannin kielellä. Raportin liitteeksi tulee projektissa aiemmin tehty osaprojekti ”Riskien luokittelun kalibrointi eheystasojen määrittämiseksi”.projektit vuodelle 2009.

8 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Sihteeri kertoi muiden työryhmien toiminnasta.

9 PROJEKTIEHDOTUKSIA TULEVILLE VUOSILLE:

- Prosessidiagnostiikan hyödyntäminen
- Kattilahuone- ja sähkötilailmastointi
- Kunnanvalvontajärjestelmät
- Instrumentoinnin, automaation ja sähkön osaaminen
- Simulointijärjestelmien toimivuus (vertailu oikeaan kattilaan)
- Liuottajaan liittyvät säädöt ja sen yhteydet kattilan säätöön/lipeäkiertoon, lipeäkierron analysaattorit
- Liuotinsäiliö tiheys/TTA in-line –mittaus (tutkimusaiheivomus Soodakattilapäivältä)
 - Pekka Jussila on tehnyt aiheesta selvityksen 7/2002 ”Kartoitus liuotinsäiliön instrumentoinnista”.
 - Matti Ore revisioi Jussilan raportin UPM Kymin ja Pietarsaaren osalta. Julkaistaan raportti revisiona, johon on lisätty uusimmat laitokset.
- Lieriön pintasäädön kehittäminen
- Ylemmän tason nuohouslogiikat
- Tulipesän paineen mittaus
- Optimointijärjestelmien käytettävyys ja hyöty
- Soodakattilan ylös- ja alasajo
 - Selvitys ongelmien hallinnasta

10 MUUT ASIAT

Yleisessä keskustelussa nousi ajatus projektiehdotuksien kommentoinnista ristiin eri työryhmien kesken. Markus Nieminen ottaa ATR:n projektiehdotukset esille LTR:ssä ja YTR:ssä.



11 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava työryhmän kokous pidetään 15.9.2009 Pöyryllä Vantaalla klo 10.

Vakuudeksi

Markus Nieminen

LIITE I

"Kattilarakennuksen sähkötekniset turvajärjestelmät"
- projektityöryhmän kokouspöytäkirja 2/2009

Suomen Soodakattilayhdistys ry

AUTOMAATIOTYÖRYHMÄN PROJEKTIKOKOUS II/2009

SOODAKATTILARAKENNUKSEN SÄHKÖTEKNISET TURVAJÄRJESTELMÄT

AIKA 23.3.2009 klo 10.00 – 16.00

PAIKKA Metso Power Oy, Tampere

LÄSNÄ

Ari Santavuori
Ilkka Koivuniemi
Taneli Mutikainen
Mika Nevalainen
Outi Pisto

If Vahinkovakuutusyhtiö Oy
Oy Metsä-Botnia Ab
Metso Power Oy, puheenjohtaja
Savonia-ammattikorkeakoulu
Pöyry Industry Oy, sihteeri

JAKELU Projektityöryhmä, ATR puheenjohtaja, Hannu Nuolivirta (TUKES)



1 TYÖN ETENEMINEN

1.1 Aikataulu

Työn on tarkoitus valmistua huhtikuun loppuun mennessä 2009. Nevalainen esittelee valmiin työn seuraavassa Automaatiotyöryhmän kokouksessa.

Sihteeri lähettää Nevalaiselle Mika Kaijasen yhdistykselle tekemän työn näytekappaleeksi työn tyyliseikoista.

1.2 Työn sisältö

Käytiin läpi Nevalaisen tekemää työtä, liite I.

Työhön toivottiin sisällytettävän suunnittelijan avuksi vuokaavio eri laitteistojen hankinnan etenemisestä (sama kaavio tai eri laitteistoille omat kaavionsa mikäli hankintaproseduurit poikkeavat niin paljon toisistaan, ettei niitä voida yhdistää).

- sammutuslaitteisto
- savunpoistolaitteisto
- jne.

Kaavio esimerkiksi Yleistä rakentamisesta kappaleeseen.

Lisäksi työn alkuun lyhennelistä. Määritelmässä olisi syytä selvittää toimijat, jotka kuuluvat toimintaympäristöön.

Työn loppuun lähdeluettelo KLTK 20 säädösluettelotyyppisesti.

1.2.1 Johdanto

- Työn rajaus
- Johdantokappaleessa syytä mainita, että tässä työssä on käyty tämän hetkinen tilanne laeista, säädöksistä, ohjeista ja asetuksista. Työssä ei oteta kantaa näiden dokumenttien uusimiseen.
- Järjestelmien osat, mitä järjestelmiin kuuluu

1.2.2 Vastuut

- Tähän sisällytetään sekä rakentamisaikaiset että käytönaikaiset vastuut ja velvoitteet.



1.2.3 Käytettävissä oleva aineisto

Lainsäädännön vastuut ja velvoitteet tärkeitä. Työn tärkein kappale, tässä avataan mistä dokumenteista löytyy tietoa mistäkin aiheesta. Varsinaisiin dokumentteihin viitataan. Ei mennä syvällä laitetekniikassa vaan keskitytään sovellettavuuteen.

Lakitekstiä voi tarvittaessa lainata suoraan, mutta lain kohta merkittävä täydellisesti. Pääsääntöisesti työssä on tarkoitus viitata dokumentteihin, joista tietoa löytyy.

Jos ei löydy kansallisia ohjeita tms. asioista, myös BLRBACin tai NFPA:n ohjeisiin voi työssä viitata.

Kaikissa kappaleissa yhtenevä esitysmuoto. Listattuna omiksi listoikseen määräystason ohjeet (velvoittavat) ja täydentävät ohjeet. Mainitaan, että kumoutuneet asetukset tms. ovat edelleen velvoittavia, sillä muita ohjeita ei ole saatavilla.

1.2.4 Soodakattilalaitoksen erityispiirteitä

Ohessa soodakattilalaitoksen erityispiirteitä.

- maakaasu, häkä, rikkivety
- hajukaasut (laimeat, väkevät)
- sularännialue
- tärinä
- suolapitoiset kattilapesuvedet
- höyry
- lipeäsuutinaukon ympäristö
- liuttojan ympäristö
- heikon nurkan ympäristö
- rakennuksen korkeus, avonaiset ritilätasot
- seisokit
- ATEX

Nevalainen käy kohdat edellisten systeemien kannalta läpi, ja kirjoittaa mitä ne tarkoittavat ja laittaa työryhmälle kommenteille.

1.2.5 Yhteenveto

Työn tarkoituksena on ollut koota yhteen tämän hetkinen standardi- ja säädöstilanne soodakattilalaitoksen sähköteknisistä turvajärjestelmistä sekä vakuutusyhtiöiden asettamat ohjeitukset/vaatimukset Suomessa. Standardit ja säädökset ym. muuttuvat, joten selvitys vaatii päivitystä tietyin väliajoin.



2 TYÖN JATKO

Nevalainen lähettää työn kommentoitavaksi 6.4. sekä 27.4. mennessä.

6.4. valmiina

- sisällysluettelo ja otsikkotasot

27.4.

- työ valmis

Työryhmälle kommentointiaikaa viikko.

Sihteeri pyytää säätiötä maksamaan Nevalaiselle 2. erän stipendistä, kun työ on valmistunut ja hyväksytty.

3 SEURAAVA KOKOUS

Nevalainen esittelee valmiin työn seuraavassa Automaatiotyöryhmän kokouksessa 13.5. klo 10 Pöyryllä.

Vakuudeksi

Outi Pisto

LIITE II

TARJOUS:
Hajukaasujen polttosuosituksen päivitykseen liittyvä selvitys



Suomen Soodakattilayhdistys ry

Hajukaasujen polttosuosituksen päivitykseen liittyvä selvitys

Tarjous

Pöyry Industry Oy
P.O.Box 16 (Jaakonkatu 2)
FI-01621 Vantaa
Finland
Domicile Vantaa, Finland
Business ID. 0625905-6
Tel. +358 10 3311
Fax +358 10 33 23400
www.poyry.com

Suomen Soodakattilayhdistys ry
Automaatiotyöryhmä, Ympäristötyöryhmä

Päiväys 17.03.2009

Viite 162000311
Sivu 1 (3)
Yhteyshlö Merja Strengell
Puh. 010 33 22409
merja.strengell@poyry.com

HAJUKAASUJEN POLTTOSUOSITUKSEN PÄIVITYKSEEN LIITTYVÄ SELVITYS

Viitaten Ympäristötyöryhmän ja Automaatiotyöryhmän kanssa käytyihin keskusteluihin tarjoamme hajukaasujen polttosuosituksen päivitykseen liittyvää selvitystä seuraavasti:

1 TEHTÄVÄMÄÄRITTELY

Työn tarkoituksena on arvioida hajukaasujen polttosuositukseen ajanmukaisuutta tapahtuneiden hajukaasuräjähdyksen perusteella sekä selvittää käytettävissä olevat mittaustekniikat sekä kokemukset mittauksista, joilla hajukaasujen turvallinen keräily ja poltto voidaan varmistaa.

Ennen työn aloittamista sihteeristö (Outi Pisto) tekee kyselyn soodakattilayhdistykseen kuuluvien tehtaiden yhdyshenkilöille. Kyselyllä selvitetään viime vuosina tapahtuneet hajukaasuräjähdykset ja/tai tarkennetaan niistä saatuja tietoja. Tapauksia ovat mm. Joutseno 2000-luvun alussa, Sunila v. 2002, Pietarsaari v. 2008.

Työn sisältö:

- laaditaan kyselykaavake, jossa pyydetään seuraavia tietoja;
 - tapahtuneet hajukaasuräjähdykset
 - tapahtuman syy (jos tiedossa)
 - mahdolliset mittauksissa käytetyt laitteet ja niiden käyttökokemukset
- tapahtuneiden räjähdysten analysointi ja viranomaispöytäkirjojen läpikäynti
- ulkomailla tapahtuneiden tapausten analysointi, mikäli tietoa saatavilla
- hajukaasusuosituksen noudattaminen räjähdystapauksissa
- hajukaasusuosituksessa havaitut puutteet ja ehdotukset muutoksiksi, jotka edesauttaisivat vastaavien räjähdystapauksien ennalta ehkäisyä
- yhteenveto mittaustekniikoista ja niiden toiminnasta
- yhteenvedon laadinta

Työn suorittamisesta Pöyry Industry Oy:ssä vastaavat Tuomas Lehtinen (keräily), Sebastian Kankkonen (poltto) sekä Mauri Heikkinen (mittaus ja automaatio). Työn valvoja on Merja Strengell. Ansioluettelot ovat liitteessä I.

Olemme valmiit aloittamaan työn keväällä 2009 ja raportti valmistuu kuukauden kuluessa lähtötietojen saannista.

2 VELOITUSPERUSTEET

Työkustannukset veloitetaan kiinteään kokonaishintaan EUR 16500. Hintaan sisältyvät työ-, kopio-, ATK, CAD- ja tietoliikennekustannukset.

Matkakustannukset laskutetaan Pöyry Industry Oy:n voimassaolevan matkustussäännön mukaisesti, Liite II, matkustussääntö 2009.

3 MAKSUEHDOT

3.1 Maksut

Kauppahinta ja mahdolliset matkakustannukset maksetaan laskua vastaan yhtenä eränä, kun loppuraportti on luovutettu.

Maksuaika on 30 päivää netto laskun päiväyksestä.

3.2 Myöhästyneet maksut

Viivästyskorko on 11.5 % vuotuista korkoa laskun eräpäivästä maksupäivään.

3.3 Verot

Tarjouksessa annetut hinnat eivät sisällä Pöyryn kotipaikan ulkopuolella sovellettavia tai perittäviä suoria tai epäsuoria veroja, pankkikuluja tai muita samantyyppisiä maksuja. Asiakkaan tulee maksaa kaikki tällaiset verot ja muut maksut Pöyrylle muiden tarjouksen perusteella suoritettavien maksujen lisäksi.

Arvonlisävero (ALV), liikevaihtovero tai muu vastaava vero ei sisälly hintoihin. Nämä verot merkitään erikseen laskuihin ja Asiakkaan tulee maksaa nämä verot.

4 MUUT EHDOT

4.1 Yleiset sopimusehdot

Mikäli tässä tarjouksessa ei ole muuten sovittu, liitteenä olevat yleiset ehdot (General Terms and Conditions, Liite III) soveltuvat tähän tarjoukseen ja ovat oleellinen osa sitä.

4.2 Laajuuden muutokset

Kokonaispalkkio koskee tässä tarjouksessa esitettyä työn laajuutta. Työn kuluessa ilmenevistä tai asiakkaan pyynnöstä tehtävistä lisätöistä Pöyry Industry Oy toimittaa erittelyn ja kustannusarvion asiakkaalle hyväksyttäväksi ennen lisätyön suorittamista.

4.3 Raportit, kieli

Teknisten asiakirjojen kielenä on suomi. Raportti luovutetaan sähköisesti (PDF-muodossa).

5 TARJOUKSEN VOIMASSAOLOAIKA

Tarjouksemme on voimassa 3.4.2009 saakka.

Toivomme tarjouksemme vastaavan odotuksianne. Tarpeen vaatiessa keskustelemme mielellämme esittämäämme määrittelyyn liittyvistä täsmennyksistä ja muutostarpeista.

Ystävällisin terveisin

Pöyry Industry Oy

Markku Pekkanen
Vice President
Technology and Process

Pertti Winter
Vice President
Pulp Projects

Liitteet

- I Ansioluettelot
- II Matkustussäännöt 2009
- II Yleiset sopimusehdot "General Terms and Conditions for Professional Services"

Liite I

Ansioluettelot

Merja Strengell
Tuomas Lehtinen
Sebastian Kankkonen
Mauri Heikkinen

MERJA STRENGELL

Born in 1959 citizen of Finland

Education

M.Sc. (Tech),
Environmental Technology, Pulp and Paper Technology
Helsinki University of Technology, 1986

Current Position

Leading Technology Specialist – Environmental Management,
Pöyry Forest Industry Oy, Technology and Process

Languages

Finnish, English, German, Swedish

Specialty

Environmental management; permitting processes and audits.
Environmental, health and safety systems (EHS). Environmental
performance of pulp and paper making processes.

Pöyry Experience

Ms. Strengell has joined Pöyry Forest Industry Oy in October, 2005 as the Leading Technology Specialist, Environmental Management. Ms Strengell is also the Department Manager for Pulp Mill Engineering.

- | | |
|------|--|
| 2007 | Ruukki Group Oyj, Finland
Specialist and project supervisor, Permitting and EIA. DOI (Declaration of Intent) and OVOS (Environmental Impact Assessment) procedures and documentation for a greenfield pulp mill, Kostroma, Russia |
| 2007 | Confidential, UK
Technical study on integrated forest biorefinery, biomass conversion processes and liquid biofuels production. |
| 2007 | Confidential, Germany
Scouting phase for a BTL (Biomass To Liquid) – plant. |
| 2007 | Confidential, Norway
Specialist, Environmental performance. Comparison of the environmental profiles of various paper grades. |

- | | |
|-----------|--|
| 2007 | Ruukki Group Oyj, Finland
Specialist, Permitting issues. Feasibility study for a greenfield 900 000 ADt/a pulp mill, Kostroma, Russia |
| 2007 | Ruukki Group Oyj, Finland
Specialist, Permitting issues. Feasibility study for a greenfield BCTMP – mill, Kostroma, Russia |
| 2006-2007 | Finnish Recovery Boiler Committee
Studies on permitting terms and requirements for recovery boilers and emissions monitoring. |
| 2006 | Stora Enso Oyj, Tiger – project, China
Specialist, Permitting and EIA issues. Prefeasibility study for 900 000 ADt/a eucalyptus greenfield pulp mill. |
| 2006 | UPM Kymmene Oyj, Kymi mill, Kuusankoski, Finland
Specialist, Permitting processes. New recovery line. |
| 2006 | Oy Metsä Botnia Ab, Rauma Mill, Finland
Specialist, Permitting. Rebuild project for installing an ECF bleaching system and adding a ClO ₂ production plant. |
| 2006 | Myllykoski Continental GmbH, Czech Republic
Specialist, Permitting and various environmental issues. SC paper mill (400 000 t/a) project. |
| 2005 | Oulu Innovation Oy, Development company for technology enterprises, Finland
Specialist, Environmental technologies, markets and regulation. Market study for ECOIT applications |

Previous Experience

Ms Strengell has over 20 years of experience of pulp and paper industry. She has been responsible for environmental issues for a pulp mill as well as for a major equipment supplier company.

- | | |
|-----------|---|
| 2005 | Vice President, Quality and Environment, Metso Paper Oy <ul style="list-style-type: none"> – Overall quality and efficiency development – Improvement of the environmental performance – EHS (environmental, health and safety) systems, quality systems – Sustainability reporting (Metso Corporation) and communications (Metso Paper and Metso Corp.) |
| 2003-2005 | General Manager, Environmental Technology, Metso Paper Oy <ul style="list-style-type: none"> – Environmental performance of Metso Paper's products and services – Environmental aspects in R&D, project deliveries and purchasing – Environmental legislation and compliance, esp. the EU – EHS systems, audits and permitting processes – Sustainability reporting and communications |

- 2001-2003 Project Manager, Metso Paper Oy, Paper Finishing Systems
- Various development projects e.g. customer training, eLearning
 - Environmental management, e.g. audits, permitting processes and systems (EMS)
 - Environmental aspects in R&D and manufacturing
- 2000-2001 Development Manager, Head of Business Unit, ABB Business School, ABB Oy
- 1998-2000 Manager, Human Resources Development, Järvenpää Units, Valmet Oy
- Human resources development, recruiting
 - ISO 14001 certification of Järvenpää Units
- 1997-1998 Manager, Applications, Coaters and Reels, Valmet Oy
- Technical specifications and pricing
 - Quotations
- 1995-1997 Manager, Customer Training, Coaters and Reels, Valmet Oy
- Customer training programs in major delivery projects
 - Customer Trainer, Coating and calendaring
- 1991-1995 Director, Customer Service and Environmental Protection, Sunila Oy, Finland
- Environmental performance, control and assurance
 - Pollution prevention
 - Legal compliance
 - Environmental permitting processes (activated sludge treatment)
 - Pulp quality and deliveries
- 1988-1991 Manager, Quality Control and Environmental Protection, Sunila Oy
- Environmental performance, control and assurance
 - Pollution prevention
 - Legal compliance
 - Environmental permitting processes (dry debarking, oxygen delignification, activated sludge treatment)
- 1986-1988 Process Development Engineer, Sunila Oy
- Process studies and optimization
 - Environmental permitting process (recovery boiler)
- 1986 Inspector, Kymi District Administrative Board, Kouvola
- Air pollution
 - Noise control

Positions of trust

2005-	Chairman of the Board, The Finnish Association of Graduate Engineers TEK
2006-	Board Member, VTT Technical Research Centre of Finland
2007-2008	Steering Group Member, National Innovation Strategy

TUOMAS LEHTINEN

Born in 1975, citizen of Finland

Education

Helsinki University of Technology
M.Sc. in Forest Products Technology, 2003

Current Position

Process Engineer – Environmental Technology
Pöyry Industry Oy, Pulp and Paper Industry

Languages

Finnish, English, Swedish, (German)

Specialty

Environmental Technology in Pulp and Paper Industry
Paper Technology

Pöyry Experience

Mr Lehtinen joined Pöyry in 2003 as a Process Engineer in the Recovery, Environment and Energy Department of the Pulp Technology Division. He has participated in the following main projects:

- | | |
|-----------|--|
| 2007-2008 | Ruukki Group Oy, Finland/Russia
Area Manager for Water and effluent treatment. Pre-engineering for a greenfield pulp mill of 800 000 ADt/a in Kostroma region, Russia. |
| 2008 | M-Real Oy, Kirkniemi, Finland
Process specialist. Study on effluent load reduction possibilities from paper mill debarking plant to effluent treatment plant. |
| 2005-2008 | Rhein Papier GmbH, Project Plattling Papier PM1, (Myllykoski Group), Plattling, Germany.
The project was formerly called Labe Papir and was originally located in Opatovice in the Czech Republic.
Area Manager and Process Engineer for fresh water and effluent. New paper machine PM1 with integrated PGW plant for a production of 400 000 t/a of SCA + paper and newsprint. |
| 2005 | Norske Skog, Follum, Norway
Process Engineer. Investment cost estimates for effluent treatment alternatives. |

- 2005 Confidential clients
Feasibilities studies for pulp and paper mills. Process Engineer for Environmental affairs.
- 2005 Aracruz Celulose S.A., Barra do Riacho, Brazil
Process Engineer. Basic engineering of non-condensable gas (NCG)-system.
- 2005 Mondi Business Paper, Austria
Benchmarking study of emissions. Comparison of best practice in environmental performance.
- 2004-2005 Suzano, Bahia Sul, Brazil
Process Engineer. Basic and detail engineering of the non-condensable gas (NCG)- system.
- 2004 Stora Enso Publication Papers Oy, Anjala, Finland
Process specialist services for effluent treatment plant upgrade.
- 2004 Stora Enso Publication Papers Oy, Summa, Finland
Process Engineer. Study on alternative effluent treatment techniques and load reduction possibilities for integrated mechanical pulp and paper mill.
- 2004 Stora Enso Publication Papers Oy, Hylte Bruk, Sweden
Process Engineer. Effluent treatment. Study for PM1 upgrade.
- 2004 Stora Enso Publication Papers Oy, Kymenlaakso, Finland
Process Specialist. Future evaluation of effluent treatment for two integrated mechanical pulp and paper mills.
- 2004 UPM- Kymmene Oyj, Kymi Paper Oy, Finland
Process Specialist. Evaluation of effluent treatment for pulp mill capacity increase.
- 2004 Torraspapel S.A., Montañanesa, Spain
Process Engineer. Study on reducing flue gas emissions.
- 2004 UPM-Kymmene Oyj, Kymi, Finland
Process Engineer. Effluent treatment. Pre-study of a new BCTMP line.
- 2004 Norske Skog Walsum GmbH, Germany
Process Engineer. Effluent treatment upgrade for a new TMP line project.
- 2003-2004 Mondi Ltd., Richard's Bay, Republic of South Africa
Process Engineer. Evaporation, firing liquor, malodorous gas treatment, causticizing and lime kiln.
- 2003 UPM-kymmene Oyj, Wisaforest Pietarsaari, Finland
Process Engineer. Malodorous gas treatment and general process engineering.

2003 Advanced Agro Ltd., Thailand
Process Engineer. Basic Engineering of a LVHC gas scrubber.

Previous Experience

2002-2003 Thesis for M.Sc. degree for Stora Enso Laminating Papers Oy, Finland:
Odour abatement system of the kraft pulp mill and its impact assesment
with a dispersion model.

2001 Mondi Ltd., Richard's Bay, Republic of South Africa
Two malodorous gas studies at the pulp mill.

2000, 2001 Stora Enso Publication Papers Oyj Ltd., Anjala Mills, Finland
- Supervisor of chemical preparation and water treatment plant.
- Research work in effluent treatment plant.

1999 M-Real Oyj, Kirkiniemi Paper Mill, Finland
Process worker. Performed process duties at a paper mill.

1998 M-Real Oyj, Tako Paper Board Mill, Finland
Process worker at a paper board machine.

Professional Affiliations

The Finnish Paper Engineers' Association (PI)

SEBASTIAN KANKKONEN

Born in 1969, citizen of Finland.

Education

M.Sc., Mechanical Engineering
Helsinki University of Technology, 1997

Current Position

Senior Process Engineer, Recovery and Energy
Pöyry Industry Oy, Pulp and Paper Industry

Languages

Swedish, Finnish, English, German, Norwegian, (French)

Specialty

Recovery Boilers, Power Boilers, Steam and Condensate Systems,
Turbines, Energy Balance Modelling, Waste to Energy, Evaporation,
Causticizing and NCG

Pöyry Experience

Mr Kankkonen joined Pöyry in 1998 as a Process Engineer in the Recovery, Environment and Energy Department of the Pulp Technology Division. He joined the Pöyry Group in 1996 in the District Heating Department of Ekono Energy Ltd. He has participated in the following main projects:

- | | |
|-----------|---|
| 2008 | UPM-Kymmene Oyj, Sheksna, Russia.
Area Manager for recovery line and power plant. Pre-engineering and tender negotiations for 800 000 ADt/a pulp mill and 450 000 m ³ OSB mill. |
| 2007-2008 | UPM-Kymmene Oyj, Kuusankoski, Finland
Process Engineer. Detail engineering for a new recovery line. |
| 2006-2007 | VINAPACO, Vietnam
Project Manager. Owner's engineering for greenfield pulp and paper mill in Thanh Hoa with capacity of 50 000 t/a bamboo kraft pulp and 60 000 t/a sack paper. |
| 2006 | Wermland Paper, Sweden
Expert. Due diligence services of waste to energy power plant concept at Åmotfors Bruk AB mill. |

- 2005-2006 Plastics Europe
Expert. Reduction of greenhouse gas emissions – Synergies from biomass and solid recovered fuel – A study on the potential in the pulp and paper industry.
- 2004-2005 Confidential
Expert. Evaluation of CO₂ trading rights.
- 2004 Papierfabrik Adolf Jass Schwarza GmbH, Germany
Process Engineer. Detail engineering for steam and condensate system of a 400 000 t/a recycled paper board mill.
- 2002-2003 UPM-Kymmene Oyj, Wisaforest Pietarsaari, Finland
Process Engineer. Feed water treatment and compressed air system. Detail engineering for a new recovery line at a 800 000 ADt/a pulp mill.
- 2002-2003 Confidential
Process Engineer. Steam and power balance evaluations at an integrated pulp and paper mill.
- 2002 Confidential
Process Engineer. Steam and power balances at a pulp mill.
- 2001 Stora Enso Oyj, Langerbrugge, Belgium
Project Coordinator. Prefeasibility study and detail engineering of a new 400 000 t/a paper machine.
- 2001 Stora Enso Packaging Board, Skoghall Mill
Process Engineer. Study of recovery boiler capacity upgrades possibilities.
- 2000 Finnish Recovery Boiler Committee, Finland
Process Engineer. Desk study of collection and incineration of odorous gases in a recovery boiler.
- 2000 Confidential
Process Engineer. Steam and power production evaluation at a paper mill.
- 1999-2000 Valmet Paper Machines for Cartiere Burgo s.p.a., Verzuolo, Italy
Process Engineer. Detail Engineering for steam and condensate system for a 400 000 t/a paper machine.
- 1999 Finnish Recovery Boiler Committee, Finland
Process Engineer. Desk study of process streams treated in the recovery boiler furnace.
- 1999 Portucel Industrial S.A., Centro Fabril Cacia, Portugal
Process Engineer. Steam and power balance evaluation for existing pulp and paper mill.
- 1998-2007 Finnish Recovery Boiler Committee, Finland
Secretary.

- 1998-1999 Jaakko Pöyry Group, Finland
Process Engineer. Internal project of computerised heat and power balance modelling.
- 1998 Cartiere Burgo s.p.a., Verzuolo, Italy
Process Engineer. Basic engineering of combined cycle power plant.
- 1998 Zellstoff- und Papierfabrik Rosenthal GmbH, Germany
Process Engineer. Extraction condensing turbogenerator plant and steam distribution.
- 1996 Kuopion Energia, Kuopio, Finland
Process Engineer. Environmental Impact Assessment of Kumpusaari Power Plant.
- 1996 Ålands Kraftverksaktiebolag Ab, Åland, Finland
Process Engineer. Analysis of Power Acquisition Alternatives.
- 1996 Södertörns Fjärrvärme AB, Sweden
Process Engineer. Technical Study of Combined Heat and Power Production.

Previous Experience

- 1998 Helsinki University of Technology, Finland
Researcher. Laboratory of Energy Engineering and Environment Protection.
- 1997 Swedish Trade Council, Helsinki, Finland
Marketing Consultant.
- 1997 Thesis for M.Sc. at Helsinki University of Technology:
Technical and Economical Optimisation of District Heating Lines.

Publications

- 2001 Survey for recommended procedure for incineration of non-condensable gases. Finnish Recovery Boiler Committee 2001.
- 2000 Process streams incinerated in the recovery boiler furnace. Finnish Recovery Boiler Committee 2000.
- 1997 Examination of Operation Quality for Consumers' District Heating Control Systems. Helsinki University of Technology 1997.

MAURI Kalervo HEIKKINEN

Education	M.Sc., Control Engineering University of Oulu, Finland, 1982
Current Position	Design Manager, Safety Related Systems Pöyry Forest Industry Oy, Automation and Information Technology Department
Languages	Finnish, English, German
Specialty	Process control engineering Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic (E/E/PE) safety related systems

Pöyry Experience

Mr Heikkinen joined the Jaakko Pöyry Group in 1986 as a Design Engineer in the Electrical Engineering and Process Control Department. He was promoted to Project Engineer in 1988. In 2002 he was appointed Assistant Department Manager in the Automation and Information Technology Department. In 2007 he continued as a Design Manager for Safety Related Systems. He has worked on the following projects:

2006-	UPM-Kymmene Oyj, Kymi, Kuusankoski, Finland Participation in risk assessment and safety system design. Responsible for hazard and risk analyses, specification of safety integrity levels and functional safety of the electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems for the recovery boiler, odour gas boiler, causticising and lime kiln plants.
2005	Oy Metsä-Botnia Ab, Kaskinen Pulp, Finland Participation in risk assessment and safety system design. Responsible for specification of safety integrity levels and functional safety of the electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems for the recovery and heating boilers.
2003-2005	Mondi Kraft Ltd, Richards Bay Pulp Mill, South Africa Participation in risk assessment and safety system design. Responsible for

- specification of safety integrity levels and functional safety of the electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems for the cooking, bleaching and lime kiln plants.
- 2002-03 UPM-Kymmene Oyj, Wisaforest, Pietarsaari, Finland
Participation in risk assessment and safety system design. Responsible for specification of safety integrity levels and functional safety of the electrical/electronic/programmable electronic safety-related system for recovery, causticising and lime kiln plants.
- 2002 Finnish Recovery Boiler Committee, Finland
Responsible for the issue of the recommendation for Safety-Related-Systems in Recovery Boilers.
- 2000-02 Oy Metsä-Botnia Ab, Joutseno Pulp, Finland
Responsible for the project device standard and purchase of the devices. Responsible for documentation, planning and test protocols for functional safety of the electrical/electronic/programmable electronic safety-related system. Responsible for function descriptions of chip feeding in woodhandling.
- 1998-99 Zellstoff- und Papierfabrik Rosenthal GmbH, Blankenstein, Germany
Responsible for the project device standard and purchase of the devices. Instrumentation installation supervisor for 8 months on site for the recovery plant, evaporation plant, causticizing and turbine.
- 1997-98 Parenco B.V., Renkum, the Netherlands
Project Engineer; responsible for the instrumentation and automation planning for the PM1 rebuild. Factory acceptance tests of application programs, installation and start-up assistance for 2 months on site.
- 1996-97 JP-Engineering Oy, Oulu
Section Manager; electrical and automation.
- 1995-96 Kymmene Oy, Kaukas Mills, Lappeenranta, Finland
Project Engineer; woodhandling. Instrument installation supervisor for 2 months on site.
- 1994-95 Aylesford Newsprint Ltd, Maidstone, Kent, the United Kingdom
Project Engineer; water treatment, effluent treatment and sludge combustion plants. Factory acceptance test of application programs and start-up assistance for 3 months on site.
- 1992-94 Sachsen Papier Eilenburg GmbH, Eilenburg, Germany
Project Engineer; responsible for the project device standard, purchase of the devices and for the process control engineering for the water and effluent treatment plants.
- 1992 Nettingsdorfer Papierfabrik AG, Austria
Application list for PM6. Instrumentation installation supervisor for 4 months on site for the PM6 rebuild project.

- 1991-92 Papeteries de Golbey, Golbey, France
Project Engineer; woodhandling. Instrumentation installation supervisor for 6 months on site for woodhandling, TMP and deinking plants.
- 1990-91 SCA Paper AB, Ortviken LWC90, Sweden
Project Engineer; instrumentation. Responsible for the process control engineering for an LWC off-machine including supercalenders and winders. Instrumentation installation and start-up assistance for 3 months on site.
- 1987-89 Kymmene Oy, Kaukas Paper Mill, Lappeenranta, Finland
Project Engineer; instrumentation. Responsible for the process control engineering for the MWC project. Instrumentation installation supervisor and start-up services for 4 months on site.
- 1986-87 Laakirchen AG, Austria
Design Engineer; instrumentation. Responsible for the process control engineering for an SC paper machine. Instrumentation installation supervisor for 3 months on site.
- 1986 A/S Follum Fabrikker, Hønefoss, Norway
Design Engineer; instrumentation. Responsible for the sizing of the process instruments for a TMP plant.

Previous Experience

- 1984-86 Neles Oy, Finland
Design Engineer, instrumentation. Application Manager, oil, natural gas and oil gasification.
- 1982-83 ICI Wilkemshafen, Germany
Finland-Germany Exchange Engineer, instrumentation, field instrumentation, petrochemical processes.

Formal Training for Safety Systems

- 2000 Automation For Hazardous Processes

Liite II

Matkustussäännöt 2009

Yleistä

Tämä matkustussääntö tulee voimaan 1. päivänä tammi-kuuta 2009 ja korvaa matkustussäännön 2008 sanotusta päivästä lukien. Matkustussääntöä 2009 sovelletaan alla mainittuihin Pöyry-yhtiöihin työsuhteessa olevien liike-matkoihin.

- Pöyry Oyj
- Pöyry Industry Oy
- Pöyry Forest Industry Consulting Oy
- Pöyry Application Services Oy

Matkaan, josta sen kestoajasta johtuen on tehty erillinen komennussopimus, sovelletaan ko. matkan osalta erikseen annettavia matkustusohjeita.

Ennen matkaa tulee tehdä matkasuunnitelma.

Matka on suunniteltava siten, että kokonaiskustannukset ja matkaan käytettävä aika huomioon ottaen on tarjolla olevista vaihtoehtoista edullisin.

Matkaliput ja hotellihuoneet tilataan Kaleva Travelista.

Matka-aika

Matkustukseen käytetty aika katsotaan alkavaksi silloin, kun henkilö lähtee toimipaikasta tai kotoa saapuakseen matkan kohteena olevaan työskentelypisteeseen tai majoituspaikkaan ja päinvastoin.

Matkatoimikseen luetaan kaikki matkaan liittyvä työaika, joka ei ole matkustamiseen käytettyä aikaa. Ennalta tehtäväksi sovittu matkatoimika, joka ylittää normaalin yhtiössä noudatetun vuorokautisen tai viikoittaisen työajan, katsotaan ylitykseksi. Vuorokaudessa tehtävä matkatoimika ei saa ylittää 10 tuntia ellei siitä ole erikseen sovittu tilaajan kanssa.

Vapaa-aikana matkustaminen korvataan toimihenkilöille voimassaolevan työehtosopimuksen mukaan ja ylemmille toimihenkilöille entisen käytännön mukaan 31.10.2009 asti.

Matkaan liittyvät erilliskorvaukset

Matkaliput korvataan tositteen mukaan. Bussimatkoja lentokentälle ja takaisin ei kuitenkaan tarvitse tosittaa. Majoituskulut (ilman ruokamaksuja) korvataan tositteen mukaan. Jos majoitus tapahtuu yksityisesti, korvataan majoituskuluina ilman tositetta enintään 10,00 EUR vuorokautta kohden.

Taksi- ja vuokrattujen autojen kulut korvataan tositteiden mukaan.

Oman auton käytöstä, edellyttäen että siitä on asianmukaisesti sovittu ennen matkan alkua, suoritetaan 0,45 euron kilometrikorvaus. Jos palkansaajan omistamassa tai hallitsemassa kulkuneuvossa matkustaa muita henkilöitä, joiden kuljetus on työnantajan asiana, korotetaan korvauksen enimmäismäärä 0,03 euroa/km kutakin mukana seuraavaa henkilöä kohden.

Puhelin-, valuutanvaihto- ja muut työhön suoraan liittyvät kulut korvataan tositteiden mukaan.

Matkalaskut

Kultakin matkalta laaditaan matkalasku erikseen annettujen ohjeitten mukaisesti.

Vakuutukset

Yhtiö ottaa tarpeelliset matkavakuutukset matkan ajaksi.

Päivärahojen määräytymisperusteet

Päivärahojen maksussa noudatetaan verohallituksen päätöksessä olevia verovapaita maksimimääriä. Poikkeuksena kuitenkin pääkaupunkiseudulla tehdyt matkat, joista ei makseta päivärahaa, jos varsinainen työtekopaikka sijaitsee pääkaupunkiseudulla (Helsinki, Vantaa, Espoo ja Kauniainen), ellei henkilö- tai projektiakohtaisesti toisin sovita.

Matkavuorokausi on 24 h.

Päivärahat kotimaassa

Työmatkan kesto-aika

- yli 6 tuntia 16,00 EUR osapäiväraha
- täysi matkavuorokausi tai yli 10 tuntia 35,00 EUR kokopäiväraha

Kun matkaan käytetty aika ylittää viimeisen täyden matkavuorokauden

- vähintään 2 tunnilla 16,00 EUR
- yli 6 tunnilla 35,00 EUR

Päivärahat ulkomailla

Työmatkan kesto-aika

- alle 10 tuntia maksu määräytyy kotimaan säännösten ja euromäärien mukaisesti
- täysi matkavuorokausi tai vähintään 10 tuntia ulkomaan kokopäiväraha

Kun matkaan käytetty aika ylittää viimeisen täyden matkavuorokauden

- yli 2 tunnilla ulkomaan puolipäiväraha
- yli 10 tunnilla ulkomaan kokopäiväraha

Mikäli palkansaaja jonakin matkavuorokautena saa ilmaisen tai matkalipun hintaan sisältyneen ruoan, päivärahan enimmäismäärä on puolet yllämainituista määristä. Ilmaisella ruoalla tarkoitetaan kokopäivärahan kysymyksessä ollen kahta ja osapäivärahan kysymyksessä ollen yhtä ilmaista ateriaa.

Ateriakorvaus

Sellaisesta matkasta, josta ei tule suoritettavaksi päivärahaa, ja jolloin henkilöllä ei ole mahdollisuutta ruokailuun yhtiön henkilökunnan yleisesti käyttämissä aterointipaikoissa, maksetaan 8,75 euron suuruinen ateriakorvaus.

Maa tai alue	EUR				
Afganistan	57,00	Itä-Timor	42,00	Panama	46,00
Alankomaat	65,00	Itävalta	62,00	Papua - Uusi Guinea	42,00
Alankomaiden Antillit	45,00	Jamaika	46,00	Paraguay	31,00
Albania	55,00	Japani	83,00	Peru	47,00
Algeria	66,00	Jemen	50,00	Portugali	63,00
Andorra	59,00	Jordania	68,00	Puerto Rico	40,00
Angola	94,00	Kambodzha	57,00	Puola	60,00
Antigua ja Barbuda	74,00	Kamerun	46,00	Qatar	63,00
Arabiemiirikunnat	63,00	Kanada	66,00	Ranska	66,00
Argentiina	40,00	Kanarian saaret	55,00	Romania	55,00
Armenia	53,00	Kap Verde	40,00	Ruanda	42,00
Aruba	49,00	Kazakstan	63,00	Ruotsi	66,00
Australia	62,00	Kenia	50,00	Saint Kitts ja Nevis	60,00
Azerbaidzan	56,00	Keski-Afrikan tasavalta	39,00	Saint Lucia	73,00
Azorit	45,00	Kiina	62,00	Saint Vincent ja Grenadiinit	57,00
Bahama	60,00	Hongkong	73,00	Saksa	63,00
Bahrain	64,00	Macao	66,00	Salomonsaaret	35,00
Bangladesh	42,00	Kirgisia	49,00	Sambia	50,00
Barbados	59,00	Kolumbia	47,00	Samoa	43,00
Belgia	62,00	Komorit	40,00	San Marino	48,00
Belize	39,00	Kongo	47,00	Sao Tome ja Principe	49,00
Benin	53,00	Kongon demokraattinen tasavalta (ent. Zaire)	68,00	Saudi-Arabia	63,00
Bermuda	59,00	Korean kansantasavalta		Senegal	42,00
Bhutan	34,00	(Pohj.-Korea)	66,00	Serbia	53,00
Bolivia	29,00	Korean tasavalta (Etelä-Korea)	79,00	Seychellit	69,00
Bosnia-Hertsegovina	44,00	Kosovo	45,00	Sierra Leone	41,00
Botswana	42,00	Kreikka	64,00	Singapore	73,00
Brasilia	58,00	Kroatia	63,00	Slovakia	58,00
Britannia	71,00	Kuuba	51,00	Slovenia	54,00
Lontoo ja Edinburg	77,00	Kuwait	67,00	Somalia	33,00
Brunei	40,00	Kypros	61,00	Sri Lanka	38,00
Bulgaria	54,00	Laos	35,00	Sudan	55,00
Burkina Faso	38,00	Latvia	55,00	Surinam	33,00
Burundi	34,00	Lesotho	36,00	Swazimaa	35,00
Chile	53,00	Libanon	67,00	Sveitsi	67,00
Cookinsaaret	61,00	Liberia	36,00	Syyria	56,00
Costa Rica	45,00	Libya	47,00	Tadzikistan	48,00
Djibouti	47,00	Liechtenstein	70,00	Taiwan	60,00
Dominica	46,00	Liettua	49,00	Tansania	41,00
Dominikaaninen tasavalta	49,00	Luxemburg	65,00	Tanska	67,00
Ecuador	46,00	Madagaskar	44,00	Thaimaa	56,00
Egypti	53,00	Madeira	50,00	Togo	52,00
El Salvador	47,00	Makedonia	49,00	Tonga	39,00
Eritrea	30,00	Malawi	43,00	Trinidad ja Tobago	63,00
Espanja	66,00	Malediivit	43,00	Tsad	46,00
Etelä-Afrikka	46,00	Malesia	47,00	Tshekki	61,00
Etiopia	38,00	Mali	48,00	Tunisia	49,00
Fidzi	45,00	Malta	55,00	Turkki	57,00
Filippiinit	49,00	Marokko	61,00	Istanbul	65,00
Färssaaret	53,00	Marshallinsaaret	39,00	Turkmenia	59,00
Gabon	60,00	Martinique	51,00	Uganda	33,00
Gambia	37,00	Mauritania	50,00	Ukraina	65,00
Georgia	49,00	Mauritius	46,00	Unkari	58,00
Ghana	46,00	Meksiko	58,00	Uruguay	40,00
Grenada	57,00	Mikronesia	44,00	Uusi-Seelanti	57,00
Grönlanti	53,00	Moldova	46,00	Uzbekistan	59,00
Guadeloupe	50,00	Monaco	66,00	Valkovenäjä	51,00
Guatemala	38,00	Mongolia	43,00	Vanuatu	38,00
Guinea	41,00	Montenegro	48,00	Venezuela	61,00
Guinea-Bissau	35,00	Mosambik	50,00	Venäjä	48,00
Guyana	38,00	Myanmar (Burma)	48,00	Moskova	78,00
Haiti	51,00	Namibia	33,00	Pietari	62,00
Honduras	42,00	Neitsytstaat (USA)	36,00	Vietnam	49,00
Indonesia	53,00	Nepal	32,00	Viro	53,00
Intia	46,00	Nicaragua	38,00	Yhdysvallat	63,00
Irak	55,00	Niger	39,00	New York City, Los Angeles, Wash- ington DC, San Francisco	70,00
Iran	36,00	Nigeria	74,00	Zimbabwe	58,00
Irlanti	67,00	Norja	67,00	Maa, jota ei ole erikseen mainittu	41,00
Islanti	71,00	Norsunluurannikko	69,00		
Israel	66,00	Oman	52,00		
Italia	67,00	Pakistan	38,00		
Milano	67,00	Palestiina	53,00		

Liite III

Yleiset sopimusehdot "General Terms and Conditions for Professional Services"

GENERAL TERMS AND CONDITIONS FOR PROFESSIONAL SERVICES

1. APPLICABILITY. These General Terms and Conditions for Professional Services ("Conditions") shall apply to all professional services rendered by **Pöyry Industry Oy, Finland** ("Consultant") to a customer ("Client") unless otherwise agreed in a contract between the Client and Consultant.

2. DEFINITIONS

By "Services" is meant professional services in the nature of studies; preliminary engineering; engineering; project design; monitoring, owner's engineer services; management and supervision services; and other related services provided by the Consultant to the Client.

By "Contract" is meant, concerning the provision of the Services, (a) the agreement document duly signed by the parties, or if such document does not exist, (b) the Consultant's written offer accepted by the Client without changes, or (c) the Client's purchase order accepted by the Consultant without changes; each together with these Conditions, which form an integral part of the Contract. Any changes to the Contract shall be made in writing and signed by both parties.

3. SCOPE OF SERVICES. The parties agree on the scope of Services in sufficient detail in the Contract and its attachments.

4. COMPENSATION TO CONSULTANT. In consideration of the performance of the Services, the Client shall compensate the Consultant in accordance with the payment terms of the Contract. If not otherwise agreed in the Contract, the Consultant charges a fee based on the time consumed for the Services plus direct expenses. The fee is calculated in accordance with the current fee rates of the Consultant applicable to the type of services provided and is payable monthly net against invoice within 21 days from the date of the invoice in the currency prescribed. The interest on overdue payments is the reference rate of interest confirmed by the Central Bank of the domicile of the Consultant plus ten (10) percentage points. If any part of the invoice is disputed by the Client, the Client shall give the Consultant prompt notice with reasons and shall pay the undisputed part of the invoice without delay. All prices and payments to the Consultant are exclusive of any taxes (other than the Consultant's income tax in its domicile), withholdings, duties, bank charges and similar dues. Value added tax (VAT), sales tax and other equivalent tax, if applicable, is not included in the prices and will be marked separately in the invoice and paid by the Client.

5. CLIENT'S GENERAL OBLIGATIONS. The Client shall promptly provide the Consultant with all basic data and other data and information, and all reviews and approvals required by the Consultant in order to complete the Services in accordance with the Contract.

6. DELIVERY TIME. The Consultant shall perform the Services within the time schedule defined in the Contract except if the performance is delayed by reasons not attributable to the Consultant.

7. PROFESSIONAL STANDARD. The Consultant shall perform the Services in accordance with the standards of skill, care and diligence generally practiced by members of the engineering profession currently operating in the same region under similar conditions. If, during the one (1) year period following completion or termination of the Consultant's Services, whichever is earlier, it is shown that the Consultant has failed to meet this standard, and the Client has promptly notified the Consultant in writing of such failure, the Consultant shall perform such corrective services within the original scope of Services as may be necessary to make its Services conform to such standard. This obligation shall be the Consultant's sole obligation and the Client's exclusive remedy in respect of the quality of the Services.

The Consultant makes no warranties (express or implied) and assumes no liability for cost estimations made by the Consultant; or for modification, operation, availability or performance of the Client's or other end-user's facilities.

8. CONSTRUCTION REVIEW. Construction review and monitoring services provided by the Consultant do not give rise to any warranty or guarantee whatsoever. Construction contractors retained by the Client shall be fully responsible for the quality of their own work and for adhering to the plans and specifications. The Client shall be solely responsible for the supervision and management of the work forces of the constructors, including the means, methods, techniques, sequences or safety procedures employed by them to complete the work.

9. DEFECTS IN SERVICES. The Client shall promptly report to the Consultant any alleged defects in the Services in order that the Consultant may take prompt measures to remedy the same.

10. DELAYS IN SERVICES. If the parties have agreed in the Contract on certain completion milestones or on a final completion date for the Services, and the Consultant is in delay of such date(s) for reasons solely attributable to the Consultant, the Client is entitled to liquidated damages for delay. The amount of the liquidated damages for delay is 0.5 % of the fee for the particular phase or partial assignment delayed per each full week of delay. The total aggregate amount of the liquidated damages for delay is limited to five percent (5 %) of the total fee for the Services rendered by the Consultant under the Contract. This obligation shall be the Consultant's sole obligation and the Client's exclusive remedy in respect of the delay of the Services.

11. CHANGES. Any agreed upon schedule, completion date, price and/or maximum cost shall be equitably adjusted to reflect (1) the addition to, modification of or deletion from Services; (2) the discovery of any subsurface or other conditions which differ from (a) those shown in or reasonably inferable from Contract, (b) those ordinarily encountered and generally recognised as inherent in work of the type contemplated herein; (3) change in the applicable law or in the interpretation thereof, which increases the cost of or time required for performing Services; (4) delay or suspension of, or interference with the Services by the Client or by any other entity; (5) a modification to or delay in providing design criteria, decisions or other information needed by the Consultant; or (6) any increase in the Consultant's costs or in the time required for completion of the Services due to a Force Majeure event as defined in section 23 hereof, or any other cause beyond the Consultant's reasonable control. If the Client requires changes to be made by the Consultant to the content of the Services; or the use of methods, materials and constructions objected to by the Consultant in writing, the Consultant shall have no liability for damages, losses or delays arising out of such causes.

12. COMPLETION. When the Consultant deems it has completed the Services, it shall so notify the Client in writing. Within ten (10) days thereafter, the Client shall advise the Consultant in writing of any defects in Services for which he considers the Consultant to be responsible under the Contract. As soon as any such defects are corrected, or as soon as the ten (10) day period for such notice has expired if the Client has not advised the Consultant of any such defects within the period, the Client shall accept the Services in writing or they shall be deemed accepted.

13. INDEPENDENT CONSULTANT. The Consultant shall, for all purposes, be deemed to be an independent consultant and nothing in the Contract shall be construed to make the Consultant the agent, employee or servant of the Client. The Consultant shall have control over and be responsible for the means and methods for performing the Services.

14. ASSIGNMENT AND SUB-CONTRACTING. Neither party shall, without the prior written consent of the other, assign or sub-contract any of its rights or obligations under the Contract, except that the Consultant may have parts of the Services performed by its affiliated entities. In the event any part of the Services is performed by the Consultant's affiliated entities or other sub-consultants of the Consultant, the Consultant's responsibility for the Services remains unchanged and the Client shall look solely to the Consultant as if all the Services were performed by the Consultant alone.

15. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS. The intellectual property rights to all drawings, specifications, database and other material supplied by the Consultant to the Client pursuant to the Contract shall rest with the Consultant. The Client agrees to use the information contained therein solely for the agreed purpose and for no other purpose. The Client agrees not to disclose the same to others for purposes other than for which it is intended, without the prior written consent of the Consultant. The Consultant is not responsible for any unauthorised use of the same.

16. PUBLIC LIABILITY. Each party shall indemnify, defend and hold the other party harmless from all claims, liabilities and causes of action for bodily injury to and/or death of any person and/or loss of, damage to and/or destruction of third-party property, if and to the extent caused by the negligent acts or omissions of the indemnifying party.

17. PROFESSIONAL LIABILITY. The Consultant shall be liable to the Client for errors, omissions and professional negligence of the Consultant in performing the Services in accordance with the Contract, which have caused the Client documented direct damage.

18. LIMITATION OF LIABILITY. Notwithstanding anything contained in the Contract, the Consultant's total aggregate liability under or in relation to the Contract (including any breach thereof) or the Services shall in no case exceed (a) the amount of the total fee (exclusive of direct expenses) paid to the Consultant for the Services if the total value of the Contract is less than 500 000 euros; or (b) 500 000 euros plus ten percent (10%) of such part of the total fee (exclusive of direct expenses) paid to Consultant that exceeds 500 000 euros if the total value of the Contract is 500 000 euros or more. The Consultant shall have no liability for any minor individual damage of less than 5 000 euros.

In no event shall the Consultant have any liability under or in relation to the Contract (including any breach thereof) or Services for any indirect or consequential damages of any nature whatsoever such as but not limited to damages arising out of or pertaining to loss of use of property, loss of profits or other revenue, interest, loss of product, increased expenses or business interruption, however the same may be caused. Furthermore, the Consultant has no liability for damages which are caused by reasons or circumstances not attributable to the Consultant or which are beyond the reasonable control of the Consultant.

19. LIABILITY PERIOD. The liability of the Consultant under or in relation to the Contract or Services shall in all cases expire after one (1) year has elapsed from the date of acceptance of the Services or the date when the Services are deemed accepted as set out in section 12 (Completion) hereof. All claims to the Consultant shall be presented immediately upon detection, however before the expiry of the liability period.

20. INSURANCES. To cover its professional liability with respect to the Services performed under the Contract, the Consultant shall maintain professional indemnity insurance for engineering undertakings. The Consultant's liability for damages caused by errors, omissions or other professional negligence is limited to the maximum liability defined in section 18 hereof however only to the extent and amount the liability is covered by the professional liability insurance. To cover its public liability, the Consultant shall maintain general liability insurance covering bodily injury and third-party property damage with a limit of not less than 500 000 euros annual aggregate.

21. REMEDIES. All of the parties' rights, liabilities, responsibilities and remedies arising out of and relating to the Contract (including

any breach thereof) shall be exclusively those expressly set forth in the Contract or provided by the applicable mandatory law.

22. SUSPENSION AND TERMINATION. The Client may suspend or terminate the Contract at its convenience upon thirty (30) days' prior written notice to the Consultant. The Consultant may suspend or terminate the Contract if payments are thirty (30) days or more overdue, or the Client or other project participants have delayed or neglected to fulfil their obligations thus preventing the proper execution of the Services by the Consultant and such default has not been corrected within thirty (30) days of the written notice to the Client, or the Client has requested to deviate from applicable laws and regulations, professional standards as described in section 7 hereof or the working ethics of the Consultant. In addition, either party may terminate the Contract upon written notice to the other in the event the other party becomes insolvent or bankrupt, or is the debtor in any receivership or bankruptcy proceeding or effects a general assignment for the benefit of its creditors, or in the event the other party commits a substantial breach of the Contract and fails to correct or take reasonable steps to correct the breach within ten (10) days after receipt of written notice from the other party thereof. Upon any suspension or termination of the Contract, the Client shall pay the Consultant the costs incurred and fees earned until the effective date of termination, and neither party shall have any further liability to the other.

23. FORCE MAJEURE. No delay in or failure of performance by either party, other than payment of money, shall constitute default hereunder if and to the extent such delay or failure is caused by any occurrence beyond the reasonable control of the party otherwise required to perform and which by the exercise of reasonable diligence by said party could not have been prevented.

24. CONFIDENTIALITY. During the term of the Contract and two (2) years thereafter, the Consultant shall not disclose, orally or in writing, to any third party without the Client's prior written consent any information regarding the Client's business, industrial plants or any aspects of the project. Notwithstanding the foregoing, the Consultant shall be entitled to describe the Services and/or the project by title and generally as to scope, type and size, and state the name of the Client in qualifications, promotional and experience materials after the information of the project can be made public. These materials shall not reveal details of the project that contain proprietary technology or trade secrets, but may include such information that is published or otherwise in the public domain.

25. VALIDITY. In the event that any part of Contract is held to be void or unenforceable, the parties agree to negotiate in good faith to reach an equitable provision which shall affect the intent of the parties as set forth in the Contract.

26. GOVERNING LAW. The Contract shall be governed by and interpreted in accordance with the laws of the Republic of Finland excluding provisions thereof that refer to the laws of another jurisdiction.

27. SETTLEMENT OF DISPUTES. All disputes arising out of or in connection with the Contract shall be finally settled by arbitration in accordance with the Arbitration Rules of the Finnish Central Chamber of Commerce. The arbitration procedure shall be conducted in the English language in Helsinki, Finland

28. NOTICES. All notices pertaining to the Contract must be in writing and shall be sufficient if sent by telefax or mail to the official addresses of the parties.