

Juho Laiho

TIEDONSIIRTO SUUNNITTELIJAN JA
URAKOITSIJAN VÄLILLÄ
NYKYAIKAISILLA MENETELMILLÄ

Opinnäytetyö
Sähkövoimatekniikan koulutusohjelma

Toukokuu 2016




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

	Opinnäytetyön päivämäärä 28.5.2016
Tekijä(t) Juho Laiho	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Sähkövoimatekniikan koulutusohjelma
Nimeke Tiedonsiirto suunnittelijan ja urakoitsijan välillä nykyaikaisilla menetelmillä	
Tiivistelmä Opinnäytetyöni toimeksiantaja oli Etteplan Design Center Oy, joka on teollisten laitteiden ja koneiden suunnitteluun ja teknisen dokumentoinnin ratkaisuihin erikoistunut asiantuntijayritys. Työssäni oli tarkoitus tutkia ja löytää kehitysehdotuksia tiedonsiirtoon yrityksen sähkösuunnittelijoiden ja urakoitsijoiden välillä hyväksikäyttäen nykyaikaisia tiedonsiirtomenetelmiä. Opinnäytetyötäni varten tutkin yrityksen omaa tiedonhallintajärjestelmää, jolla tiedonsiirto tapahtuu, sekä listasin kehitystä vaativat kohdat. Tutkin myös muita tarjolla olevia sovelluksia, kuten pilvipalveluita, sekä ohjelmia, joilla tiedonsiirtoa voidaan parantaa yrityksessä. Haastattelin kahta eri sähköurakoitsijaa, ja otin selvää urakoitsijan näkökulmasta koskien tiedonsiirtotapoja nykypäivänä ja tulevaisuudessa. Tiedonsiirto suunnittelijan ja urakoitsijoiden välillä on hyvää yrityksessä, mutta kehityksen kohteita löytyy. Ottaen huomioon, että sähkösuunnitelmat keskittyvät pääosin teollisuuden sähköistysurakointiin, nykyaikaiset tiedonsiirtomenetelmät sekä päätelaitteiden käyttö eivät vielä toimi halutunlaisesti teollisuusympäristössä. Suunnittelijan ja urakoitsijan välinen tiedonsiirto onnistuu hyvin nykyaikaisilla menetelmillä, mutta menetelmien vienti sähköasennuksia tekevän asentajan käyttöön ei vielä onnistu. Kehittämistehtäväni perusteella yrityksessä voisi kehittää sen omaa tiedostonhallintajärjestelmää ja muita toimintatapoja, joilla tiedonsiirto saataisiin paremmaksi suunnittelijan ja urakoitsijan välillä. Esimerkiksi pilvipalveluiden avulla yritys pystyisi parantamaan tiedonsiirtoa yrityksen ja urakoitsijoiden välillä.	
Asiasanat (avainsanat) Tiedonsiirto, nykyaikaiset menetelmät.	
Sivumäärä 28	Kieli Suomi
Huomautus (huomautukset liitteistä)	
Ohjaavan opettajan nimi Hannu Honkanen	Opinnäytetyön toimeksiantaja Etteplan Design Center Oy Kouvola

DESCRIPTION

	Date of the bachelor's thesis 28.5.2016
Author(s) Juho Laiho	Degree programme and option Electrical Power Engineering
Name of the bachelor's thesis Information exchange between the engineer and the contractor using modern methods.	
Abstract The purpose of this Bachelor's thesis was to study information exchange between the engineer and the contractor using modern methods. The thesis was commissioned by Etteplan Desing Center Ltd office in Kouvola. For this thesis Etteplan's own information management system were studied. Other data systems like cloud services were also studied. Electrical contractors were interviewed to find out their opinions about information exchange. Information exchange between the engineer and contractors was found to work at the current way. Still there was something to be developed such as company's own information management system and some other modes of operations. The current information exchange works fine between the engineer and the contractor, but the electricians cannot use modern methods because of technology and applications are not developed enough. This thesis shows that it is possible to develop Etteplans's own information management system and other information exchange methods that Etteplan Design Center uses.	
Subject headings, (keywords) Information exchange, modern methods	
Pages 28	Language Finnish
Remarks, notes on appendices	
Tutor Hannu Honkanen	Bachelor's thesis assigned by Etteplan Design Center Oy Kouvola

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	ETTEPLAN.....	2
3	TIEDONSIIRTO	3
	3.1 Tiedonsiirto yleisesti.....	3
	3.2 Tiedonsiirron historiaa.....	3
	3.3 Nykytilanne.....	4
	3.4 Tulevaisuus	4
4	NYKYAIKAISET TIEDONSIIRTOMENETELMÄT	5
	4.1 Pikaviestimet.....	5
	4.2 Pilvipalvelut.....	6
5	NYKYINEN TIEDONSIIRTOPROSESSI.....	7
6	URAKOITSIJAN NÄKÖKULMA TIEDONSIIRROSSA	7
	6.1 Eniweld Oy	8
	6.2 Caverion Suomi Oy	9
	6.3 Yhteenvedo haastatteluista	11
7	KEHITYSEHDOTUS	12
	7.1 Tiedonsiirron kehittäminen.....	12
	7.2 Ettetdoc-tiedostonhallintajärjestelmä.....	13
	7.2.1 Kirjautuminen	13
	7.2.2 Hakuasetukset ja ilmoitusasetukset.....	14
	7.2.3 Omat lainat ja ohjeet	16
	7.2.4 Vanhojen revisioiden haku	17
	7.2.5 Lisää/Palauta	17
	7.2.6 Lainauksen palautus.....	19
	7.2.7 Tiedostojen haku.....	20
	7.2.8 Tiedostot	21
	7.3 Muut tarjolla olevat tiedonsiirtomahdollisuudet.....	22
	7.3.1 Pilvipalvelut	22
	7.3.2 Sähköiset neuvottelut ja palaverit	23
	7.3.3 M-Files.....	24
8	VERTAILU.....	24
9	YHTEENVETO	26
	LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Nykyään toimiva tiedonsiirto on tärkeä osa suunnitteluprojektia. Vaatimukset suunnittelutyölle kovenevat koko ajan ja asiakkaat vaativat suunnitteluyritykseltä korkeataasoista laatua, nopeutta, hyvää asiakaspalvelua sekä toimivia ratkaisuja. Kilpailu alalla on kovaa ja pienetkin asiat vaikuttavat lopputulokseen ja markkinoilla pärjäämiseen.

Olen tehnyt opinnäytetyöni yritykselle nimeltä Etteplan Desing Center Oy. Opinnäytetyössäni yritän auttaa yritystä kehittämään tiedonsiirtoa suunnittelijan ja urakoitsijan välillä ja tarjoamaan yritykselle toimivan tavan, jolla tiedonsiirtoa voidaan tehdä tehokkaammaksi hyväksikäyttäen nykyaikaisia menetelmiä. Opinnäytetyössäni kerron yleis-tietoa tiedonsiirrosta ja siitä, mitä toimiva tiedonsiirto on ja mitä se vaatii.

Työssäni kerrotaan myös hieman nykyaikaisista tiedonsiirtomenetelmistä, kuten pikaviestinpalveluista ja pilvipalveluista. Lisäksi esittelen, miten Etteplan Desing Center Oy:ssä toimitaan nykyisin koskien tiedonsiirtoa ja miten suunnittelijan laatima dokumentti päättyy urakoitsijalle ja urakoitsijalta työtätekevälle asentajalle. Opinnäytetyössäni kerron urakoitsijan näkökulman, miten tiedonsiirto toimii urakoitsijan päässä ja miten itse työntekijä saa suunnittelijan laatimat dokumentit. Kerron mielipiteen urakoitsijan näkökulmasta, mitä voisi parantaa tiedonsiirrosta. Kerron myös heidän näkemyksen, toimisiko nykyaikaiset tiedonsiirto- ja viestintämenetelmät heidän edustamissaan yrityksissä.

Tämän jälkeen paneudun kehitysehdotuksiin ja kerron kehitysehdotuksia, miten tiedonsiirtoa pystyttäisiin parantamaan suunnittelijalta urakoitsijalle ja urakoitsijalta työtä tekevälle asentajalle, hyväksikäyttäen yrityksen omaa pilvipalvelua. Paneudun myös Etteplan Desing Centerin omaan Ettedoc-pilvipalveluun ja kerron pilvipalvelun toimintaperiaatteen, mihin palvelua käytetään sekä sen puutteet ja kehityskohteet. Nykyisin on paljon mahdollisuuksia ja erilaisia ohjelmia toteuttaa toimiva tiedonsiirto suunnittelijalta urakoitsijalle ja siitä eteenpäin, joten kerron muutamasta vaihtoehdosta, mitkä voisivat parantaa tiedonsiirtoa yrityksessä. Viimeiseksi vertailen nykyään käytettyä menetelmää ja kehitysehdotuksiani ja kerron mahdollisista tulevaisuuden näkymistä koskien aiheitani.

2 ETTEPLAN

Opinnäytetyöni toimeksiantaja on Etteplan Design Center Oy:n suunnittelutoimisto Kouvolasta. Etteplan Design Center Oy on osa Etteplan konsernia. Konsernin sataprosenttisesti omistama tytäryhtiö perustettiin vuonna 2010, kun konserni uudisti yhtiörakennettaan Suomessa. Etteplan on vuonna 1983 perustettu teollisten laitteiden sekä koneiden suunnitteluun ja teknisen dokumentoinnin ratkaisuihin erikoistunut asiantuntijayritys. Etteplan on toimialan markkinajohtaja Suomessa ja suurimpien joukossa Ruotsissa, sekä pisimpään Kiinassa toiminut teknisen suunnittelun ja dokumentoinnin ratkaisuja tarjoava yritys. Yritys työllistää noin 2500 suunnittelijaa ja asiantuntijaa, joista Suomessa työskentelee noin 1700, Ruotsissa 430, Alankomaissa 100 ja Kiinassa 220 ihmistä. /1./

Etteplan Desing Center on yksi johtavista teollisen laite- ja konesuunnittelun ja teknisen tuoteinformaation palveluja tarjoavista yrityksistä Pohjoismaissa. Etteplan Desing Center tarjoaa kokonaisvaltaisia suunnittelupalveluja niin ydin-, vesi- ja tuulivoimaloihin, sähköjakeluun ja kiinteistö- ja prosessisähköistykseen. Lisäksi yrityksellä on vahva markkina-asema Kiinassa, missä yritys pystyy tarjoamaan kustannustehokkaita palveluja asiakkailleen. Etteplanin menestys perustuu siihen, että yritys on asiakaslähtöinen, tarjoaa kustannustehokkaita palveluratkaisuja ja tarjoaa kilpailukykyiset tuotteet. Yrityksen pääarvoihin kuuluvat asiakastyytyväisyys, ammattitaitoinen toimintatapa ja henkilöstön hyvinvointi. /1./

Kouvolan toimipiste perustettiin LCA Engineering Oy -nimellä vuonna 1993. Vuonna 2007 Etteplan Oy osti LCA Engineering Oy:n toiminnan ja siitä tuli osa Etteplan Oy -konsernia. Etteplan Desing Center Oy:n Kouvolan toimiston tärkeimmät osaamisalueet ovat prosessi- ja energiasuunnittelu-, tehdas- ja putkistosuunnittelu eli laitossuunnittelu-, kone ja teräsrakennesuunnittelu, sähkö-, instrumentointi- ja automaatio suunnittelu sekä LVI- ja palosuunnittelu. Myös energia- ja materiaalianalyysit ja niiden tarkastukset ja auditoinnit, prosessinmittauspalvelut, asennusvalvonta, koulutuspalvelut, erilaiset käyttöönotot ja ongelmien kartoittaminen kuuluvat osaamisalueisiin. Syksyllä 2015 Etteplan Oy osti Suunnittelu ja Asennusten Valvonta – SAV Oy:n liiketoiminnan ja sen tytäryhtiöt. SAV Oy työllisti noin 190 työntekijää kahdeksalla eri paikkakunnalla

Suomessa. Yhtiö palveli yli 120 asiakasta ympäri maailmaa. Tällä hetkellä Etteplan Design Center työllistää Kouvolassa 103 työntekijää. /1; 2./

3 TIEDONSIIRTO

3.1 Tiedonsiirto yleisesti

”Tiedonsiirron tarkoituksena on saada haluttu sanoma välitettyä lähettäjältä vastaanottajalle mahdollisimman nopeasti, ilman virheitä ja mahdollisimman halvalla” /3/. Edellä olevat kriteerit pätevät jokseenkin myös sähkösuunniteluun, jossa tiedonsiirto suunnittelijalta työn tilaajalle on tärkeä vaihe. Tiedonsiirto voidaan jakaa pääsääntöisesti kahteen ryhmään, analogiseen ja digitaaliseen. Analogisessa tiedonsiirrossa aallonliikkeet muutetaan jatkuvaksi sähköiseksi signaaliksi, joka voidaan siirtää esimerkiksi puhelinkaapeleita tai radioaaltoja pitkin. Äänen kohdalla muuntajana voi toimia vaikkapa mikrofoni. Signaalin vastaanottava laite, kuten radiovastaanotin, muuntaa sähköisen signaalin ilman värähtelyksi. Tämän värähtelyn ihminen aistii äänenä. Digitaalisen tiedonsiirron etu analogiseen verrattuna on se, että digitaalista signaalia voidaan pakata tiiviiseen muotoon, jolloin se käyttää tiedonsiirtokapasiteettia huomattavasti analogista tehokkaammin hyväkseen. Esimerkkinä televisiolähetysten digitalisointi tehostaa radioaajuuksien käyttöä ja mahdollistaa useampien ohjelmakanavien tarjonnan samoilla taajuuksilla. /3; 16./

3.2 Tiedonsiirron historiaa

Tietoliikenteen ja tiedonsiirron ensimmäiset muodot olivat kirjeet, valo sekä savumerkit. Näillä tavoilla ihminen pystyi viestittämään ja lähettämään tietoa eteenpäin. Optiset lennätinverkot perustuivat kaukoputkien käyttöön ja optisten lennättimien kehittäjinä pidetään ranskalaista Claude Chappea 1790-luvulla. Lennätinverkot otettiin laajemmin käyttöön 1800-luvun alussa. Suomessa etelärannikolla oli optinen lennätinyhteys Krimin sodan aikana vuonna 1854 - 1856. Se kuitenkin purettiin sodan päättyttyä ja tilalle rakennettiin sähköinen lennätinverkko. Samuel Morsen keksi omanlaisensa sähkölennättimen vuonna 1836, mutta läpimurto tapahtui sähköisissä lennättimissä vasta vuonna 1844. Langallisten lennättimien keksiminen mullisti tiedonsiirron, kun tietoa voitiin välittää sähköisesti eteenpäin muun muassa Atlantin poikki merikaapelia pitkin. Tämän jälkeen A.G. Bell patentoi ”parannetun lennättimen” 1876, mikä tänä päivänä tunnetaan

nimellä puhelin. Jo seuraavana vuonna Yhdysvalloissa oli 17 400 puhelinta. Bellin patentti umpeutui vuonna 1894, jolloin puhelinalan innovointi pääsi parempaan vauhtiin. Tästä alkoi myös puhelinverkkojen ja puhelinverkkokeskusten kehitys. Aluksi puhelin-yhteydet toimivat puhelinkeskusten kautta, jossa keskuksenhoitajat yhdistivät puhelut haluttuun osoitteeseen. Tämän jälkeen keksitiin digitaaliset puhelinkeskukset ja Internet-tietoverkko vuonna 1960. /4./

3.3 Nykytilanne

Nykyään tietoliikenne perustuu pääasiassa tietoteknisten laitteiden muodostamiin verkkoihin, kuten Internetiin ja sen TCP/IP-tietoverkkoprotokollaan. Perinteisen tietotekniikan ohella samaan kategoriaan kuuluvat myös esimerkiksi puhelin- ja televisioverkot. Nykyään tietoliikenteen tarkoitus teknisessä mielessä on siirtää dataa, esimerkiksi digitaalisissa järjestelmissä tietoliikenteellä tarkoitetaan bittien siirtoa. Nykyään on paljon erilaisia mahdollisuuksia tallentaa ja siirtää dataa niin sanottujen pilvipalvelujen kautta. Tarjolla on monia erilaisia vaihtoehtoja, joista suurimmat pilvipalveluiden tarjoajat ovat tunnettujen brändien alla, kuten Microsoft, Google tai Apple.

Tiedonsiirto tapahtuu sekunneissa, ja käytössä on monia erilaisia vaihtoehtoja perinteisestä puhelusta sähköpostiin ja erilaisiin Internetin kautta toimiviin viestintäpalveluihin sekä pilvipalveluihin. Sähkösuunnittelun kannalta tämä mahdollistaa yhteydenpidon asiakkaiden kanssa ja dokumenttien toimituksen ja tarvittavien muutosten teon nopeasti.

3.4 Tulevaisuus

Tulevaisuudessa tiedonsiirto tulee olemaan edelleen langatonta ja se tapahtuu pääasiassa mobiili- tai Internetverkkojen kautta. Tulevaisuudessa Internetyhteydet muuttuvat vielä nopeammiksi ja luotettavimmiksi. 4G-verkon tulee syrjäyttämään 5G-verkko, joka takaa erittäin nopeat yhteydet molempiin suuntiin (lähetys ja vastaanotto) ja viive on lyhyempi kuin nykyisissä verkoissa. 5G-verkon ajatellaan tulevan yleiseen käyttöön vuoden 2020 jälkeen. Tulevaisuudessa pystytään pilvipalveluihin tallentamaan monia terabyteja dataa ja pilvipalvelut ovat tulevaisuudessa pääasiallinen tapa hoitaa tietojenkäsittelyä.

4 NYKYAIKAISET TIEDONSIIRTOMENETELMÄT

Niin sanottuja nykyaikaisia tiedonsiirtomenetelmiä on paljon. Nykyään tiedonsiirtoa voi suorittaa monella eri tavalla, kuten lähettämällä tiedostoja, kirjoittamalla sähköposteja tai puhumalla puhelimeen. Yleisimmät nykyiset tiedonsiirtotavat perustuvat päätelaitteiden käyttöön. Tietokoneella tiedonsiirto voi tapahtua erilaisten pilvipalveluiden, tiedostopankkien, pikaviestimien tai sähköpostien avulla. Erilaiset päätelaitteet, kuten puhelimet ja tabletit - ajavat nykyään saman asian tietokoneen kanssa ja ne toimivat toimistoympäristössä työkaluna. Päätelaitteissa toimivat samat sähköposti-, pilvipalvelu- ja pikaviestintäsovellukset - kuin tietokoneissa, ja niiden avulla tiedonsiirto on tullut helpommaksi ja nopeammaksi.

4.1 Pikaviestimet

Pikaviestimet ovat nousseet suureen suosioon viime vuosien aikana. Siinä missä sähköposti soveltuu huonosti reaaliaikaiseen dialogiin ja jossain tapauksissa puhelimella soittamisen voi olla häiritsevää, pikaviestintä erilaisten sovellusten avulla reaaliaikaisesti on useasti helpompaa kuin sähköpostin lähettäminen tai soittaminen. Pikaviestintä tarjoaa monia lisäominaisuuksia verrattuna sähköpostiin tai esimerkiksi puhelun tai tekstiviestiin. Se antaa mahdollisuuden reaaliaikaiseen tekstimuotoiseen viestintään ja tiedonsiirtoon. Monien pikaviestimien avulla on mahdollista myös kerätä kontaktitietoja ensisijaiseen kontaktilistaan. Tämä lista antaa myös tiedon kontaktilistassa olevien henkilöiden tavoitettavuudesta. Näiden lisäksi monissa eri pikaviestimissä on monia eri ominaisuuksia, kuten äänipuhelut, videopuhelut, erilaisten sovellusten ja tiedostojen siirto ja jako, ryhmäkeskustelut sekä keskusteluiden tallentaminen. Pikaviestimien avulla onnistuu myös ryhmäviestittely ja palaverit, sekä kuvaruudun jako ja oman tietokoneen käyttö etänä. Käyttö etänä toimii niin että pystyy antamaan oman koneen hallinnan palaverin toiselle osapuolelle esimerkiksi, jos koulutetaan uuden ohjelman käyttöä niin kouluttaja pystyy etänä näyttämään käyttäjän koneelta miten uusi ohjelma toimii.

Suosituimpia pikaviestintäsovelluksia nykyään ovat Facebook Messenger sekä WhatsApp. Yrityskäytössä käytettäviä pikaviestintäpalveluita ovat Microsoft Lync, IBM Sametime sekä Skype for Business. Pikaviestintä asettuu viestintämuotona sähköpostin, puhelimen ja tekstiviestin välimaastoon. Sähköpostiin verrattuna se pikaviestintä on suoraviivaisempaa, sähköpostiviestin lukeminen ja vastaaminen vaativat yleensä monia

erilaisia vaiheita. Sähköpostin lähettäminen sopiikin paremmin lyhyisiin keskusteluihin, tausta-aineistojen lähettämiseen ja tiedostojen lähettämiseen, kun taas pikaviestintä on parempi nopeasti hoidettaviin ja pitkiin keskusteluihin. Sen avulla pystyy hoitamaan ryhmäkeskustelut ja esimerkiksi palaverit. /5, s.48./

4.2 Pilvipalvelut

Pilvipalvelut ovat toimintamalli, joka mahdollistaa pääsyn vapaasti konfiguroitaviin ja skaalautuviin tietotekniikkaresursseihin. Pilvipalveluita voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä nopeasti, ja niiden käyttö on nykyaikana laajaa niin kuluttaja- kuin yrityskäytössä. Pilvipalveluiden käytössä on paljon etuja ja hyötyjä, kuten että niiden käyttöönotto on nopeaa ja käyttö usein suhteellisen helppoa. Pilvipalveluita voi käyttää niin tietokoneen selaimen avulla toimistossa, tai jos ei ole tietokoneen ääressä, niin käyttö onnistuu mobiililaitteella. Joissain käyttöjärjestelmissä on pilvipalvelu valmiiksi integroituna ja tämä mahdollistaa pilvipalvelun käytön ilman selainta. /6, s.34./

Yrityskäytössä pilvipalveluiden käyttö on yleistynyt ja se tarjoaa yrityksille monia eri vaihtoehtoja tiedonsiirtoon ja tiedon sekä erilaisten dokumenttien tallentamiseen sekä järjestämiseen. Pilvipalveluiden käyttö yrityskäytössä tarjoaa yritykselle kustannussäästöjä, vapauttaa resursseja sekä parantaa tehokkuutta. Esimerkiksi uusia ohjelmistoja kehitettäessä ja testattaessa pilvipalvelut tarjoavat hyvän alustan joustavalle sekä nopealle testaamiselle. Ennen uusien ohjelmistojen hankintaa ja asentamista omiin järjestelmiin ohjelmistoja voidaan riskittä ja alhaisin kustannuksin kokeilla pilvipalvelualueella. Pilvipalveluissa on myös hyvää se, että niihin pystyy varmuuskopioimaan tiedostoja. Pilvipalveluiden käytössä yrityksellä on paljon etuja ja hyötyjä, kuten että työntekijät pääsevät käsiksi tiedostoihin kaikkialla. Työntekijä pääsee käsiksi nopeasti tarvittaviin tiedostoihin nopeasti paikasta riippumatta. /7, s.44./

Tulevaisuudessa pilvipalvelumarkkinat kehittyvät ja tarjolle tulee useampia palveluntarjoajia. Pilvipalvelujen kasvuvauhti ja lisääntyminen on ollut viime vuosina huomattavasti suurempaa, kuin esimerkiksi perinteisten ohjelmistojen, laitteiden tai ICT-palveluiden. /6, s.180./

5 NYKYINEN TIEDONSIIRTOPROSESSI

Toimiva tiedonsiirto suunnitteluyrityksessä on tärkeää. Valmiin dokumentin lähettäminen asiakkaalle tai urakoitsijalle on suunnitteluprosessin viimeinen vaihe, ja siksi on tärkeää, että tiedonsiirto toimii. Tämän jälkeen urakoitsija toimittaa dokumentin työtä tekevälle asentajalle. Nykyiset tiedonsiirtotavat yrityksessä ovat Etdoc-tiedostonhallintajärjestelmä, e-mail tai muu lähetystapa, jolla urakoitsija saa valmiin dokumentin tietokoneelleen. Esimerkiksi paperiset versiot voidaan tulostaa ja jakaa itse, tai lähettää kopiointipalveluun jolloin jakelun voi myös hoitaa itse tai hyödyntää kopiointipalvelun jakelupalvelua.

Tiedonsiirroksi voi kutsua myös videopalavereita, puhelua, jolla suunnittelija ja asiakas ovat keskenään yhteydessä. Yrityksessä yhtenä ongelmana on se, että suunnittelijan tekemät ja lähettämät dokumentit/paperisarjat jäävät usein urakoitsijan päässä toimistonpöydille tulostuksen jälkeen, eivätkä ne saavu ajoissa työtä tekevälle asentajalle. Ongelmana on myös se, että jos dokumentteihin tulee muutoksia, on tärkeää saada uudet revisiot dokumenteista asentajalle nopeasti.

6 URAKOITSIJAN NÄKÖKULMA TIEDONSIIRROSSA

Opinnäytetyötäni varten kävin haastattelemassa kahden eri yrityksen edustajaa ja kysymässä heiltä, miten heidän yrityksissään tiedonsiirto toimii nykyisin ja missä osa-alueilla olisi parantamisen varaa. Vertailuna haastateltavat yritykset edustavat samaa toimialaa eli teollisuussähköurakointia. Toinen yrityksistä on iso yritys Caverion Suomi Oy ja toinen pienempi yritys Eniweld Oy. Esitin molempien yritysten edustajille samat kysymykset, että saisin vertailuna näkökulmaa, miten tiedonsiirto toimii isossa ja pienessä urakointiyrityksessä.

Haastattelin ensin Mauri Kuosmasta, joka on Eniweld Oy:n toimitusjohtaja. Eniweld on pieni instrumentoinnin, automaation ja sähköistyksen asennusurakointiyritys Kouvolasta. Mauri Kuosmasella on myös toinen yritys samoissa tiloissa, nimeltään Teacon Oy. Teacon Oy on instrumentointi-, automaatio-, ohjelmisto- ja sähkösuunnittelua tekevä yritys. Tämän jälkeen haastattelin Caverion Suomi Oy:n Matti Häkkistä, joka toi-

mii Itä-Suomen alueen aluepäällikkönä. Caverion Suomi Oy on Caverion Oy:n tytäryhtiö, joka suunnittelee, toteuttaa, huoltaa ja ylläpitää käyttäjäystävällisiä ja energiatehokkaita teknisiä ratkaisuja kiinteistöihin sekä teollisuudelle.

6.1 Eniweld Oy

Ensimmäinen haastattelu tapahtui Eniweld Oy:n toimistolla Kouvolassa. Haastateltava oli Eniweld Oy:n toimitusjohtaja Mauri Kuosmanen. Haastattelun aluksi esiteltiin osapuolet ja sekä kerroin opinnäytetyön aiheesta. Tämän jälkeen Kuosmanen esitteli lyhyesti yrityksensä ja kertoi yrityksen toiminnasta.

Ensimmäinen kysymykseni oli, miten tiedonsiirto toimii nykyisin suunnittelijan ja urakoitsijan välillä. Mauri Kuosmanen sanoi, että on vaikeaa katsoa kysymystä pelkän urakoitsijan näkökulmasta, koska hän tekee sekä urakointia että suunnittelua yrityksissään. Pääasiassa tiedonsiirto tapahtuu sähköpostitse suunnittelijalta urakoitsijalle. Dokumentit saapuvat yleensä sähköpostitse pakattuna tiedostona tietokoneelle. Tietokoneelta hän purkaa pakatun tiedoston, tulostaa dokumentit sekä muut tarvittavat paperit ja laittaa ne mappeihin. Sähköpostitse siirretään myös uudet revisiot dokumenteista sekä laite- ja osaluettelot.

Toinen kysymys liittyi tiedonsiirtoon urakoitsijan ja asentajan välillä. Kuosmanen vastasi, että kaikki tiedonsiirto tapahtuu paperisena. Kaikki projektin dokumentit ovat tulostettu ja ne ovat omissa mapeissaan. Asentaja ottaa mapin mukaansa ja lähtee työmaalle suorittamaan asennustöitä.

Kolmanneksi kysyin mielipidettä nykyisistä toimintatavoista, onko kyseinen tiedonsiirtotapa toiminut ja onko siitä ollut mitään haittapuolia. Vastaus oli, että hän on tyytyväinen nykyisiin toimintatapoihin ja nykyinen tiedonsiirtoprosessi ei aiheuta yritykselle aikataulullisia tai taloudellisia haittoja.

Neljäntenä kysyin Kuosmaselta, missä osa-alueilla olisi parantamisen varaa, ja sain vastaukseksi, että parantamisen varaa olisi laiteluetteloiden, osaluetteloiden sekä tarjouslaskelmien kirjaamisessa. Dokumentit eivät ole tarpeeksi selkeitä saapuessaan sähköpostiin. Lisäksi tarjouslaskelmat pitäisi saada pdf tiedoston sijaan esim. Excel-taulukona, jolloin niitä olisi helpompi lukea sekä tarvittaessa muokata.

Viidentenä kysymyksenä esitin, miten hän näkisi erilaisten päätelaitteiden käytön asennustöissä. Kuosmanen vastasi, että hän näkee erilaisten päätelaitteiden toimivuuden asennustöissä huonona, koska asennusympäristöt ovat haastavia ja jonnekin asennustiloihin, esimerkiksi ATEX-tiloihin, ei saa edes viedä puhelimia, tabletteja tai tietokoneita. Päätelaitteiden pitäisi olla veden ja iskunkestäviä, ja lisäksi pitäisi olla tarvittavat sovellukset, jotta dokumentteihin pääsisi tekemään merkintöjä. Laitteiden näyttöjen pitäisi olla riittävän isoja, sillä pieneltä näytöltä on vaikea lukea dokumentteja. Lisäksi pitäisi olla monta eri dokumenttia auki samaan aikaan, joten laitteen käyttö tekisi asennustöistä hankalaa. Kuosmanen sanoi, että vanhemman sukupolven asentajilla olisi myös luultavimmin vaikeuksia totutella päätelaitteiden käyttöön työmaalla. Urakoitsijalla erilaiset päätelaitteet toimivat toimistoympäristössä työkaluna, koska niihin tulee sähköpostit ja viestit, sekä puhelut.

Tulevaisuudessa päätelaitteiden käyttö tiedonsiirrossa ja asennustöissä saattaisi Kuosmanen mukaan toimia, koska laitteet ja järjestelmät kehittyvät nopeasti. Tällä hetkellä toimivin tapa on Kuosmanen mukaan pysytellä paperisissa kuvissa ja niiden siirtämisessä mapeittain, koska ne ovat selkeä lukuisia ja niissä on tarvittavat tiedot, sekä merkkausmahdollisuus.

Viimeisenä kysyin Kuosmaselta, käyttääkö Eniweld Oy viestintään mitään pilvipalveluita ja muita nykyaikaisia menetelmiä. Sain vastauksen, että yritys käyttää pilvipalveluita, mutta palvelussa on jotain häiriöitä toiminnassa. Esimerkkinä hän totesi, että jos pilvipalveluun tulee uusi revisio dokumentista, hän ei saa siitä minkäänlaista ilmoitusta. Muu viestintä tapahtuu yrityksessä pääasiassa nykyaikaisilla menetelmillä, heillä on viestintään tarkoitettu Microsoftin Lync-sovellus käytössä ja kaikki tulostimet ja tietokoneet ovat samassa 4G mobiiliverkossa kiinni

6.2 Caverion Suomi Oy

Toinen haastattelu tapahtui Etteplan Desing Center Oy:n toimistolla ja haastateltavana oli Caverion Suomi Oy:n Itä-Suomen aluepäällikkö Matti Häkkinen. Caverion Suomi Oy on Suomessa ja pohjoismaissa toimiva suunnittelu- ja urakointiyritys.

Ensimmäisenä kysyin, miten heidän yrityksessään tiedonsiirto tapahtuu suunnittelijan ja urakoitsijan välillä. Vastaukseksi sain, että tiedonsiirto tapahtuu nykyään suunnittelijan ja urakoitsijan välillä sähköpostitse. Toinen tiedonsiirtotapa on käyttää pilvipalvelua tai tiedostopankkia. Tämä menetelmä ei ole toiminut halutunlaisesti, sillä yrityksen käyttäessä pilvipalvelua tai tiedostopankkia suunnittelijalta saadut dokumentit eivät mene palveluun oikeassa järjestyksessä, vaan ovat siellä sekaisin keskenään ja niiden etsimisessä menee aikaa. Tiedostot, jotka pilvipalveluun lisätään, pitäisi saada aikajärjestykseen tai projektikohtaiseen järjestykseen tai esimerkiksi niin, että käyttäjä näkee, mitkä uudet kuvat ovat tulleet viimeisen sisäänkirjauksen jälkeen. Toisena asiana, mikä tuli haastattelussa ilmi koskien suunnittelijan ja urakoitsijan välistä tiedonsiirtoa- oli sähköpostin käyttäminen tiedonsiirrossa. Haastateltavan mukaan huonoin esimerkki on ollut, kun sähköpostiketjuun on tullut kahden tunnin välein uusi revisio dokumenteista.

Toisena kysymyksenä kysyin, miten tiedonsiirto tapahtuu urakoitsijan ja itse työtä tekevän asentajan välillä ja miten uudet revisiot saadaan asentajalle. Häkkinen kertoi, että pääsääntöisesti tiedonsiirto työmaalle tapahtuu paperisena. Kaikki dokumentit ovat kansiossa, niin että asentajalla, työnjohtajalla, työmaan valvojalla ja suunnittelijalla on kaikilla samat dokumentit eli neljä eri kansioita. Tiedonsiirto näiden neljän kesken toimii parhaiten, kun suunnittelija toimittaa dokumentit/kansiot työmaan valvojalle ja valvoja ottaa oman kansion. Valvoja toimittaa urakoitsijalle oman kansion ja urakoitsija antaa asentajalle oman kansion. Näin jokaisella on samat dokumentit, eikä kukaan voi sanoa, että ei ole saanut dokumentteja. Tällä taktiikalla dokumentit eivät häviä.

Kolmanneksi kysyin mielipidettä nykyisistä toimintatavoista ja sitä, mikä toimii hyvin ja missä osa-alueilla olisi parannettavaa. Häkkisen mukaan toimintatapoja pitäisi parantaa siten, että kaikki suunnittelijan tekemät suunnitelmat olisivat oikein. Prosessi etenee niin että ensimmäiseksi tapahtuu kysely sitten tarjouslaskenta, tämän jälkeen sopimus ja lopuksi toteutus. Häkkinen sanoi, että jo sopimusvaiheessa hän pyytää dokumentit ajoissa ja mainitsi että piirikaavioita ei tässä vaiheessa tarvita. Hän pyytää alustavat dokumentit materiaalivarauksia ja työmäärää varten. Tämän jälkeen hän pyytää vetolistat 3 - 4 viikkoa ennen kaapelinvedon aloitusta ja sen jälkeen kytkentälistat sekä viimeiseksi piirikaaviot.

Seuraava kysymykseni koski, mitä muita palveluita Caverion Oy käyttää tiedonsiirtoon. Vastaus oli, että Caverion Oy:llä ei ole omaa tiedonsiirtotyökalua käytössä, vaan he

käyttävät niitä sovelluksia, mitä toimittajat tarjoavat. Pääsääntöisesti yhteydenpito toimii sähköpostilla ja puhelimella, sekä työmaapalavereissa. Nykyään työmaapalavereita on alettu vähentää, koska kaikki säästävät kustannuksissa, jolloin tiedonsiirto ja yhteydenpito on ollut takertelevaa. Häkkisen mielestä olisi hyvä, että työmaapalavereissa olisi mukana myös suunnittelutoimiston edustaja tai itse suunnittelija. Samalla hän mainitsi, että olisi hyvä, jos palaverit pidettäisiin edes etäpalavereina, jolloin ei tulisi pitkiä sähköpostiviestejä siitä, kuinka asiat eivät ole työmaalla kunnossa.

Kysyessäni, miten viestintä tapahtuu urakoitsijalta asentajalle sekä projektin johtajalle, Häkkinen totesi, että Caverion Oy pyrkii, että koko työryhmä eli projektin johtaja, työnjohtaja ja asentajat ovat kokonaisuudessaan työmaalla. Työmaalla käydään tarvittavat keskustelut, ja jos työmaalla ei ole projektin tai työjohtajaa, niin tarvittavat keskustelut ja tiedonsiirrot käydään puhelinta tai sähköpostia käyttäen.

Viimeinen kysymykseni koski nykyisten menetelmien toimimista tai päätelaitteiden hyödyntämistä asennustöissä ja sitä, miten nykyaikaiset tiedonsiirtomenetelmät toimivat tällä hetkellä asennustöissä tai tiedonsiirrossa. Häkkinen vastasi kysymykseen, että tällä hetkellä ei näe nykyaikaisten menetelmien toimivan isoissa teollisuusasennusten hankkeissa, koska asennusympäristöt ovat niin vaihtelevia. Esimerkkinä hän sanoi, että hyllykuvat päätelaitteen kautta katsottuna eivät toimi, sillä työssä tarvitaan isokoisia kuvia. Hän sanoi myös, että Caverion Oy:llä ollaan pikkuhiljaa siirtymässä siihen, että asentajilla on kannettava tietokone käytössä. Tulevaisuudessa päätelaitteiden käyttö saattaa olla mahdollista asennustöissä, koska nykyään jo tekninen valmius löytyy. Sovelluspuolella olisi kuitenkin parannettavaa, sillä työssä tarvitaan oikeita ja toimivia sovelluksia. Päätelaitteiden käyttö vaatisi asennustarkoitukseen sopivien sovellusten kehittämistä. Häkkinen totesi myös, että kiinteistöasennuksissa päätelaitteet saataisivat toimia, koska siellä olosuhteet ovat suopeammat kuin teollisuussähköasennuksissa. Häkkinen sanoi, että tulevaisuudessa olisi hienoa, jos päätelaitteita pystyisi hyödyntämään asennusympäristöissä.

6.3 Yhteenveto haastatteluista

Haastattelut onnistuivat hyvin ja niistä oli paljon hyötyä. Oli tärkeää saada urakoitsijoiden näkökulma ja heidän mietteitään tiedonsiirrosta nyt ja tulevaisuudessa. Haastattelujen perusteella aika ei ole vielä oikea hyödyntää nykyaikaisia tiedonsiirtomenetelmiä

teollisuussähköasennuksissa. Urakoitsijat suosivat vielä heidän käytössä olevia toimintatapoja ja ne näyttävät toimivan hyvin sekä luotettavasti. Tulevaisuudessa nykyaikaiset menetelmät kuten erilaisten päätelaitteiden käyttö alalla saattaisi toimia. Se vaatisi kuitenkin päätelaitteiden sekä sovellusten kehittämistä.

7 KEHITYSEHDOTUS

Vaihtoehtoja toimivaan tiedonsiirtoon on monia erilaisia, mutta tarkoituksena ei ole kehittää mitään uutta toimintamallia. Tarkoituksena on parantaa nykyistä toimintamallia parempaan suuntaan ja helpommaksi niin, että dokumentit sekä uudet revisiot olisivat nopeasti käytettävissä niin urakoitsijalla, kuin asentajallakin - nopeasti ja helposti.

7.1 Tiedonsiirron kehittäminen

Etteplan on Suomen mittakaavassa suuri yritys ja siksi sen tiedonsiirto on avainasemassa, mikäli haluaa toimivan toimintaympäristön ja pitää asiakkaat tyytyväisenä. Yrityksessä on käytössä tiedostonhallintaohjelmisto Ettedoc, jonka päätehtävä on auttaa suunnittelijaa tiedonsiirrossa ja tiedon tallentamisessa. Toimiva tiedonsiirto perustuu tiedon liikkumiseen suunnittelijan ja urakoitsijan välillä joustavasti ja helposti. Tarkoituksena on myös, että tiedonkulussa ei tapahdu katkoksia tai muita tapahtumia, mitkä hidastaisivat työskentelyä urakoitsijan päässä.

Yrityksen haaste on, kuinka saada toimiva tiedonsiirto suunnittelijalta asiakkaalle, urakoitsijalle sekä asennustyötä tekevälle asentajalle. Ongelmana on myös, miten päivitettyt dokumenttien revisiot saadaan siirrettyä asennustyötä tekeväille asentajalle nopeasti ja helposti, ilman monia erilaisia vaiheita. Haastattelujen perusteella teollisuussähköurakoitsijat suosivat vielä paperista vaihtoehtoa asennusympäristöissä. Kehitysehdotuksessani pyrin löytämään käytössä olevasta Ettedoc-järjestelmästä kehittämisaiheita ja miten itse ohjelmisto saadaan helppokäyttöiseksi, niin suunnittelijan, kuin urakoitsijankin käytössä. Pyrin myös kartoittamaan muita olemassa olevia työympäristöön soveltuvia ohjelmistoja, jotka auttaisivat yritystä tiedonsiirrossa urakoitsijan sekä muiden suunnittelijoiden välillä.

7.2 Ettedoc-tiedostonhallintajärjestelmä

Etteplan Design Center Oyj:llä on käytössä Ettedoc-ohjelma, joka auttaa yritystä dokumenttien tallentamisessa ja tiedon siirtämisessä asiakkaille. Ettedocin ensimmäinen versio on kehitetty ja käyttöön otettu nimellä Savdoc vuonna 2008. Nykyisin käytössä oleva versio 2 on kehitetty vuonna 2011 ja sen kehitys jatkuu edelleen. Tiedostonhallintajärjestelmä toimii nykyään Ettedoc-nimellä Etteplan Oyj:n ostettua SAV Oy:n toiminnan vuonna 2015.

Seuraavaksi esittelen ohjelmiston hyviä ja huonoja puolia, selostan sen toimintaperiaatteen, sekä tärkeimmät ominaisuudet ja pääsääntöisen käyttötarkoituksen. Perehtyessäni Ettedoc-ohjelmistoon yritin kartoittaa, mitä kehitettävää ohjelmistoissa on, jotta se hyödyntäisi tiedonsiirtoa yrityksessä ja tekisi tiedonsiirrosta helpompaa. Käytössäni oli Ettedoc-tiedostonhallintajärjestelmän demoversio, joka oli ohjelman esittelyversio. Lisäksi siihen oli lisätty muutama tiedosto testausta varten. Ohjelma toimii selainpohjaisesti ja sen käyttö esimerkiksi tietokoneella on helppoa ja vaivatonta. Testasin sivuston toimivuutta myös erilaisilla päätelaitteilla, kuten puhelimella ja tabletilla. Sivusto toimi kaikilla päätelaitteilla ja sen käyttäminen oli helppoa ja nopeaa. Tiedostonhallintajärjestelmän käyttöliittymä uudelle käyttäjälle on nopeasti opittavissa.

7.2.1 Kirjautuminen

Kirjautuminen Ettedoc-tiedostonhallintajärjestelmään tapahtuu ensin serverille ja sen jälkeen Ettedocin omilla internetsivuilla. Sivustolle kirjautuminen tapahtuu henkilökohtaisella käyttäjätunnuksella ja salasanalla (kuva 1). Järjestelmän pääkäyttäjä on luonut urakoitsijalle omat tunnukset, jolla urakoitsija pääsee käsiksi suunnittelijan tallentamiin dokumentteihin, eli järjestelmään kirjaututaan henkilökohtaisilla tunnuksilla kyseessä olevaan projektiin.



Kirjautuminen Etteplan järjestelmään

Käyttäjätunnus: juho.laiho@etteplan.c

Salasana: ●●●●●●

Kirjaudu

© Etteplan

KUVA 1. Kirjautuminen Ettedoc-tiedostonhallintajärjestelmään

7.2.2 Hakuasetukset ja ilmoitusasetukset

Kirjautumisen jälkeen aukeaa itse tiedostohallintajärjestelmä. Ensimmäisenä näkyy kenttä, jossa tiedostot sijaitsevat. Vasemmassa ylälaudassa on toolbar, jossa sijaitsee menu, haku sekä lisää/palauta-vaihtoehdot (kuva 2). Menu-kohtaa painaessa aukeaa alasvetovalikko jossa sijaitsee omat asetukset, hakuasetukset, ilmoitusasetukset, omat lainat, ohje sekä kirjaudu ulos. Omista asetuksista näkee omat tiedot eli käyttäjätunnuksen, nimen ja yhtiön. Omista asetuksista voi myös vaihtaa salasanan, jos sen näkee tarpeelliseksi. Hakuasetuksista (kuva 3) voi muokata, mitä tietoja haluaa nähdä hakua tehdessään. Toisessa muokattavassa kohdassa pystyy valitsemaan, mitä saapuvassa ilmoitusviestissä näkyviä tietoja haluaa nähdä vai haluaako viestiä ollenkaan. Tämä koskee myös ilmoitusviestejä. Jos haluaa nähdä ilmoitusviestissä pelkästään esimerkiksi dokumentin nimen, vaihtoehdon voi tallentaa asetuksiin. Tämä on hyvä vaihtoehto, jos etsii tiettyjä dokumentteja, jolloin ne saa halutessaan haettua pelkästään revision mukaan.



KUVA 2. Menu-valikko sekä haku ja lisää/palauta-valikko

Etteplan » hakuasetukset

Hakusivulla näkyvät kentät

- Alalaji
- Piirustusnumero
- Positio
- Tuotantolinja
- Sähkökeskustunnus
- Dokumentin tila
- Sovellus
- Dokumentin Nimi
- Suunnittelupvm
- Suunnittelija
- Revisio
- Mitä Tehty

Tallenna

Ilmoitusviestissä näkyvät kentät

- Alalaji
- Piirustusnumero
- Positio
- Tuotantolinja
- Sähkökeskustunnus
- Dokumentin tila
- Sovellus
- Dokumentin Nimi
- Suunnittelupvm
- Suunnittelija
- Revisio
- Mitä Tehty

KUVA 3. Hakuasetukset ja ilmoitusviestiasetukset

Ilmoitusasetuksista (kuva 4) on valittavissa uusien dokumenttien ilmoitusvalinta. Asetuksissa lukee ”Valitse listasta dokumenttityypit, joista haluat ilmoitusviestin sähköpostilla, kun uusi dokumentti lisätään järjestelmään. (huom. ilmoitus tulee vain dokumenteista, joihin sinulla on listausoikeus)”. Eli ilmoitusasetuksissa olevasta listasta pystyy

valitsemaan ne dokumenttityypit, mistä haluaa saada ilmoituksen sähköpostiin. Näin ilmoitus tulee vain niistä dokumenteista, mihin sinulla on listausoikeus. Ettedoc lähettää aina ilmoitusviestejä sähköpostiin minuutilleen samaan aikaan jokainen yö, jos tiedostonhallintajärjestelmään on päivitetty uusia tiedostoja ja käyttäjällä on ilmoitukset päällä. Mielestä tätä kohtaa voisi kehittää ja lisätä kohdan, jossa voisi hallita ilmoitusviestien saapumista niin, että voi valita jonkin aikavälin, jolloin Ettedoc ilmoitusviestin lähetetään. Olisi myös hyvä saada muokattua työsähköpostiosoitetta, mihin ilmoitus saapuu, koska nykyisin käytössä voi olla useita eri työsähköpostiosoitteita. Sekä siirtäisin hakuasetuksissa olevat ilmoitusviestejä koskevat asetukset samalle sivulle kuin muut ilmoitusasetuksia koskevat asetukset.

Etteplan » ilmoitusasetukset

Uusien dokumenttien ilmoitusvalinta

Valitse listasta dokumenttityypit joista haluat ilmoitusviestin sähköpostilla, kun uusi dokumentti lisätään järjestelmään. (huom. ilmoitus tulee vain dokumenteista joihin sinulla on listausoikeus)

Alalaji	
<input type="checkbox"/>	Automaatio
<input type="checkbox"/>	Kone
<input type="checkbox"/>	LVI
<input type="checkbox"/>	Prosessi
<input type="checkbox"/>	Rakennus
<input checked="" type="checkbox"/>	Sähkö
<input type="checkbox"/>	Tehdas
<input type="checkbox"/>	Yleinen
<input type="checkbox"/>	Rakenne
<input type="button" value="Tallenna"/>	

KUVA 4. Ilmoitusasetukset

7.2.3 Omat lainat ja ohjeet

Menu-valikon omat lainat -kohdassa nähdään lainassa olevat dokumentit. Ohje-kohdassa löytää linkin Ettedoc-tiedostonhallintajärjestelmän ohjeisiin. Ohjeet ovat selkeät, ja niissä on selitetty hyvin jokainen järjestelmän kohta ja toimintaperiaate. Ohjeet kulkevat kuitenkin vielä nimellä SAVDOC KÄYTTÄJÄN OHJE 0.0.4.x ja ohjetta on päivitetty edellisen kerran vuonna 2013. Eli käyttöohje on vielä vanhalle versiolle, sillä

nykyinen Etedoc-versio, joka minulla oli käytössä, on 0.0.6.0a. Ehdottaisin käyttöohjeiden päivitystä vastaamaan nykyistä käyttöversiota.

7.2.4 Vanhojen revisioiden haku

Menu-valikon vieressä on haku-kohta. Haku-kohdassa pystyy hakemaan vanhoja revisioita dokumenteista. Haku-kohtaa painamalla tiedostonhallintajärjestelmä siirtyy revisiot-sivulle. Revisiot sivulla voit hakea vanhoja tiedostoja ja revisioituja tiedostoja. Vanhoja versioita dokumenteista ei hävitetä vaan ne ovat tallessa, jos tulee tarve tarkastella niitä. Hakuvaihtoehtoja on useita, ja dokumentteja voi hakea esimerkiksi suunnittelijan, piirustusnumeron, päivämäärän tai position perusteella (kuva 6). Haku toimii nopeasti, ja käyttäjä löytää varmasti haluamansa tiedoston, sillä hakuvaihtoehtoja on paljon ja ne on hyvin sijoitettu.

Hakuvaihtoehdot

TÄÄLLÄ KAIKKI TIEDOSTOT ON VANHOJA/REVISIOITUJA!!!!

Alalaji:	<input type="text" value="Sähkö"/>	Piirustusnumero:	<input type="text"/>	Positio:	<input type="text"/>
Tuotantolinja:	<input type="text"/>	Sähkökeskustunnus:	<input type="text"/>	Dokumentin_tila:	<input type="text" value="Valmis"/>
Sovellus:	<input type="text" value="Kaikki"/>	Dokumentin Nimi:	<input type="text"/>	Suunnittelupvm:	<input type="text"/>
Suunnittelija:	<input type="text"/>	Revisio:	<input type="text"/>	Mitä Tehty:	<input type="text"/>

KUVA 5. Hakuvaihtoehdot

7.2.5 Lisää/Palauta

Lisää/Palauta-valikosta aukeaa valinnat Lisää tiedosto ja Palauta tiedosto. Näillä tiedonhallintajärjestelmään pystyy lisäämään uuden dokumentin tai palauttamaan lainaamansa dokumentin takaisin järjestelmään. Lisää tiedosto -kohdasta aukeaa sivu, jossa voi lisätä uuden dokumentin. Käyttäjä lisää tietokoneella sijaitsevan dokumentin painamalla selaa-nappia, jolloin pystyy etsimään lisättävän dokumentin tietokoneen tiedostoista. Tässä olisi hyvä olla myös toinen vaihtoehto, mikä on tällä hetkellä monissa palveluissa käytössä eli niin sanottu ”drag and drop” –vaihtoehto, suomeksi raahaa ja pudota. Olisi hyvä, jos Etedoc-ohjelman Lisää tiedosto -sivulla olisi jonkinlainen kenttä ja tähän kenttään pystyisi hiiren avulla siirtämään uuden lisättävän dokumentin tietokoneen kovalevyiltä. Lisää tiedosto -sivulla olisi tällöin toinenkin vaihtoehto ja omasta mielestä helpompi vaihtoehto lisätä palveluun uusi tiedosto. Nykyään monella on jo

käytössä tietokoneella useita näyttöjä ja tämä vaihtoehto tekisi tiedoston lisäämisestä ja työskentelystä helpompaa.

Kun lisättävä tiedosto on valittu, on käyttäjän täytettävä dokumentin tiedot (kuva 6). Nämä ovat tärkeitä uutta tiedostoa lisättäessä, sillä näiden avulla tiedostoa etsivä, esimerkiksi urakoitsija, löytää helpoiten tarvittavan tiedoston. Kuitenkin haastatteluissa käydyissä keskusteluissa ilmeni, että tiedostojen etsimiseen menee aikaa ja niitä on vaikea löytää.

Tämä olisi mielestäni yksi kehittämiskohta Etedoc-palveluun. Lisäämällä uusia metatietoja koskien lisättävää tiedostoa helpottuu dokumenttien etsiminen. Eli esimerkiksi kohdan, johon kirjoitetaan päivämäärä, jolloin tiedosto on lisätty tai vaihtoehto, mitä lisättävä tiedosto pitää sisällään. Onko kyseessä siis piirikaavio, johdotuskaavio, keskuskaavio, kaapelinvetolista tai tarjouslaskelma? Pienillä muutoksilla voi tehdä tiedoston etsimisen paljon helpommaksi.

Lisää tiedosto

Valitse lisättävä tiedosto: Selaa...

Alalaji	<input type="text" value="Automaatio"/>	Piirustusnumero:	<input type="text"/>	Positio:	<input type="text"/>
Tuotantolinja:	<input type="text"/>	Sähkökeskustunnus:	<input type="text"/>	Dokumentin_tila	<input type="text" value=""/>
Sovellus	<input type="text" value="Acad"/>	Dokumentin Nimi:	<input type="text"/>	Suunnittelupvm:	<input type="text"/>
Suunnittelija:	<input type="text"/>	Revisio:	<input type="text"/>	Mitä Tehty:	<input type="text"/>

KUVA 6. Tiedostojen lisääminen

Kun tiedosto on valittu ja sen tiedot on täytetty, valitaan käyttäjien oikeudet (kuva 7). Tiedoston lisääjä voi valita ne käyttäjät, jotka pystyvät lisäämääsi tiedostoa hakemaan, lainaamaan, lataamaan, muokkaamaan, revisioimaan tai poistamaan. Käyttäjien oikeuksissa on kolme eri valintaa; ”Kyllä”, ”Ei” ja ”Peri ryhmältä”. ”Peri ryhmältä” antaa valitulle käyttäjälle kyseiseen oikeuteen saman valinnan kuin missä ryhmässä hän on. ”Kyllä”- ja ”ei”-valinnat yliajavat valitun käyttäjän ryhmälle määritetyt oikeudet, jolloin voidaan esimerkiksi tehdä ryhmästä poikkeavia käyttäjiä, joilla on laajemmat tai pienemmät oikeudet, kuin kaikilla muilla ryhmän jäsenillä. /8./

Käyttäjien oikeudet							
<input type="checkbox"/>	Käyttäjä	Listaa	Lainaa	Lataa	Muokkaa	Revisioi	Poista
<input type="checkbox"/>	@etteplan.com	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾
<input checked="" type="checkbox"/>	juho.laiho@etteplan.com	Kyllä ▾	Kyllä ▾	Kyllä ▾	Kyllä ▾	Kyllä ▾	Kyllä ▾
<input type="checkbox"/>	@etteplan.com	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾
<input type="checkbox"/>	@etteplan.com	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾
<input type="checkbox"/>	@etteplan.com	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾
<input type="checkbox"/>	@etteplan.com	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾
<input type="checkbox"/>	@etteplan.com	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾	Peri Ryhmältä ▾

Rivit 1 - 7 / 7

KUVA 7. Käyttäjien oikeudet

Dokumentin voi myös jakaa halutulle ryhmälle (kuva 8). Ryhmien oikeuksissa on kaksi valintaa: ”Kyllä” ja ”Ei”. Ryhmille asetetut oikeudet tulevat kaikille käyttäjille, jotka kuuluvat kyseiseen ryhmään. Ryhmän käyttäjiä ei tarvitsee erikseen valita, ellei käyttäjien oikeuksissa ole valittuna muuta kuin Peri ryhmältä. Kun lisättävän tiedoston tiedot on lisätty ja käyttäjien tai ryhmien oikeudet on annettu, tiedosto lisätään tiedostonhallintajärjestelmään painamalla Lisää-nappia, joka sijaitsee sivun alalaidassa. /8./

Ryhmien oikeudet							
<input type="checkbox"/>	Ryhmä ▾	Listaa	Lainaa	Lataa	Muokkaa	Revisioi	Poista
<input type="checkbox"/>	Etteplan Design Center	Ei ▾	Ei ▾	Ei ▾	Ei ▾	Ei ▾	Ei ▾

Rivit 1 - 1 / 1

KUVA 8. Ryhmien oikeudet

7.2.6 Lainauksen palautus

Lisää/palauta-valikossa sijaitseva Palauta tiedosto on lainassa olevien tiedostojen palautuspaikka (kuva 9). Tässä palautus tapahtuu samalla tavalla kuin tiedoston lisäyksessä. Palautettava tiedosto tai dokumentti etsitään tietokoneen tiedostosta selaa-nappia käyttäen. Tähänkin olisi hyvänä vaihtoehtona drag and drop -vaihtoehto, jolloin palautettavan tiedoston voisi raahata hiiren avulla palautusalueelle kovalevyltä tai palvelimelta. Se tekisi tiedostojen palauttamisesta vielä helpompaa ja nopeampaa.

Etteplan » palauta

Valitse palautettava tiedosto:

Selaa...

Lähetä

KUVA 9. Lainauksen palautus

7.2.7 Tiedostojen haku

Ettedoc-tiedostohallintajärjestelmän pääsivulla olevassa Etsi-kohdassa käyttäjä pystyy suorittamaan hakuja järjestelmässä olevista tiedostoista, jotka sisältävät kirjoitetun hakusanan. Etsi-palkin oikeassa reunassa on Lisää-painike, jota painamalla aukeaa tarkempi haku, joka sisältää enemmän hakuvaihtoehtoja. Pieni etsi-kenttä tuntuu hieman turhalta, kun yhden klikkauksen päässä on tarkempi ja laajempi haku. Omasta mielestä parempi vaihtoehto olisi, jos laajempi haku olisi koko ajan avoinna pääsivulla ja laajempaan hakuun sisältyisi hakusanan käyttö (kuva 10). Näin tiedoston etsiminen olisi vielä helpompaa, kun etsii jotain tiettyä dokumenttia tai tiedostoa. Hakuvaihtoehtoja voisi olla enemmän, kuten lisäyspäivämäärä tai minkälainen dokumentti on kyseessä.



Etsi

Hakuvaihtoehdot

Alalaji	<input type="text" value="Kaikki"/>	Piirustusnumero:	<input type="text"/>	Positio:	<input type="text"/>
Tuotantolinja:	<input type="text"/>	Sähkökeskustunnus:	<input type="text"/>	Dokumentin_tila	<input type="text" value="Kaikki"/>
Sovellus	<input type="text" value="Kaikki"/>	Dokumentin nimi:	<input type="text"/>	Suunnittelupvm:	<input type="text"/>
Suunnittelija:	<input type="text"/>	Revisio:	<input type="text"/>	Mitä Tehty:	<input type="text"/>

KUVA 10. Tiedostojen haku

7.2.8 Tiedostot

Pääsivulla olevasta hakukentässä näkyvät haun tuottamat tulokset. Siinä valmiina olevat kansiot, tiedostot tai dokumentit voivat olla järjestettyinä eri kansioihin esimerkiksi projekti-kohtaisesti tai niin, onko kyseessä automaatiota koskevia kuvia vai yleisiä projektiin liittyviä kuvia. Avaamalla kansion pääsee käsiksi tiedostoihin. Jokaisesta tiedostosta näkee tiedoston piirustusnumeron, position, tuotantolinjan, sähkökeskustunnuksen, dokumentin tilan, sovelluksen, dokumentin nimen, suunnittelupäivämäärän, suunnittelijan, revision tai mitä tiedostolle on tehty (kuva 11). Tiedostot pystytään järjestämään halutunlaiseen järjestykseen esimerkiksi uusimman revision mukaan tai suunnittelupäivämäärän mukaan, mikä helpottaa tiedostojen etsimisessä. Jos esimerkiksi urakoitsija haluaa katsoa, mitkä dokumenteista ovat täysin valmiita, niin hän painaa dokumentin tila –kohtaa, jolloin ohjelma järjestää valmiit dokumentit ensimmäiseksi listalle.

Tiedostoja pystyy joko lataamaan, lainaamaan, kopioimaan, revisioimaan, poistamaan tai muokkaamaan. Lataus-vaihtoehto lataa tiedoston tietokoneelle, jolloin sen pystyy aukaisemaan, jos on tiedoston aukaisuun vaadittava ohjelma. Lainaa tekee valitusta tiedostosta/tiedostoista lainauspyynnön. Kun pyyntö on hyväksytty lainankäsittelijän toimesta, pääsee käyttäjä lataamaan lainaamansa tiedostot Omat Lainat-sivulta. /8./

Kopio avaa Lisää tiedosto –sivun, ja sinne on kopioitu valitun tiedoston tiedot ja oikeudet. Revisio avaa myös Lisää tiedosto –sivun, johon on kopioitu valitun tiedoston tiedot. Lisää tiedosto -sivulla oleva revisio-nappi siirtää ensin valitun tiedoston revisioiduksi ja lisätyn tiedoston tämän tilalle. Muokkaa nappia painettaessa avautuu muokkaa tiedostoa sivu, ja siellä pystyy muokkaamaan tiedoston metadataa ja oikeuksia. /8./

Hakutulokset	Alalaji	Piirustusnumero	Positio	Tuotantolinja	Sähkökeskustunnus	Dokumentin tila	Sovellus	Dokumentin nimi
☐ Automaatio	Automaatio	test	test	test	test	Valmis	Acad	test
☐ Yleinen	Yleinen	12345				Valmis	Acad	Piirustusarkit

KUVA 11. Kansiot

7.3 Muut tarjolla olevat tiedonsiirtomahdollisuudet

Nykyisin on tarjolla monia pilvipalveluita kuluttaja- ja yrityskäyttöön, sekä monia erilaisia ohjelmia hoitaa sähköiset neuvottelut ja palaverit. On myös olemassa monia dokumentaatiohallintajärjestelmiä ja jaettavia verkkotallennusohjelmia. Käyn seuraavaksi läpi muutaman vaihtoehdon, jotka auttaisivat yritystä tiedonsiirrossa.

7.3.1 Pilvipalvelut

Yrityskäyttöön soveltuvia pilvipalveluita on monia. Tunnetuimmat palveluiden tarjoajat ovat Microsoft ja Google. Hyviä puolia yrityksen käyttäessä pilvipalveluita on, että yrityksellä on aina helppo pääsy paikasta riippumatta tiedostoihin, jotka ovat pilvessä ja pilvipalveluun pääsee millä laitteella tahansa. Yrityksellä on aina uusin versio käytävissä, eikä sen päivityksestä tarvitse huolehtia. Huonoina puolina on, että pilvipalvelun käyttö tarvitsee aina vakaan internet-yhteyden ja se, että jos palveluntarjoaja lopettaa toimintansa, yrityksen pilveen tallentamat tiedostot ja dokumentit eivät ole enää yrityksen käytössä. Jos palvelu on maksullinen, niin maksut täytyy suorittaa toimittajalle ajallaan tai käyttöoikeus pilvipalvelujärjestelmään voidaan menettää. /9./

Microsoftin Onedrive for Business on yrityskäyttöön tarkoitettu pilvipalvelu. Se on Office 365:n tai SharePoint Server -palveluiden olennainen osa. Sen avulla voit päivittää ja jakaa tiedostoja missä ja mistä laitteesta tahansa. Sen avulla voi työstää Office-asiakirjoja muiden kanssa samanaikaisesti. Jos yrityksellä on Office 365 -paketti käytössä, niin kaikki Office-sovellukset toimivat hyvin yhdessä Onedriven kanssa. Officealla tehdyt dokumentit pystytään tallentamaan suoraan Onedrive for Business -pilvipalveluun. /10./

Googlen Pilvipalvelu yrityskäyttöön on Google Drive, joka sisältyy Apps for Work -pakettiin. Se tarjoaa 30 gigatavua tallennustilaa käyttäjää kohti, ja jos tarvitaan lisätallennustilaa, rajaton vaihtoehto maksaa 8 € käyttäjää kohti kuukaudessa. /11./

Muita yrityskäyttöön suunnattuja pilvipalveluita on Dropbox Business, joka on maksullinen ja hyvin samantapainen kuin Microsoftin Onedrive. Dropbox tarjoaa maksullisella

versiossa rajattoman tallennustilan ja käyttökelpoisuuden Microsoft Office 365 -ohjelmien kanssa. /12./

Edellä mainituissa pilvipalveluissa tietoturvan vaatimukset eivät eroa suuresti perinteisistä tietoturva ratkaisuista. Koska pilvipalveluiden käyttöliittymät ovat web-pohjaisia, tai sovelluspohjaisia, niiden tietoturvavaatimukset eivät ole oleellisesti erilaisia muiden web-sivustojen tai sovelluksien tietoturvavaatimuksien kanssa. Jos pilvipalvelua käytetään Internetin välityksellä, välissä on palomuri ja hyvin usein tunkeutumisen havaitsemisjärjestelmä IDS (Intrusion Detection System). Suojaamassa verkkoa ei toivotulta verkkoliikenteeltä.

Tietoturvariskit ovat pilvipalveluiden käyttötavasta johtuen hieman erilaiset, kuin esimerkiksi omissa tiloissa sijaitsevalla palvelimella. Suurin riski on tietoliikenneyhteyksien katkeaminen, sillä se pysäyttää Internetin kautta käytettävien pilvipalveluiden käyttämisen. Tätä riskiä voi pienentää hankkimalla esimerkiksi useamman tietoliikenneyhteyden eri operaattoreilta. Ylläpidolliset virheet pilvipalvelun tarjoajan puolelta ovat todennäköisiä ja niihin pilvipalveluiden käyttäjä ei voi vaikuttaa. /17./

7.3.2 Sähköiset neuvottelut ja palaverit

Sähköiset neuvottelut parantavat suunnittelijan ja urakoitsijan kommunikointia keskenään. Jos jossakin asioissa on epäselvyyksiä, yhteyden saa nopeasti avattua. Sähköisissä neuvotteluissa ja palavereissa parhain tapa on käyttää joko Microsoftin Skype -palvelua tai GoToMeeting-palvelua. Microsoftin Skype for Business on palvelu, joka kuuluu Office 365 Business -pakettiin. Se tarjoaa HD-luokan video- ja äänineuvottelut riippuen toki verkkoyhteydestä. Sen avulla verkkokokoukset, pikaviestit, puhelut ja videopuhelut voidaan suorittaa jopa 250 henkilön kanssa, vaikka henkilöt eivät olisi Skype for business -käyttäjiä. Videopalavereissa voi sovelluksen avulla käyttää reaaliaikaisia kyselyjä, ja kokouksiin voi osallistua puhelimella soittaen eli kokouksiin voi osallistua jopa paikoista, joissa ei ole internetyhteyttä. Ominaisuuksiin kuuluu myös oman tietokoneen näytön jako sekä hallinnan luovutus toisen käyttäjän kanssa. Skype for Business on osa Office 365 Business -pakettia, joten sillä pystyy sopimaan myös kokouksia Outlook-sähköpostin kautta ja aloittamaan keskusteluja eri sovellusten, kuten Wordin ja Powerpointin, kautta. /13./

GoToMeeting on yrityskäyttöön tarkoitettu neuvottelusovellus, joka tarjoaa jopa 100:n henkilön ryhmäkokoukset ja HD-videokokoukset. Sovellus toimii eri päätelaitteilla ja kokousten järjestäminen on helppoa ja nopeaa. Kokouksen ylläpitäjän pitää vain käynnistää sovellus ja kutsua ihmisiä kokoukseen joko puhelimitse, sähköpostitse tai käyttäen pikaviestipalveluita. Palvelusta on tarjolla neljä erihintaista vaihtoehtoa ja kaikista suosituin on 29 €/kk maksava versio, jolla neuvotteluihin voi osallistua 50 henkilöä ja siinä on monia eri lisäpalveluita, mitä kahdessa halvemmassa versiossa ei ole. /14./

7.3.3 M-Files.

Yksi vaihtoehto yrityksessä hallita dokumentteja ja tiedostoja olisi käyttää M-Files-ohjelmaa. M-Files on suomalainen tiedonhallintaohjelmisto ja dokumentaatio hallintajärjestelmä, joka toimii tietokoneella tai erilaisilla päätelaitteilla. Se sopii hyvin yrityskäyttöön ja se on tehty helpottamaan jokapäiväistä dokumenttienhallintaa. M-Filesiin pystyy tallentamaan dokumentteja nopeasti sekä helposti ja varmistamaan, että tallennetut dokumentit löytyvät vaivatta. Tietojen hakeminen sekä niiden löytäminen ovat erittäin nopeaa ja M-Files järjestää tiedostot niin, että mitä tieto on eikä niin, että minne tietosi tallentuu. Dokumenttien muokkaus ja jakaminen on myös tehty helpoksi ohjelmassa ja se tukee mobiilikäyttöä. Mobiilikäytön avulla tiedostot ovat käytössä missä tahansa. Käytössä on myös dokumenttien yhteismuokkaus, jonka avulla esimerkiksi työryhmä pääsee muokkaamaan dokumenttia haluamallaan tavalla. M-Files on myös hyvin sidoksissa Microsoftin Office -palveluihin ja sovelluksiin, kuten Outlook. M-Files ohjelman avulla Office-dokumentit voidaan muokata myös suoraan selaimessa ilman että lataa tiedostoa/dokumenttia tietokoneen kovalevyille. /15./

M-Files-ohjelmassa keskeisessä osassa on metatiedot. Metatiedoilla tarkoitetaan tietoa, joilla kuvataan dokumenttia esim. versio, omistaja ja päivämäärä. Dokumentin tallennusvaiheessa M-Files-ohjelmaan lisätään dokumenttia koskevat metatiedot. Määritettyjen metatietojen avulla dokumentin pystyy löytämään helpommin. Mitä tarkemmat metatiedot dokumentista annetaan, sitä helpommin dokumentti tai tiedosto on löydettävissä. Ohjelmisto on yksinkertainen käyttää ja sen oppii helposti. /15./

8 VERTAILU

Vertaillessani Etteplan Desing Centerin nykyistä tiedonsiirtoprosessia ja kehitysehdotuksessani olevia kehityskohteita havaitsin nykyisten toimintatapojen olevan hyviä, mutta niitä voi parantaa. Suunnittelijan ja urakoitsijan välinen tiedonsiirto on tärkeä osa projektin kokonaisuutta ja on tärkeää, että se toimii molempia tyydyttävällä tavalla. Nykyiset yrityksessä käytettävät tiedonsiirtotavat ovat joko sähköposti tai Ettedoc-ohjelmisto. Vähentäisin sähköpostin käyttöä niin, että sähköpostin avulla ei lähetettäisi tiedostoja, vaan sähköposti toimisi keskusteluvälineenä - ei niin nopeasti vastausta tarvittaessa keskusteluissa. Nykyään on monia muitakin sähköisiä tapoja hoitaa keskustelu ja suosittelisin yritystä tutustumaan erilaisiin pikaviestimiin, millä keskustelut voidaan hoitaa reaaliaikaisesti ja helposti ilman, että sähköpostikeskustelut olisivat mahdottoman pitkiä ja tärkeää tietoa häviäisi keskusteluun.

Panostaisin Ettedoc-ohjelmiston kehittämiseen, sillä se on hyvin toimiva tapa hoitaa tiedonsiirto yrityksessä. Tiedostonhallintajärjestelmässä on omasta mielestä pieniä kehityksen kohteita, joilla Ettedoc-ohjelmistoa pystyy parantamaan. Yksi vaihtoehto kehittää Ettedoc-järjestelmää, olisi esimerkiksi kysyä käyttäjiltä kehityskohteita tiedonsiirtojärjestelmistä. Näin yritys saisi tärkeää tietoa esimerkiksi urakoitsijoilta siinä, mihin järjestelmän kehityksessä kannattaa panostaa.

Yrityksen sisäistä tiedonsiirtoa voisi testata ja kokeilla esimerkiksi kehitysehdotuksessani olevilla pilvipalveluilla tai dokumenttienhallintajärjestelmillä. Monesti on vaikeaa siirtyä johonkin uuteen toimintatapaan, mutta testaamalla eri toimintatapoja yritys voi huomata, onko jokin uusi toimintatapa parempi kuin vanha. Yrityksessä on käytössä Microsoftin Office -tuotteita, joten tiedonsiirron kannalta kehotan käyttämään käytössä olevia Microsoftin tarjoamia menetelmiä, kuten Skype, Onedrive ja Sharepoint ohjelmistoja, jotka auttavat varmasti yrityksen sisäisessä tiedonsiirrossa ja neuvotteluissa.

Urakoitsijan näkökulmasta aika hyödyntää nykyaikaisia tiedonsiirtomenetelmiä ei ole vielä oikea. Varsinkin teollisuusolosuhteissa päätelaitteiden käyttö ja niiden hyödyntäminen asennustöissä on tällä hetkellä vaikeaa. Haastatteluiden perusteella isoja teollisuusurakoiteja tekevät urakoitsijat luottavat vielä paperiseen versioon suunnitteludokumenteista. Heillä on omat keinot, millä tiedonsiirto toimii urakoitsijan ja työtätekevän asentajan välillä.

Tulevaisuudessa tiedonsiirto hyväksikäyttäen nykyaikaisia menetelmiä paranee. Uskon, että jo lähiaikoina nykyaikaisia tiedonsiirtomenetelmiä, sekä päätelaitteita pystytään hyödyntämään teollisuussähköasennuksissa. Tämä vaatii kuitenkin paljon kehitystä niin päätelaitteiden kuin myös sovellusten osalta.

9 YHTEENVETO

Tavoitteena oli parantaa tiedonsiirtoa suunnittelijan ja urakoitsijan välillä käyttäen nykyaikaisia menetelmiä. Työni suorittaminen eteni hyvin ja sain hyvin apua Tomi Suomiselta, Etteplanin Kouvolan toimistolta. Työn edetessä opin paljon uutta siitä, mitä vaaditaan, että suunnittelijan ja urakoitsijan välillä on toimiva tiedonsiirto. Työtäni varten haastattelemani urakoitsijat kertoivat tiedonsiirtoon liittyvistä ongelmista ja kehittämistarpeista. Keskustelujen kautta opin paljon uutta, ja ne auttoivat paljon tämän työn tekemisessä.

Tutustuminen Etteplanin omaan tiedostonhallintajärjestelmään Ettedociin oli mielenkiintoista. Huomasin muutaman kehitysehdotuksen ohjelmasta, joiden uskon auttavan järjestelmän käytettävyydessä. Ilmoitusviestin saapumista voisi muokata niin, että käyttäjä voisi valita jonkin aikavälin, jolloin Ettedoc-ilmoitusviesti lähetetään. Olisi myös hyvä saada muokattua sähköpostiosoitetta, mihin ilmoitus saapuu, koska nykyisin käytössä voi olla useita eri sähköpostiosoitteita. Ilmoituksia olisi myös hyvä saada muulloinkin kuin silloin, kun järjestelmään lisätään jotain uutta. Ilmoituksia voisi saada myös esimerkiksi silloin, kun joku tekee muutoksia käyttäjän lisäämiin dokumentteihin. Sekä siirtäisin hakuasetuksissa olevat ilmoitusviestejä koskevat asetukset samalle sivulle kuin muut ilmoitusasetuksia koskevat asetukset.

Tiedostojen lisäyksessä olisi hyvä olla myös toinen vaihtoehto, esimerkiksi niin sanottu ”drag and drop” -vaihtoehto. Ettedoc-ohjelman ”Lisää tiedosto” -sivulla olisi jonkinlainen kenttä, ja tähän kenttään pystyisi hiiren avulla siirtämään uuden lisättävän dokumentin tietokoneen kovalevyllä. ”Lisää tiedosto” -sivulla olisi tällöin toinenkin vaihtoehto ja omasta mielestä helpompi vaihtoehto lisätä palveluun uusi tiedosto. Sama periaate toimisi myös tiedostojen palauttamisessa.

Tiedostojen hakemista voisi helpottaa, jos laajempi haku olisi koko ajan avoinna pääsivulla ja laajempaan hakuun sisältyisi hakusanan käyttö. Hakuvaihtoehtoja voisi olla myös enemmän, kuten lisäyspäivämäärä tai se, minkälainen dokumentti on kyseessä.

Mielestäni opinnäytetyön kehittämisehdotukset voisivat olla toteutettavissa. Huomasin kuitenkin, että tiedonsiirto suunnittelijan ja urakoitsijan välillä ei olekaan niin yksinkertaista kuin luulin. Havaitsin tiedonsiirron olevan tällä hetkellä vaikeaa nykyaikaisilla tiedonsiirtomenetelmillä. Uskon kuitenkin, että tulevaisuudessa se on mahdollista, sillä teknologia kehittyy koko ajan ja niin myös ihmisten tiedot ja taidot.

TAULUKKO 1. Kehitysehdotukset

Ilmoitusviestin saapuminen	Ilmoitusviestin ajastus, viestin saapumisosoite, hakuasetuksissa sijaitsevat ilmoitusviesti asetukset ilmoitusasetuksiin.
Ohjeet	Ohjeiden päivitys.
Tiedostojen lisäys/palautus	”Drag and drop” vaihtoehto. Lisää metatietoja dokumentin lisäyksen yhteydessä.
Tiedostojen hakeminen	Laajempi haku, lisää hakuvaihtoehtoja.

LÄHTEET

- /1/ Tietoa Etteplan yrityksestä. WWW-sivut.
http://www.etteplan.com/about-etteplan.aspx?sc_lang=fi-FI. Ei päivitystietoa. Luettu 3.3.2016
- /2/ Suominen, Tomi 2016. Sähköpostiviesti 19.2.2016. Etteplan Desing Center Oy Team Leader electrical engineering.
- /3/ Tampereen teknillinen yliopisto Peruskäsitteitä tiedonsiirrosta. WWW-dokumentti
<http://www.cs.tut.fi/etaopetus/titepk/luku19/peruskasitteet.html>. Ei päivitystietoa Luettu 12.3.2016.
- /4/ Helsingin yliopisto Tietoliikenteen historiaa. PDF-dokumentti. <https://www.netlab.tkk.fi/opetus/s381105/06/Historia.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 20.4.2016
- /5/ Saarelainen, Kari. IP-viestintäjärjestelmät puhelinvaihteesta sosiaaliseen mediaan. Helsinki: Readme.fi. 2011
- /6/ Salo, Immo. Hyötyä pilvipalveluista. Jyväskylä: Docendo. 2012
- /7/ Salo, Immo. Cloud computing palvelut verkossa. Jyväskylä: Docendo. 2010
- /8/ Savdoc käyttäjän ohje 0.0.4.x. PDF-dokumentti.
https://ettedoc.etteplan.com/demo/ohjeet/Savdoc_Kayttajan-ohje.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 20.3.2016.
- /9/ Visma software oy. Pilvipalvelut yrityskäytössä. PDF-dokumentti.
<http://www.rantti.com/files/files/Pilvipalvelut-yrityskaytossa.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 17.4.2016.
- /10/ Microsoft Oy. Mikä on onedrive for business. WWW-sivut. <https://support.office.com/fi-fi/article/Mik%25C3%25A4-on-OneDrive-for-Business-187f90af-056f-47c0-9656-cc0ddca7fdc2?ui=fi-FI&rs=fi-FI&ad=FI&fromAR=1>. Ei päivitystietoa. Luettu 5.6.2016.
- /11/ Google. Apps for Work. WWW-sivu. <https://apps.google.fi>. Ei päivitystietoa. Luettu 10.5.2016.
- /12/ Dropbox business. WWW-sivu. <https://www.dropbox.com/business>. Ei päivitystietoa. Luettu 11.5.2016.
- /13/ Microsoft Oy. Skype for business. WWW-sivu. <https://www.skype.com/fi/business>. Ei päivitystietoa. Luettu 15.5.2016.
- /14/ GoToMeeting. Yrityksen WWW-sivut. <http://www.gotomeeting.eu>. Ei päivitystietoa. Luettu 15.5.2016.
- /15/ M-Files tietoa ohjelmasta. WWW-dokumentti.
<https://www.m-files.com/fi/top-ecm-features-new>. Ei päivitystietoa. Luettu 5.5.2016.

/16/ Digitaalinen ja analoginen. Ficom Ry. Nora Elers. WWW-sivut.
http://www.ficom.fi/tietoa/tietoa_4_1.html?Id=1067586322.html. Ei päivitystietoa.
Luettu 27.5.2016

/17/ Pilvipalvelut. Rantanen Tapio. Opinnäytetyö. Huhtikuu 2012.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/41986/Rantanen_Tapio.pdf?sequence=1. Luettu 28.5.2016