

Erno Luotola

RAKENNUSSÄHKÖISTYSOHJELMAN  
SUUNNITTELUTYÖKALUJEN  
KEHITYS/ KÄYTÖN TEHOSTAMINEN

Opinnäytetyö  
Sähkötekniikan koulutusohjelma


Huhtikuu 2016




MAMK

University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

 <b>MAMK</b> University of Applied Sciences	<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b>  16.4.2016
<b>Tekijä(t)</b> Erno Luotola	<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> Sähkötekniikan koulutusohjelma Sähkövoimatekniikka
<b>Nimeke</b>  Rakennussähköistysohjelman suunnittelutyökalujen kehitys sekä käytön tehostaminen	
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Opinnäytetyön tilaajana toimi Protacon Oy ja sen rakennussähköistysosasto. Protacon Oy on suomalaisen Protacon Group konsernin tytäryhtiö. Protacon Group on teknologia-alan suunnittelu- ja palvelukonserni, joka tuottaa ratkaisuja projektoinnin, tuotannon ja ylläpidon tarpeisiin.</p> <p>Opinnäytetyön aiheena oli kehittää/tehostaa Protacon Oy:n rakennussähköistyspuolen dokumenttien hallintamenetelmiä. Tavoitteena oli asentaa ja ottaa käyttöön suomalaisen ohjelmistotalo Kymdata Oy:n kehittämä dokumenttien hallintaohjelmisto CADS Planner Document Manager, jotta sähkönsuunnittelussa käytettävät CAD-dokumentit voitaisiin jatkossa säilyttää keskitetympin ja hallitummin.</p> <p>Työn toteuttaminen tapahtui tutustumalla ensin sekä sähkönsuunnitteluohjelma CADS Planner Electricin, että dokumenttien hallintaohjelmisto CADS Planner Document Managerin käyttöliittymiin itsenäisesti ja selvittämällä sen jälkeen, että miltä osin nämä kaksi ohjelmaa kytkeytyvät toisiinsa. Selvityksen ydin kohta oli saada selville informaatiotietojen kulkeutuminen näiden kahden ohjelman välillä ja hyödyntää sitä dokumenttien hallinnassa.</p> <p>Opinnäytetyön lopputuloksena saatiin asennettua ja otettua käyttöön CADS Planner Document Manager -ohjelmisto. Ohjelman ottaminen tuotannolliseen käyttöön tulee tapahtumaan lähitulevaisuudessa.</p>	
<b>Asiasanat (avainsanat)</b>  Sähkösuunnittelu, dokumentti, hallintajärjestelmä	
<b>Sivumäärä</b> 37 + 3	<b>Kieli</b> Suomi
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>	
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b>  Hannu Honkanen	<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b>  Protacon Oy

## DESCRIPTION

	<b>Date of the bachelor's thesis</b>  16 <sup>th</sup> April 2016
<b>Author(s)</b> Erno Luotola	<b>Degree programme and option</b> Electrical engineering
<b>Name of the bachelor's thesis</b>  Development and efficient use of design tools in building electrification program	
<b>Abstract</b>  <p>This thesis was commissioned by the building electrification department of Protacon Oy. It is a daughter company of Finnish design and service corporation Protacon Group, which produce solutions to the needs of projects, production and maintenance of companies.</p> <p>The purpose of the thesis was to improve the performance of document management system in building electrification department of Protacon Oy. The main target was to install and deploy document management program called CADS Planner Document Manager, which is the product of Finnish software company Kymdata Oy, in order to store CAD documents in a more controlled and centralised way.</p> <p>The implementation of the thesis took place by looking at two programs (electrical design software CADS Planner Electric and document management software CADS Planner Document Manager) independently and then finding out, how these programs relate to each other. Central point was to investigate the diversion of information data between the two programs and exploit it in document management.</p> <p>The new document management program CADS Planner Document Manager was installed and commissioned as a result of the thesis. Taking the program for production use will take place in the near future.</p>	
<b>Subject headings, (keywords)</b>  electrical design, document, management system	
<b>Pages</b> 37 + 3	<b>Language</b> Finnish
<b>Remarks, notes on appendices</b>	
<b>Tutor</b>  Hannu Honkanen	<b>Bachelor's thesis assigned by</b>  Protacon Oy

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	PROTACON GROUP OY .....	2
3	CADS PLANNER ELECTRIC.....	3
4	DOKUMENTTIEN HALLINTA JA HALLINTAJÄRJESTELMÄT .....	5
5	CADS PLANNER DOCUMENT MANAGER.....	10
5.1	Perustietoja ohjelmasta .....	10
5.2	Ohjelman rakenne .....	11
5.3	Tietokannan rakenne.....	12
5.4	Käyttöönnotossa huomioitavat kohdat .....	13
6	CADS PLANNER DOCUMENT MANAGERIN KÄYTTÖÖNOTTO.....	15
6.1	Nykytilanne dokumenttien hallinnassa ja parannustarpeet.....	15
6.2	CADS Planner Document Managerin ja Administrator Toolin asennus.....	17
6.3	CADS Planner Document Manager ja Administrator Tool -ohjelmistojen käyttöliittymiin tutustuminen ja testaaminen .....	20
6.4	Uuden arkistohallintatietokannan luonti.....	25
6.4.1	Google Drive -kansion mappaus verkkolevyksi.....	25
6.4.2	Hallintatietokannan luominen .....	26
6.4.3	Projektiluettelon luominen.....	27
6.4.4	Käyttäjätunnusten luominen ja niiden käyttöoikeudet.....	27
6.4.5	Dokumenttipohjien ja malliprojektin luominen.....	28
6.5	Arkistohallintatietokannan mahdollinen päivitys .....	30
7	POHDINTA .....	31

### LIITTEET

- 1 Piirikaaviopohja
- 2 Keskuskaaviopohja
- 3 Tasopiirustusohja

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Protacon Group Oy konserni ja tarkemmin sanottuna sen tytäryhtiö Protacon Oy, jonka toimipaikka sijaitsee Jyväskylässä. Työn aiheena on parantaa ja samalla tehostaa Protacon Oy:n rakennussähköistyspuolen dokumenttien hallintaa ottamalla käyttöön suomalaisen Kyndata Oy:n kehittäämä dokumentinhallinta ohjelmisto CADS Planner Document Manager.

Protacon Oy:n rakennussähköistyspuolen dokumentit sijaitsevat nykyään kansiohakemistona windowsin resurssienhallinnassa google drive -kansion alihakemistona. Tiedostot on siis jaettu google drive:ssa ja niitä voi käyttää joko suoraan verkon kautta tai sitten windowsin resurssienhallinnan avulla. Isoimpana kehityksen kohteena on projektinäkylässä olevien CAD-tiedostojen erottaminen toisistaan, sillä tiedostoniminä käytetään piirustusnumero.drw -muotoa. Selvittääkseen piirustustiedostojen sisällön, on usein aukaistava excel-tiedostona oleva piirustusluettelo ja selvitettävä sisältö luettelosta. Isoimmissa rakennussähköistysprojekteissa drw-tiedostoja on pitkälti yli parikymmentä kappaletta, jolloin jatkuva hyppiminen sähkönsuunnitteluohjelman ja piirustusluettelon välillä ei ole kovin tehokasta ajankäyttöä. Kun kansiorakenteissa on drw-tiedostojen lisäksi manuaalisesti luodut dwg-tiedostot, jotka siis ovat yhteensopivat tiedostomuodot autocad-pohjaisten suunnitteluohjelmien kanssa, ei visuaalinen hahmottaminen tiedostojen välillä ole ihanteellista. CADS-tiedostojen hallitsemista helpottamaan suoritetaan edellä mainittu CADS Planner Document Manager -ohjelman käyttöönotto.

Niin kuin edellä mainittiin, on CADS Planner Document Manager suomalaisen CAD-ohjelmistotalo Kyndata Oy:n tuote ja se on suunniteltu toimimaan ja kuljettamaan tietoa linkitettyinä ohjelmistotalon päätuotteen eli CADS Planner ohjelmistotuoteperheen kanssa. Ohjelmistotuoteperheeseen kuuluu useita eri aloille valmistettuja ohjelmia, mutta koska Protacon Oy:n rakennussähköistyspuoli käyttää projekteissaan CADS Planner Electric -ohjelmaa, keskitytään tässä opinnäytetyössä osaltaan näiden kahden ohjelman linkitystoimintoihin, jotka selventävät CADS-tiedostojen sisältöjen hahmottamista projektinäkylässä document manager -ohjelmassa. CADS Planner Document Manager ohjelmistolla voidaan hallita myös muita tiedostotyyppisiä kuin drw -päätteisiä CADS-tiedostoja, mutta keskusteltuani asiasta rakennussähköistyspuo-

len johtajan Olli Mannisen kanssa tulimme siihen tulokseen, että muita tiedostotyyppejä ei ensisijaisesti tulla document manager -ohjelmaan tuomaan.

Protacon Oy:llä on aikaisempaa kokemusta CADS Planner Document Manager -ohjelmasta, sillä vuoden 2015 aikana teollisuussähköistyspuoli otti ohjelman tuotannolliseen käyttöön ja käyttökokemukset ovat olleet varsin positiivisia. Opinnäytetyönä tehtävän käyttöönoton jälkeen on document manager -ohjelma tarkoitus siirtää vakiin käyttöön myös yhtiön rakennussähköistyspuolelle.

## 2 PROTACON GROUP OY

Protacon Group Oy on suomalainen teknologia-alan suunnittelu- ja palvelukonserni. Protacon Group Oy:n historia ja juuret ulottuvat aina vuoteen 1990 asti, jolloin yhtiö perustettiin Protacon Engineering Ky -nimellä. Vuonna 1994 yhtiö päätti sijoittaa pääkonttorin Jyväskylän maalaiskuntaan Seenintielle ja siellä se on sijainnut aina siitä lähtien. Vuonna 1995 yhtiömuoto muutettiin osakeyhtiöksi ja vuotta myöhemmin yhtiön omistus pohjaa aloitettiin laajentamaan. Sen jälkeen Protacon on laajentanut toimintaansa ostemalla eri osakeyhtiöiden osake-enemmistön tai koko liiketoiminnan ja perustamalla matkan varrella useita tytäryhtiöitä. Vuosi 2015 oli konsernille 25-vuotisjuhlavuosi. (Protacon Group 2016.)

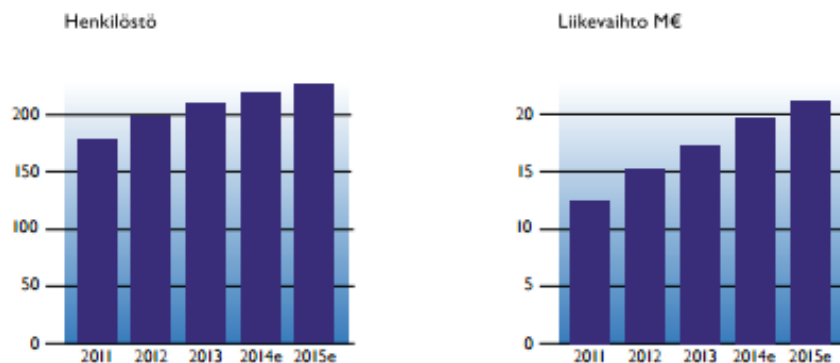
Kuvassa 1 on Protacon Group Oy:n logo



### **KUVA 1. Protacon Group Oy:n virallinen logo (Protacon Group 2016.)**

Protacon Group Oy on konserni, joka koostuu kaiken kaikkiaan viidestä eri osakeyhtiöstä, joilla on tulosvastuu. Nämä ns. tytäryhtiöt ovat Protacon iSys Oy, Protacon Logix Oy, Protacon Solution Oy, Protacon Vision Oy ja Protacon Oy. Konsernilla on

tällä hetkellä Suomessa toimivia toimipisteitä 10 eri paikkakunnalla, joita ovat Espoo, Hollola, Jyväskylä, Jämsä, Kajaani, Kuopio, Oulu, Savonlinna, Tampere ja Vaasa. Tämän lisäksi Protaconilla on toimipiste myös Kiinassa Jiangyin kaupungissa. Protacon työllistää tällä hetkellä yli 200 henkilöä ja sen liikevaihto oli vuonna 2015 yli 20 miljoonaa euroa (kuva 2). (Protacon Group 2013.)



**KUVA 2. Protacon Group Oy:n henkilöstömäärän ja liikevaihdon kehittyminen (Protacon Group 2015.)**

Protaconin toimialat ovat varsin moninaiset ja niistä suurimpana on teollisuuden suunnittelupalvelut ja niihin liittyvät järjestelmätoimitukset ja niitä toimitetaan mm. paperi- ja selluteollisuuden, mekaanisen puunjalostusteollisuuden, energiateollisuuden, metalliteollisuuden, ajoneuvoteollisuuden ja muun teollisuudentarpeisiin. Toimialoihin kuuluu myös mittaus- ja informaatiojärjestelmät ja niihin liittyvät tuotannon testausympäristöjen kehittämiset, informaatioteknologian ohjelmistokehityksen ja siihen liittyvät ICT-palvelut sekä talotekniikan, johon kuuluu rakennussähköistys-suunnittelupalvelut. (Protacon Group 2016.)

### 3 CADS PLANNER ELECTRIC

CADS Planner Electric kuuluu CADS Planner -ohjelmistotuoteperheeseen, joka puolestaan käsittää suunnitteluohjelmistot eri toimialojen suunnittelu- ja dokumentointitarpeisiin. CADS Planner -tuoteperhe on vuonna 1979 perustetun Kyndata Oy:n luoma suunnitteluohjelmistosarja, jota on vuosien saatossa laajennettu. CADS Planner on siis osa tuote- ja palvelukokonaisuutta, jossa korostuvat vahvat toimialakohtaiset osaamiset, jatkuva tuotekehitys yhdessä eri alojen toimijoiden kanssa, kokonaistalou-

dellisuus, päivittämisen vapaus, erinomainen yhteensopivuus, ohjelmistohankinnan optimointi kolmitasoisesta tuotepiheestä, maksuton tuki, sekä helppokäyttöisyys.

Protacon Oy, joka toimi tämän opinnäytetyön toimeksiantajana, käyttää rakennussähköistyspuolella suunnitteluohjelmiana CADS Planner Electric Pro 16.1 versiota, joka on ohjelman uusin versio. Suomessa käytetyistä sähkösuunnittelun ja urakoinnin ohjelmistoista CADS Planner Electric on sekä laajin, että samalla myös käytetyin ohjelmisto ja se soveltuukin laaja-alaisesti sähkö- ja automaatioalan eri suunnittelu- ja dokumentointitarpeisiin. CADS Planner Electriciä on saatavana kolmena eri käyttötasona, joita ovat lite, standard ja pro (kuva 3). Lite on nimensä mukaisesti tarkoitettu kevyempään suunnitteluun, standard puolestaan tehokkaaseen piirtoautomaatiikkaa sisältävään sähködokumenttien tuottamiseen ja pro sitten vaativaan sähkö- ja automaatio-suunnitteluun. (CADS Planner 2016.)

CADS Electric		
LITE	STANDARD	PRO
Piirikaaviot Keskuskaaviot Tasopiirustukset	Piirikaaviot Keskuskaaviot Tasopiirustukset Keskuslayout	Piirikaaviot Keskuskaaviot Tasopiirustukset Keskuslayout DB-tietokantajärjestelmä

**KUVA 3. CADS Planner Electric käyttötasot ja ominaisuudet (CADS Planner 2016.)**

CADS Planner Electric 16.1 versiossa on käytettävissä paljon hyödyllisiä ja suunnitteluun helpottavia ominaisuuksia rakennussähkösuunnitteluun, joita ovat esimerkiksi kaksisuuntainen DIALux-liityntä, projektikohtaiset tuotemallien reaaliaikaiset hallinnat, projektikohtaisten keskusten ja ryhmien hallinnointi, sähkötekniset laskennat sekä tietomallipohjainen suunnittelu (BIM) / sertifioitu IFC 2x3 -vienti. (CADS Planner 2016.)

Kaikki CADS Planner -ohjelmat vaativat kuitenkin toimiakseen kopionsuojausavaimen, joka on mahdollista toteuttaa kahdella eri tavalla. Joko avain kiinnitetään työaseman rinnakkais- tai USB-porttiin tai sitten on mahdollista käyttää verkkolisenssiä,



jolloin työasema ottaa yhteyden verkossa olevaan kopiosuojauspalvelimeen ja hakee sieltä vapaan lisenssin tiedot. Kun käytetään verkkolisenssiä, CADS Planner ohjelmiston voi asentaa niin monelle asemalle kuin on tarvetta ja verkkolisenssien määrä rajoittaa sen, kuinka monelta työasemalta ohjelmaa voi käyttää yhtäaikaaisesti eli toisin sanoen puhutaan ”kelluvasta” lisenssistä. Protaccon Oy:llä rakennussähköistyspuolella CADS Planner Electric toimii verkkolisenssillä.

#### **4 DOKUMENTTIEN HALLINTA JA HALLINTAJÄRJESTELMÄT**

Dokumenttien tuottaminen ja niiden hallinta erilaisissa yrityksissä on noussut isoon asemaan nykypäivän työelämässä. Erilaisia dokumentteja tuotetaan päivittäin monia kappaleita yhdenkin firman sisällä ja jo olemassa olevia dokumentteja muokataan aina, kun tarvetta sille ilmenee. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää pysyä selvillä siitä, mitä asiakirjoja on tuotettu, missä niitä säilytetään ja ketkä niitä pääsevät tarkastelemaan. On siis suotavaa, että eri dokumentit sijaitsisivat keskitetysti tietyssä paikassa, josta niitä olisi helppo etsiä tarvittaessa. 2000-luvulla paperisia dokumentteja on pyritty, jos ei nyt kokonaan poistamaan, niin ainakin selvästi vähentämään niiden määrää siirtämällä ne sähköiseen muotoon ja säästään samalla paperia muihin käyttötarkoituksiin. Siitä johtuen sähköisten dokumenttiedostojen määrä on kasvanut huomattavasti verrattuna noin kymmenen vuoden takaiseen tilanteeseen, eikä suuntaus näytä olevan pysähtymässä tulevaisuudessakaan. Suurien dokumenttimäärien hallintaa varten on kehitetty erillisiä hallintaohjelmia helpottamaan niiden säilyttämistä, muokkaamista ja niiden jäljittämistä.

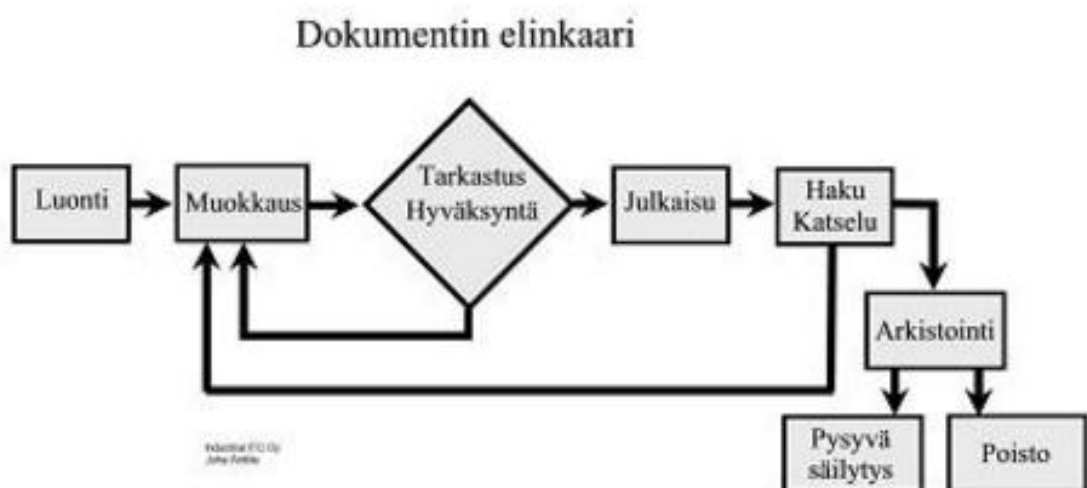
Yksi perinteisimmistä sähköisten dokumenttien tallennusmenetelmistä on tallentaa dokumenttiedostot oman tietokoneen kiinteään levyasemaan tai sitten ulkoiseen kiinteään tallennuspaikkaan esimerkiksi muistitikuille tai ulkoiselle kovalevyille. Kaksituhattaluvun ensimmäisenä vuosikymmenenä on tekniikan kehittyessä myös yleistynyt erilaisten verkkolevyjen käyttö dokumenttien tallentamispaikkana. Verkkolevyt ovat käytännössä kiintolevyjä, jotka toimivat internetin välityksellä ja näin ollen tarjoavat pääsyn tiedostoihin paikasta riippumatta, kunhan käyttäjällä on pääsy internettiin ja selvillä mahdolliset palvelun tunnuksat. Nämä edellä mainitut tallennusmenetelmät sisältävät kuitenkin muutamia ongelmakohtia liittyen yhtenäisiin toimintatapoihin esimerkiksi jonkin yrityksen sisällä. Yllättävä epäselvyys saattaa syntyä niinkin yksinkertaisesta asiasta, kuin tiedostojen nimeämisestä, mikäli yrityksellä ei ole tarkkaan

määriteltyä tapaa nimetä erilaisia dokumentteja. Toinen merkittävä ongelmakohta liittyy versioiden hallintaan. Tämä asia koskettaa erityisesti niitä dokumentteja, joita päivitetään useita kertoja yhdenkin työprojektin aikana johtuen projektin etenemisvaiheesta tai alkuperäiseen suunnitelmaan tehtävistä muutoksista. Jos versioiden hallinta perustuu pelkästään tiedostojen nimeämiseen eri nimellä, saatetaan lopulta olla tilanteessa, jossa tiettyä dokumenttityyppiä voi olla nimettynä tietokoneella kymmenen erilaista versiota hyvin pienin tiedostonimi muutoksin, eikä kukaan käyttäjä ole enää siinä vaiheessa täysin varma siitä, mikä versioista on uusin. (Iitc 2016.)

Dokumenttien tallentaminen tiedostoina, joko tietokoneen kovalevyllä tai verkkopalvelimen levyllä on myös siinä mielessä ongelmallista, että kansiorakenteet on suunniteltu useimmiten oikeuksien hallintaan perustuvasta näkökulmasta ja siten ne eivät kovinkaan hyvin palvele käyttäjiä dokumenttien hakemiseen tai niiden käsittelemiseen liittyvissä tehtävissä. Oikeuksien valvonta saattaa aiheuttaa esimerkiksi windowsin resurssienhallinnassa tiettyjä ongelmia, sillä tiedostojen jakaminen perustuu aika pitkälle kotiryhmien luomiseen ja niiden sisäisiin toimintoihin tai sitten jaettujen kansioiden luomiseen. Tämä saattaa monimutkaistaa vain lisää yrityksen sisäisiä hakemistoja ja niiden rakennetta. Monimutkaisemmat hakemistot haittaavat ja hidastavat erityisesti dokumenttien jäljittämistä, joka puolestaan on muutenkin varsin vaivallista sillä dokumenttien hakutoiminnot kova- ja verkkolevyllä keskittyvät lähinnä tiedostojen nimiin, eikä esimerkiksi tiedostojen sisältämään materiaaliin. Dokumenttitiedostojen lukitseminen on myös yksi ongelmakohta, johon törmätään aina silloin tällöin. Ongelma ilmenee yleensä niin, että yhden käyttäjän avatessa dokumenttitiedoston kyseinen tiedosto ei lukitse itseään millään tavalla, vaan sen avaaminen ja muokkaaminen toisen käyttäjän toimesta on edelleen mahdollista samanaikaisesti. Tällöin on suuri vaara, että syntyy päällekkäisyyksiä, joiden ansioista tiedosto voi sisältää vanhentunutta tietoa, kun toisen käyttäjän tallennus ei onnistunut tai sitten dokumenttitiedosto voi pahimmassa tapauksessa vaurioitua, mikäli ensimmäisenä tiedoston avannut käyttäjä tallentaa tekemänsä muutokset jälkimmäisenä. Tällöin on mahdollista syntyä ristiriita, jos ohjelma olettaa, että ensimmäisellä käyttäjällä tiedoston rakenne on tallennettaessa sama, kuin ohjelman lukiessa tiedoston avaamisvaiheessa. (Iitc 2016.)

Dokumenttien hallinnasta puhuttaessa saatetaan yleisesti luulla, että sillä tarkoitetaan vain valmiiden dokumenttien arkistoinnista jälkeenkäynnä, mutta todellisuudessa asia ei

ole ihan näin yksinkertainen. Dokumenttien hallinnassa on siirrytty lähtökohtaisesti elinkaariajattelumalliin eli toisin sanoen ajatukseen siitä, että yksittäisen dokumentin elinkaaren vaiheet (kuva 4) muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden ja että niiden hallitseminen aina luomisvaiheesta dokumentin poistamiseen asti tulisi sujua suunnitelmallisesti ja hallitusti. Dokumenttityyppäjä on olemassa monia erilaisia ja näin on asia myös dokumenttien elinkaarien kanssa, joiden pituus riippuu täysin dokumentin tyyppistä. Hyvin suppeasta elinkaaresta käy esimerkkinä vaikka jonkin yrityksen sisäinen muistio, joka yleensä kattaa vain jonkin tietyn projektinosan tai vaiheen tietoja ja on tästä syystä hyvin lyhytikäinen. Vastakkaisena esimerkkinä dokumentin elinkaaresta voi olla vaikkapa tietyt sopimusasiakirjat, jotka käyvät yleensä läpi tarkkaan määritellyn tarkastus- ja hyväksymisvaiheen ja osaltaan sen takia niiden säilytysaika voi lainsäädännöllisistä syistä johtuen ulottua jopa kymmeneen vuosiin. Dokumenttien hallinta paperisina versioina tai pelkkinä tiedostoina tietokoneen kovalevyllä on tässäkin suhteessa varsin haasteellista ja työlästä, kun pitäisi olla täysin perillä siitä, minkä pituinen minkäkin dokumentin elinkaari on ja missä kohdin elinkaarta ollaan menossa. Käytettäessä dokumenttien hallintajärjestelmää on dokumenttiedostojen poistaminen mahdollista tehdä kontrolloidusti ja samalla on mahdollista pitää selkeää kirjanpitoa siitä, missä elinkaaren vaiheessa ollaan menossa. (Iitc 2016.)



**KUVA 4. Dokumentin elinkaari (Iitc 2016.)**

Dokumenttien hallintaan on olemassa monia erilaisia hallintaohjelmia, jotka valmistajasta riippuen eroavat toisistaan mm. käyttöliittymän, käyttötarkoituksen ja ohjelman ulkoasun osalta melko suurestikin, mutta on myös olemassa muutamia eri organisaatioiden tärkeäksi määrittelemiä ominaisuuksia, jotka löytyvät lähes kaikista dokumenttienhallintaohjelmistoista. Näitä niin kutsuttuja perusominaisuuksia ovat seuraavat kohdat:

- Metatietojen hallinta
- Dokumenttityypit
- Virtuaaliset kansiot
- Dokumenttien hakumenetelmät
- Oikeuksien hallinta
- Kuittaukset
- Versiohallinta

Metatietojen tarkoitus on pyrkiä luokittelemaan ja kuvailemaan dokumentti niin tarkasti kuin vain mahdollista, jotta erilaisten dokumenttien etsiminen ja löytäminen helpottuisi. Metatiedoista onkin käytössä useita eri nimityksiä, kuten dokumentin tunnistetiedot, hakutiedot, viitetiedot tai ominaisuustiedot, eli toisin sanoen metatiedot ovat ikään kuin tietoa jo olemassa olevasta tiedosta. Metatietoja voidaan saada kerättyä joko automaattisesti tai sitten manuaalisesti, jolloin käyttäjän on syötettävä ne kyseiseen dokumenttitiedostoon. Dokumenttityypit puolestaan ovat eräänlaisia määriteltyjä raameja dokumenttitiedostoille, jotta ne pystyttäisiin ryhmittelemään erityyppisiksi luokiksi. Ryhmittelyssä voidaan hyödyntää käytettävissä olevia metatietoja ja tämän lisäksi dokumenttityyppi voi olla sidoksissa käytössä oleviin pohjadokumentteihin. Virtuaaliset kansiot taas ilmaisevat yleisjärjestysperiaatetta tiedostoille, jotka eivät ole riippuvaisia hierarkkisesta sijainnista hakemistopuussa. Ne koostuvat ohjelmistosta, joka sulauttaa yhteen tietoa joko tietokannasta, tai mukautetusta indeksistä ja esittää ne visuaalisesti kansionäkymänä. Esimerkiksi dokumenttitiedosto on tallennettu järjestelmään vain kertaalleen, mutta silti sille löytyy useita eri kansiorakenteita, joilla se on mahdollista löytää. (Iitc 2016.)

Dokumenttien hakumenetelmät ovat runsaasti käytettyjä ja ehkä jopa tärkeimmät ominaisuudet, joita dokumenttienhallintaohjelmistoissa käytetään. Hallittaessa hyvin

suuria dokumenttimääriä on tärkeää olla useampia tapoja hakea tiettyjä dokumentteja, jotta ne varmasti myös löytyä. Dokumentteja haetaankin yleensä ainakin kolmella eri menetelmällä. Ensimmäinen menetelmä on hakea kansiorakenteen avulla, jolloin hyödynnetään virtuaalisten kansiodien ominaisuuksia. Toinen tapa on käyttää haussa metatietoja, jolloin dokumentteja voidaan hakea hyvin täsmällisesti esimerkiksi päivämäärän tai dokumenttityypin mukaan. Kolmas vaihtoehto on käyttää hakua dokumentin sisällöstä metatietojen ohella, jolloin voidaan hakea esimerkiksi tiettyä mainittua sanaa tai sanoja dokumentin tekstistä. Tämän hakutavan huonona puolena on yleensä hakutulosten runsas määrä, mutta käytettäessä muita hakusuodattimia voidaan tuloksia rajata riittävällä tarkkuudella. (Iitc 2016.)

Dokumenttien oikeuksien hallinta on hakutoimintojen ohella toinen erittäin tärkeä ominaisuus, joka hallintaohjelmistoihin sisältyy. Käyttäjän on ennen työnteon aloittamista kirjauduttava hallintajärjestelmään omilla tunnuksilla, jotka järjestelmävalvoja on ohjelmistoon luonut. Käyttäjätasoa on yleensä käytössä kahta tai kolmea eri mallia, joiden perusteella määritellään, että kenellä on oikeudet tietää dokumentin olemassaolosta ja kenellä on valtuudet katsella, muokata, hyväksyä tai poistaa dokumentin elinkaaren aikana. Käyttäjien oikeudet saattavat muuttua dokumentin olemassaolon aikana, mutta ne eivät vaihdu itsestään vaan muutokset tehdään järjestelmävalvojan toimesta. Erittäin hyödyllinen ominaisuus on myös ohjelmistoon liittyvä kuittaus-toiminto, joka toimii sisään/ulos periaatteella. Tämä tarkoittaa sitä, että ainoa tapa muokata järjestelmässä olevaa dokumenttia, on tehdä siitä uusi versio. Uloskuittaus-toiminto luo käyttäjän omalle koneelle kopion kyseisestä dokumentista ja alkuperäinen järjestelmässä oleva dokumentti lukitaan niin, että muut käyttäjät eivät voi tehdä siihen muutoksia samanaikaisesti. Dokumentin metatiedoista saadaan selville, kuka dokumenttia on juuri parhaillaan muokkaamassa. Kun muutokset/muokkaukset on saatu valmiiksi, tuodaan dokumentti takaisin järjestelmään sisäänkuittauksella, jolloin tuodusta dokumentista tulee näkyvissä oleva dokumenttiedosto ja vanha versio jää taustalle talteen. Versiohallinnan tarkoituksena on puolestaan pitää niin sanotusti kirjaa dokumentteihin tehtävistä muutoksista. Samalla on kuitenkin tarkoitus säilyttää palaamismahdollisuus aikaisempiin versioihin, mikäli niihin on tarvetta palata. Esimerkiksi alkuperäisiin suunnittelupiirustuksiin tulee hyvin useasti muutoksia, jotka on päätetty toteuttaa alkuperäisestä poikkeavalla tavalla. Näitä muutoksia saattaa tulla useitakin yhden projektin aikana ennen, kuin päädytään lopullisiin versioihin. Versio-

hallinnan käyttötarpeet vaihtelevat jonkin verran yritys- ja toimialakohtaisesti, mutta yleensä hallintajärjestelmät ovat määriteltävissä yksilöllisiä tarpeita varten. (Iitic 2016.)

## **5 CADS PLANNER DOCUMENT MANAGER**

### **5.1 Perustietoja ohjelmasta**

CADS Planner Document Manager on suomalaisen ohjelmistotalo Kyndata Oy:n suunnittelema dokumenttien hallintaohjelmisto, joka tuo selvää helpotusta dokumenttien hallintaan. Ohjelma tunnettiin aiemmin nimellä Arkisto Pro ja sillä nimellä se toimi vielä vuoden 2010 ennen, kuin tammikuussa 2011 sen nimi muutettiin nykyiseksi. Ohjelmisto on varsin mukautuva ja kustannustehokas, sillä se soveltuu aina suunnittelutoimistojen haasteista teollisuuden kunnossapitoon ja valmistavan teollisuuden käyttötarpeista aina kunnan/kaupungin teknisten dokumenttien hallintavaatimuksiin. Document managerissa on huomioitu erityisesti teknisille dokumenteille tyypilliset tärkeät erityistarpeet, kuten piirustusnumerointi ja revisioinnit. Piirustusnumeroautomaatiikka on määriteltävissä niin ohjelman sisältä tuotettuihin, kuin ulkoa tuotuihinkin dokumentteihin. Numeroinnissa voidaan esimerkiksi yhdistellä sekä piirustusnumeroa, että juoksevaa numerointia. Revisiointi on järjestetty järkevästi niin, että vanhojen eli revisioitavien dokumenttien tietojen lisäksi talletetaan myös itse dokumenttiedosto, jolloin vanhat dokumentit ovat selattavissa ja tarpeen tullen palautettavissa document manageriin. (CADS Planner 2016.)

Tiedostotyyppien hallitseminen ei monen muun dokumenttien hallintaohjelmistojen tapaan rajoitu pelkästään tiettyihin, tässä tapauksessa CAD-dokumentteihin, vaan ohjelmiston avulla voidaan hallita myös muita dokumentteja, esimerkiksi juuri suunnittelussa hyödynnettäviä word- ja excel-dokumentteja. Document manager osaa avata kaikki tiedostot automaattisesti oikealla ohjelmalla, esimerkiksi edellä mainitut dokumenttityypit Microsoft Office -tuotteilla. Dokumenttien hakutoiminnot kuuluvat myös monipuolisuksiensa ansiosta positiivisiin ja tehokkaisiin toimintoihin. Hakukriteerit, tulostettavat tietokentät ja haun läpäisseiden tietueiden järjestykset on määriteltävissä ennakkoon kohtuullisen helpoilla toimenpiteillä. Koska CADS Planner Document Manager on projektilähtöinen ohjelma, voidaan hakutoiminnotkin määrittää tehtäväksi

joko yhdestä, useammasta tai kaikista hallintaohjelmistossa olevista dokumenteista. (CADS Planner 2016.)

Suurin hyöty CADS Planner Document Managerista saadaan nimenomaan CAD-tiedostojen kanssa, sillä ohjelmaan on suunniteltu linkitystoiminto CADS Planner -tuoteperheeseen kuuluvien ohjelmistojen kanssa. Toiminto perustuu CAD-kuvien otsikkotaulujen attribuuttien ja document managerin projektinäkyvässä sijaitsevien tietokenttien välille, kunhan näiden haluttujen attribuuttien tiedot on ensin yhdistetty niitä vastaaviin document managerin puolella oleviin sarakekenttiin. Tietojen yhdistämiseen on olemassa omakohta CADS Planner -tuoteperheeseen kuuluvien ohjelmien aloitusnäytössä. Tämän lisäksi document managerissa voidaan ottaa käyttöön ns. ”esikatselu” -toiminto, jonka avulla voidaan nopeuttaa arkistoitujen CAD-kuvien selailua ja helpottaa samalla etsityn dokumentin löytymistä. (CADS Planner 2016.)

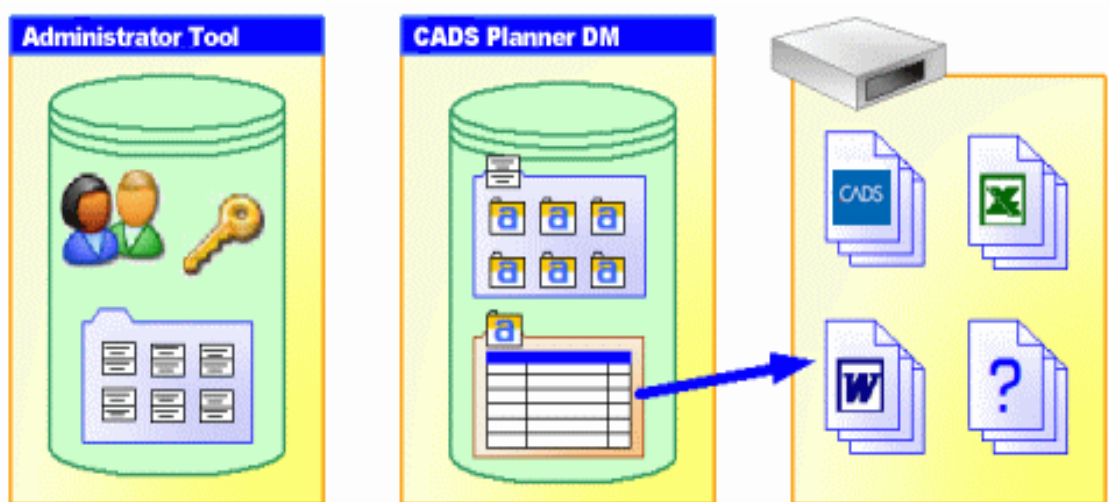
## 5.2 Ohjelman rakenne

CADS Planner Document Manager -ohjelmisto koostuu kahdesta erillisestä osasta, joita ovat CADS Planner DM Administrator Tool ja CADS Planner DM. Tällä kyseisellä menettelyllä on tavoiteltu sitä, että normaali käyttäjälle ei tarvitse myöntää täysiä oikeuksia, mikäli hän keskittyy pääasiassa projektien sisällä olevien dokumenttien kanssa työskentelemiseen. (Kyndata Oy 2015.)

CADS Planner DM Administrator Tool -ohjelman tarkoitus on hallita projektiluettelointia, hallintaohjelmiston eri käyttäjiä ja heidän oikeuksia käyttää eri projektiluettelointia. Ohjelman avulla voi siis poistaa jo olemassa olevia projektiluettelointia ja luoda uusia projektiluettelointia helppokäyttöisillä toiminnoilla. Sen lisäksi tällä ohjelmalla luodaan kaikki käyttäjät ja heidän salasanat, jotka tulevat document manager -ohjelmaa käyttämään. Luoduille käyttäjille määritetään sitten oikeudet niille projektiluettelointeille, joita he tulevat tarvitsemaan. Aina ei ole kuitenkaan tarvetta usealle projektiluettelointeille, joten silloin kaikille käyttäjille annetaan oikeudet päästä ainoaan käytettyyn luettelointiin. Uusia käyttäjiä luodessa on myös mahdollista määrittää jokaiselle oma käyttäjätyyppi viidestä eri vaihtoehdosta. Nämä viisi vaihtoehtoa ovat: määrittämätön, vieras (sisältäen vain lukuoikeudet), käyttäjä, tehokäyttäjä ja järjestelmänvalvoja. Yleensä käytetään vain kolmea jälkimmäistä tyyppiä ja vielä niin, että järjestelmänvalvojan

oikeudet on yleensä vain 1-2 käyttäjällä. Käyttäjien tietoja muokatessa on myös mahdollista vaihtaa käyttäjätyyppiä, joten alkuvaiheessa määritellyt oikeudet eivät ole lopullisia. CADS Planner DM Administrator Tool onkin yleensä asennettuna vain niiden henkilöiden koneille, joiden on haluttu hallinnoivan projekteja ja niiden käyttäjiä. (Kyndata Oy 2015.)

CADS Planner DM on taas varsinainen asiakasohjelma, jonka avulla hallitaan ohjelmaan tallennettuja dokumentteja. Sen takia tämä ohjelma tulee olla asennettuna jokaisen käyttäjän koneelle. Jokaiselle käyttäjälle avautuu näkymä, jossa näkyy kaikki projektiluetteloiden nimet, joihin käyttäjälle on annettu oikeudet. Käyttäjät voivat sitten lisätä luetteloon projekteja, joiden parissa työskentelevät ja sitten niiden sisälle erilaisia dokumentteja. Kuvassa 5 on vielä havainnollistettu document manager ohjelman rakennetta. (Kyndata Oy 2015.)



**KUVA 5. CADS Planner DM –ohjelman rakenne (Kyndata Oy 2015.)**

### 5.3 Tietokannan rakenne

CADS Planner Document managerin tietokannan rakenne koostuu neljästä eri tasosta joita ovat: hallintatietokanta, projektiluettelo, projekti ja dokumentti. Jokaisella tasolla on oma selkeä tarkoituksena ja ne nivoutuvat lopulta toinen toisiinsa. Seuraavaksi käydään hieman läpi näitä kyseisiä tasoja ja niiden merkitystä.

Hallintatietokanta sisältää periaatteessa kaikki document manager -ohjelmaan liittyvät tiedot aina projektiluetteloista, käyttäjänimistä/tiedoista ja heidän käyttöoikeuksistaan



lähtien. Hallintatietokanta voidaan luoda ainoastaan administrator toolin avulla ja se onkin aina ensimmäinen toimenpide, joka tehdään ohjelman asentamisen jälkeen. Projektiluettelot ovat hallintatietokannan sisällä olevia luetteloita, joita voi siis olla yksi tai useampia. Projektiluetteloita voi luoda hallintatietokannan tapaan ainoastaan administrator toolin avulla ja luomisen jälkeen jokaiseen luetteloon on luotava vähintään yksi käyttäjä. Projektit puolestaan ovat projektiluetteloiden sisällä olevia ja sinne perustettuja kokonaisuuksia. Projekti sisältää usein lukuisia eri dokumentteja ja jokaiselle luodulle projektille voidaan määritellä projektikohtaiset tiedot. Projekteja ei enää hallinnoida administrator tool:lla vaan niitä, joko luodaan tai poistetaan varsinaisella asiakasversiolla eli CADS Planner DM:llä. Dokumentit taas sisältävät ne oleelliset tietotaidot, joita varten dokumentit on luotu. Tämän lisäksi dokumentit sisältävät aina viittauksen itse dokumenttiedostoon. (Kymdata Oy 2015.)

#### **5.4 Käyttönotossa huomioitavat kohdat**

Ennen kuin CADS Planner Document Manager -ohjelma on järkevää ottaa käyttöön, on hyvä ennakkoon miettiä muutamia asioita, jotka vaikuttavat joko asennusvaiheeseen, tai sitten ohjelman käyttämiseen asennuksen jälkeen. Tämän tyyllisiä pohdinnan kohteita ovat mm. hallintatietokannan tyyppi, aktiivisten käyttäjien määrä, projektiluetteloiden ja projektien ryhmittely, dokumenttitaulukoiden rakenne ja dokumenttipohjien käyttäminen.

Hallintatietokannan luomisessa on CADS Planner Document Managerissa kaksi eri vaihtoehtoa sen tyyppille ja ne ovat Microsoft Access ja SQL Server -tietokannat. Microsoft Access -tietokanta on ohjelmassa oletusasetuksena ja tästä syystä sen luominen tapahtuu itse document manager -ohjelman sisällä. Mikäli halutaan käyttää SQL Server -tietokantaa, on sekä tietokanta, että projektiluettelot luotava ensin SQL serverille ja tuotava ne vasta sen jälkeen administrator tool:lla itse document manageriin. Mikäli käytetään SQL serveriä, luo ohjelma käyttäjän koneelle DMUser.dmc-hallintatietokannanyhteystiedoston, josta luetaan sen sijainti ja käyttäjän mahdollisesti määrittelemä oma salausavain. Näiden tietojen perusteella luetaan hallintatietokannan käyttämiseen vaadittava ”connection string” DMRoot.dmc -tiedostosta. Jos edes toisen tiedoston lukeminen ei onnistu tai sen sisältö on väärä, ei document manager ohjelmaan pääse kirjautumaan sisään. Sisäänkirjautumisen onnistuessa on ohjelman luet-

tava vielä valitun projektiluettelon yhteystiedostosta projektiluettelotietokannan käyttämiseen vaadittava ”connection string”. Jos tämän tiedoston lukemisessa on ongelmia, ei ohjelma anna käyttää kyseistä projektiluetteloa. (Kymdata Oy 2015.)

Ennen käyttöönottoa on hyvä myös miettiä sitä, kuinka monta henkilöä tarvitsee ja tulee ohjelmaa käyttämään. Tämä on tärkeä asia siinäkin mielessä, että toisin kuin CADS Planner Electric -ohjelmassa, on CADS Planner Document Manager -ohjelman lisenssit saatavina ainoastaan työasemakohtaisina. Toisin sanoen yrityksen on hankittava tasan sama määrä lisenssejä, kuin on ajateltu ohjelmistolla olevan käyttäjiä. Jos ohjelmistoa on tarkoitus käyttää ainoastaan yhdellä työasemalla, kannattaa tietokannat tallentaa työaseman kovalevyille sille luotuun kansioon. Jos taas käyttäjiä on useampia, on ohjelmiston tietokannat tallennettava sellaiselle jaetulle verkkolevyille, jonne kaikilla käyttäjillä on pääsy. Kaikkien käyttäjien kesken jaetut raportit kannattaa myös tallentaa verkkolevyille omaan kansioon ja tällöin on jokaisella työasemalla määriteltävä ohjelman asetuksissa tämä kansio raporttihakemistoksi. (Kymdata Oy 2015.)

Miettiessä ohjelmiston käyttöä käyttöönoton jälkeen, on tärkeää pohtia myös sitä, miten ohjelmistoon aloitetaan tuomaan itse projekteja. Onko tarpeellista luoda useampi, kuin yksi projektiluettelo ja jos on, niin millä perusteella eri projektiluettelot olisi hyvä jaotella? Jaottelu voi esimerkiksi perustua suunnittelualoihin tai vaikka projektien aloitusvuoteen. Toinen rakenteellisesti pohdinnan arvoinen asia on miettiä, että millaiseksi on tarkoitus sekä projektiluettelon, että projektin taulukkorakenne muokata. Projektiluettelo ja projektia luotaessa ohjelmisto tuo kumpaankin oman ennalta suunnitellun oletusrakenteen, joka sisältää joukon yleisesti käytettyjä sarakkeita. Suurin osa näistä kentistä on ns. ”pakollisia” -kenttiä, jolloin niiden tietoja tai nimityksiä ei pysty vaihtamaan. Sarakkeita on kuitenkin mahdollisuus lisätä lähes rajattomasti sille tarkoitettulla toiminnolla. Mikäli taulukkorakenteita on tarkoitus muokata, se kannattaa tehdä ennen, kuin ohjelmistoon on vielä ehditty lisäämään yhtään dokumenttia. Kolmas tärkeä asia ohjelmiston rakenteeseen liittyen on se, että onko siinä tarkoitus hyödyntää dokumenttipohjia uusia dokumentteja luodessa. Dokumenttipohjia voidaan lisätä esimerkiksi CAD-dokumenteista, joilla on erilaiset otsikkotaulut. Dokumenttipohjat ovat kuitenkin aina projektiluettelokohtaisia, mutta tarvittaessa niitä voidaan kopioida administrator toolin avulla eri projektiluettelosta toiseen. Aina ei kuitenkaan ole tarpeen käyttää projektipohjia, sillä toinen vaihtoehto on käyttää mallina toista

projektia, jolloin kaikki asetukset siirtyvät kopioitavasta projektista uuteen projektiin aina dokumenttitaulukoiden sarakerakenteita myöten. (Kyndata Oy 2015.)

## **6 CADS PLANNER DOCUMENT MANAGERIN KÄYTTÖÖNOTTO**

### **6.1 Nykytilanne dokumenttien hallinnassa ja parannustarpeet**

Protacon Oy:n rakennussähköistyspuolella ei ole ollut käytössä vielä toistaiseksi minikäänlaista dokumenttien hallintaohjelmistoa, vaan projektit ja niiden sisältämät tiedostot sijaitsevat Google Drive:n pilvitallennuspalvelussa, joka tietysti luo siellä olevista tiedostoista dokumenttiedostot windowsin resurssienhallinnassa sijaitsevan google drive -kansion alihakemistoksi. Ennen siirtymistä hyödyntämään googlen pilvitallennuspalvelua projektit ja niiden sisältämät tiedostot sijaittivat ”storage” -nimisellä verkkolevyllä. Jotkin jo aloitetut projektit sijaitsevat siellä vieläkin, mutta uusia projekteja ja niihin kuuluvia dokumentteja ei enää sinne luoda, vaan ne sijoitetaan google drive:een. Projektien sijaitseminen google drive:ssa tuo mukanaan hyviä puolia, kuten esimerkiksi sen, että tiedostoja ei tarvitse enää kuljettaa fyysisesti mukana vaikkapa muistitikulla, kun ne ovat tarvittaessa nopeasti näytettävissä itse pilvipalvelusta. Sen sijaan kansio/tiedostorakenne, joka muodostuu jokaiselle projektille resurssienhallinnassa olevaan google drive:n jaettavaan kansioon, ei ole yleisilmeeltään kovin selkeä (kuva 6).

Name	Date modified	Type	Size
1-Kokoukset	27.5.2015 13:21	File folder	
2-Lähtötiedot	21.7.2015 8:44	File folder	
3-Laitteet	17.7.2015 11:27	File folder	
4-Mitoitukset	27.5.2015 13:21	File folder	
5-Piirustukset-arkivi	27.5.2015 13:21	File folder	
6-POHIAT	20.4.2009 16:51	File folder	
7-Suunnitteluvaiheet	27.5.2015 13:21	File folder	
8-Lähettykset ja tulostukset	10.2.2016 7:15	File folder	
9-Muut ja omat	2.2.2016 14:06	File folder	
5189-SA110-01.xls	10.2.2016 7:17	Microsoft Excel 97...	161 KB
5189-SF110-01.drw	10.2.2016 7:20	CADS-kuva	151 KB
5189-SF110-01.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	125 KB
5189-SF210-001.drw	9.2.2016 10:19	CADS-kuva	168 KB
5189-SF210-001.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	135 KB
5189-SF210-002.drw	9.2.2016 9:51	CADS-kuva	96 KB
5189-SF210-002.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	102 KB
5189-SF210-101.drw	9.2.2016 14:34	CADS-kuva	274 KB
5189-SF210-101.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	246 KB
5189-SF210-102.drw	9.2.2016 14:34	CADS-kuva	133 KB
5189-SF210-102.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	187 KB
5189-SF210-201.drw	9.2.2016 14:40	CADS-kuva	307 KB
5189-SF210-201.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	265 KB
5189-SF210-202.drw	9.2.2016 14:44	CADS-kuva	106 KB
5189-SF210-202.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	160 KB
5189-SF210-301.drw	9.2.2016 14:55	CADS-kuva	212 KB
5189-SF210-301.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	210 KB
5189-SF210-302.drw	9.2.2016 14:47	CADS-kuva	109 KB
5189-SF210-302.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	150 KB
5189-SH223-01.drw	9.2.2016 15:19	CADS-kuva	391 KB
5189-SH223-01.dwg	22.2.2016 16:21	CADS DWG-kuva	100 KB
5189-SH224-01.drw	9.2.2016 15:21	CADS-kuva	373 KB

## KUVA 6. Projektin dokumentointirakenne

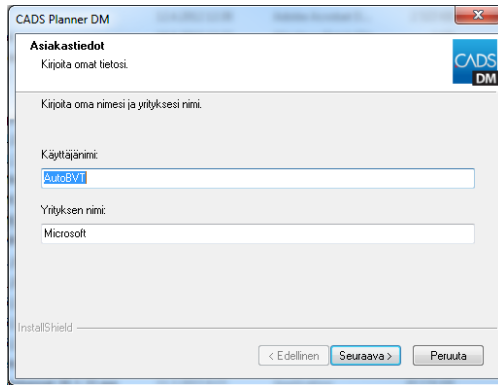
Kuvasta 6 on havaittavissa, että erityisesti dwg- ja drw -pääteisten tiedostojen sisällystä ei ulospäin saa juuri mitään kuvaa, jos piirustusten numerointimenetelmiä ei muista ulkoa. Tämä taas johtaa siihen, että suunnittelijan on pakko vieraillla piirustusluettelossa vähän väliä katsomassa, että mitä tämä dokumentti oikeastaan sisältää. Document manager tuo tähän dokumenttiedoston sisällön hahmottamiseen parannusta, sillä projektinäkömään voidaan tehdä omat sarakkeet, joihin linkitetään tarvittavat informaatiotiedot CAD-kuvien otsikkotauluista. Nykyisin ilman document manager -ohjelmistoa CAD-kuvien otsikkotaulujen tiedot on täydennettävä itse kuvatiedostoon, mutta ohjelmiston käyttöönoton myötä otsikkotauluun kuuluvat tiedot on mahdollista kirjoittaa sarakekenttiin projektinäkömässä ja tuoda tiedot sitten itse CAD-kuviin. Tämä parannus nopeuttaa osaltaan itse suunnittelua.

Parannustarpeet eivät kuitenkaan rajoitu vain dokumenttiedostojen hahmottamiseen, vaan kehitystarpeita on mm. liittyen mallipohjien sijaintiin, revisiotietojen näkymiseen sekä dokumenttien hakutoimintoihin. Mallipohjat eivät täällä hetkellä sijaitse keskite- tyssä samassa paikassa, vaan ne sijaitsevat eri hakemistoissa ja usein polku näihin tie-

dostoihin muodostuu kohtuullisen vaikeasti muistettavaksi. Document managerissa mallipohjille on olemassa oma sijainti, johon niitä voi tuoda lisää tai poistaa tarpeettomat kätevästi käytöstä. Uusia CAD-kuvia luotaessa ohjelma myös ehdottaa automaattisesti mallipohjien käyttöä dokumenttien perustana, joten niiden käyttäminen helpottuisi huomattavasti. Revisiomerkinnoille ja revisiopäivämäärälle on projektinäkyvässä olemassa pakolliset kentät, joihin tulee automaattisesti revisiomerkinnot, kun jokin dokumentti revisioidaan ja samalla vanha versio dokumentista siirtyy ”revisiot” -välilehdelle. Näin vanhentuneet dokumentit saadaan säilytettyä, mutta ne sijaitsevat omalla välilehdellään, eivätkä pääse näin sotkemaan uusimpia tiedostoversioita. Suurin kehitys kuitenkin tapahtuisi dokumenttien hakutoimintojen suhteen. Dokumenttiedostojen sijaitessa windowsin resurssienhallinnassa, voidaan tiedostoja hakea lähinnä tiedostonimien perusteella ja järjestää dokumentteja esimerkiksi muokkauspäivämäärän, tiedostotyypin ja tiedostokoon perusteella. Document managerissa voidaan suodatusten ohella tehdä laajoja hakuja jopa tuhansista dokumenteista ”kysely” -toiminnolla ja tarvittaessa tuloksia voidaan rajata eri ehdoilla. Mahdollista on tehdä myös nopeampia pikahakuja esimerkiksi projektien sisällä. Kaikki haut toteutetaan projektinäkyvän sarakekenttien perusteella, joten mitä enemmän sarakkeita on, sen parempia hakuvaihtoehtoja voidaan toteuttaa.

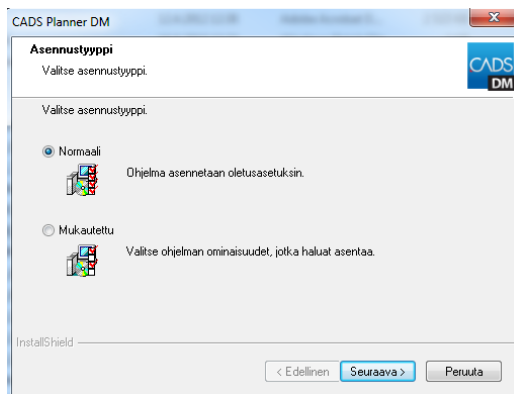
## **6.2 CADS Planner Document Managerin ja Administrator Toolin asennus**

CADS Document Managerin sekä CADS DM Administrator Toolin asentaminen tietokoneelle tapahtui molempien ohjelmien osalta samalla tavalla, poikkeuksena tietenkin se, että ohjelmien nimet olivat hieman toisistaan eroavat. Tästä syystä kerrotaan tämän otsikon alla asentamisesta ja sen vaiheista kertaalleen käsittäen molemmat ohjelmat. Asennustiedostot ovat ladattavissa Kyndata Oy:n sivuilta ”tuotetuki” -kohdan alta löytyvästä ”päivitykset ja lataukset” -osiosta. Tässä kohtaa tarvitaan käyttäjätunnus ja salasana, jotka on saatu käyttölisenssien maksamisen jälkeen, jotta osioon pääsee kirjautumaan sisään. Lataustiedostot tallennetaan sitten yleensä, joko tietokoneen kovalevylle tai sitten verkkopalvelimelle. Protacoon Oy:llä yrityksen IT-tuki oli jo lannut nämä asennustiedostot ”storage” -verkkolevylle ja siltä nämä tiedostot pystyi aukaisemaan ja suorittamaan. Seuraavaksi käydään asennuskohdat läpi pienien kuvien avulla



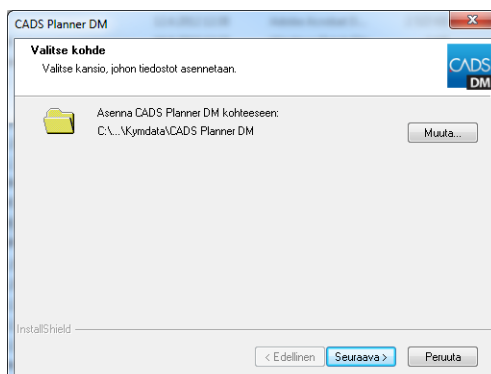
**KUVA 7. Asennusvaihe 1 (Kymdata Oy 2015.)**

Ensimmäisessä kohdassa tuli antaa käyttäjänimi, sekä yrityksen nimi. Käyttäjänimeksi laitettiin tässä kohtaa ”erlu” ja yrityksen nimeksi ”Protacon Oy”.



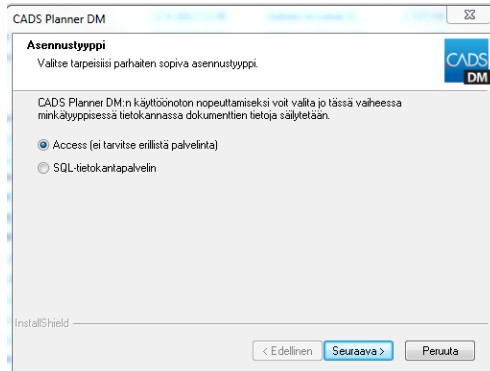
**KUVA 8. Asennusvaihe 2 (Kymdata Oy 2015.)**

Toisessa kohdassa oli valittavana asennustyyppi kahdesta eri vaihtoehdosta, jotka olivat normaali ja mukautettu. Mukautetussa vaihtoehdossa olisi ohjelmien asetuksia saanut hienosäädettyä hieman enemmän käyttötarpeiden mukaan, mutta tässä kohtaa ei nähty tarvetta hienosäädöille, joten valinta laitettiin kohtaan normaali.



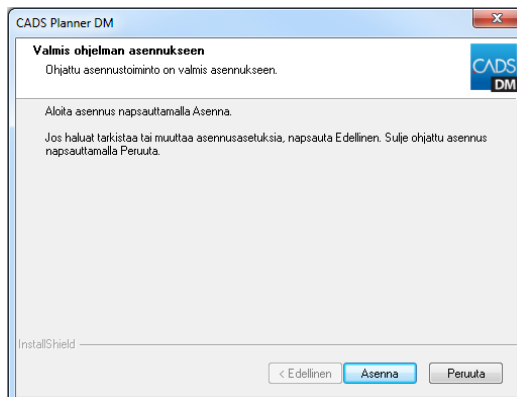
**KUVA 9. Asennusvaihe 3 (Kymdata Oy 2015.)**

Kolmannessa kohdassa kysyttiin paikkaa johon ohjelmat tullaan asentamaan. Ohjelma asennettiin C-asemalle ”program files” -kansioon alle.



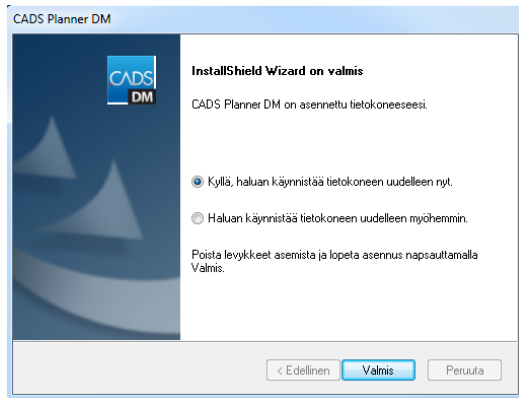
**KUVA 10. Asennusvaihe 4 (Kymdata Oy 2015.)**

Neljännessä kohdassa oli valittavissa, käytetäänkö tietokantatyypinä joko Microsoft Accessia tai SQL Serveriä. Access vaihtoehdossa hyvänä puolena oli se, että sen käyttämiseen ei vaadita erillistä fyysistä palvelinta, joka sisältäisi kaikki hallintatietokannan sisältämät projektit tiedostoineen ja käyttäjätunnuksineen, niin kuin SQL Server vaihtoehto taas edellyttää. Tässä kohdassa valittiin siis access -tietokanta.



**KUVA 11. Asennusvaihe 5 (Kymdata Oy 2015.)**

Viidennessä kohdassa oli vahvistettavana enää ohjelmistojen asennuksien aloittaminen tai vaihtoehtoisesti edellisiin asennusasetuksiin palaaminen.



**KUVA 12. Asennusvaihe 6 (Kymdata Oy 2015.)**

Kun ohjelmistot oli asennettu, kysyttiin vielä uudelleen käynnistyksen ajankohtaa, joka vaadittiin asennuksien viimeistelemiseksi.

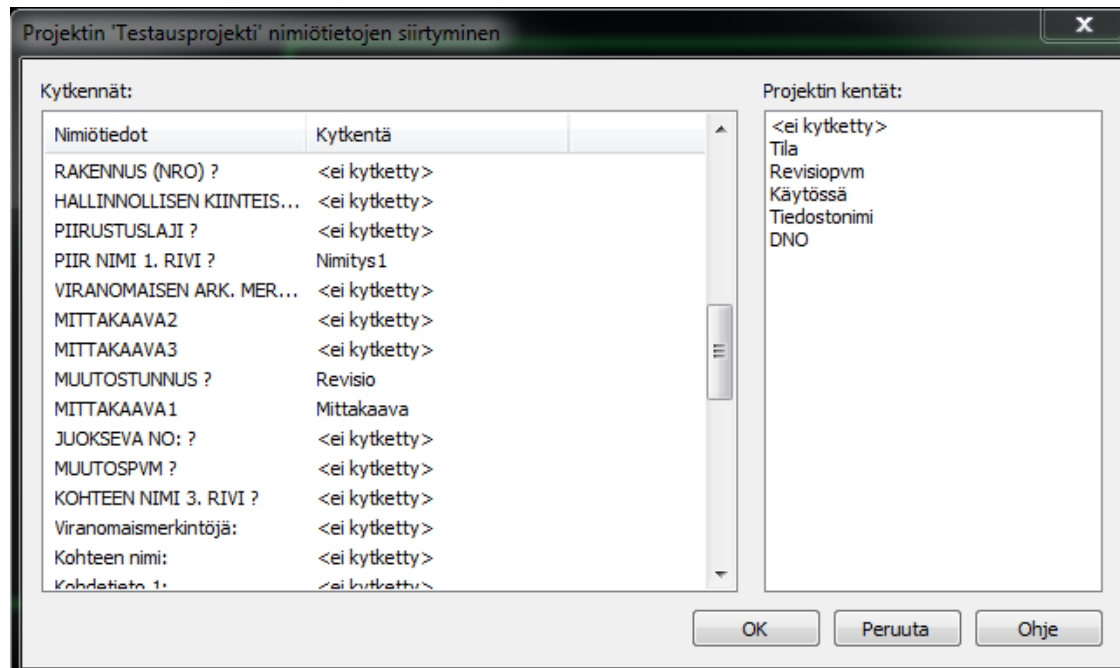
### **6.3 CADs Planner Document Manager ja Administrator Tool -ohjelmistojen käyttöliittymiin tutustuminen ja testaaminen**

Tutustuminen CADs Planner Document Managerin ja Administrator Toolin käyttöliittymiin aloitettiin yhdistämällä molemmat ohjelmat vanhaan testausmielessä muutama vuosi sitten tehtyyn arkistohallintatietokantaan. Tämän vanhan tietokannan oli perustanut Jouko Parhiala, jonka perustaman insinööritoimiston Protacon Oy osti vuonna 2008. Parhiala oli käyttänyt tätä kyseistä arkistohallintatietokantaa tuotantokäytössä joidenkin projektien osalta, mutta suurimmaksi osaksi näitä projektiluettelossa näkyvien projektien mdb -tiedostoja ei ollut enää tallennettuna, joten niitä projekteja ei voitu avata. Näin ollen alkuun tarvittiin hieman perehdytysapua teollisuussähköistyspuolen prosessi- ja instrumentointisuunnittelun teknologiavastaavalta Kari Vasalamelta, jolta löytyi kokemusta document managerin käytöstä. Hänen avullaan saatiin tuotua document manageriin pari kappaletta vanhoja projektitiedostoja, joiden avulla päästiin tutustumaan ohjelman ominaisuuksiin. Näiden projektitiedostojen avulla saatiin hyvä kuva ohjelman rakenteesta ja sen yleisilmeestä.

Ensimmäinen selvittämisen aihe liittyi CADs Planner Electric ja CADs Planner Document Manager -ohjelmien väliseen tietojen linkitystoimintoon, jonka avulla CADs Electric:ssa käsiteltävien drw -tiedostojen otsikkotaulujen attribuuttitiedot saadaan kätevästi siirrettyä document manageriin määriteltyihin sarakekenttiin. Tätä toimintoa varten on CADs Electric:ssa olemassa ”CADs Planner DM” -välilehti, jonka alta löy-



tyy kohta ”määritä tietojen linkki”. Tätä painamalla päästään kohtaan, jossa ohjelma kysyy nimiöelementtiä, jonka tietoja halutaan käsitellä. Klikkaamalla otsikkotaulua avataan näytölle ”projektin nimiötietojen siirtyminen” -ikkuna (kuva13), jossa suoritettiin linkitystoimenpiteet.

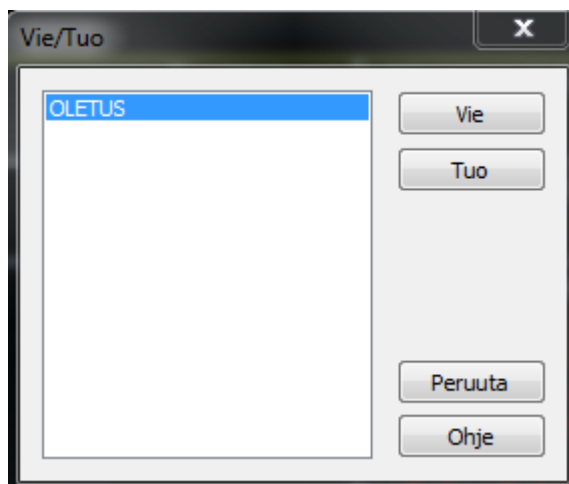


**KUVA 13. CADS Planner Electric:n nimiötietojen siirto (Kyndata Oy 2015.)**

Nimiötietojen siirtyminen -ikkunasta löytyy kolme sarakekohtaa, joista vasemmanpuoleisimmassa sarakekohtaa on CAD-kuvan otsikkotauluun määritellyt attribuuttien nimet ja oikeanpuoleisimmassa sarakekohtaa on document managerin projektin sarakekentät niillä nimillä, millä ne ovat itse document managerissa. Keskimmaisessä sarakekentässä on tiedot ”linkityksistä” eli siitä, mitkä CAD-kuvien attribuuttitiedot on yhdistetty document managerin projektikenttiin. Mikäli CAD-kuvan attribuuttitietoja ei ole yhdistetty projektin kenttiin, lukee kytkenä -sarakekohtaa ”ei kytketty”. Vastavasti ne document managerin projektikentät, joita ei ole yhdistetty attribuuttitietoihin, näkyvät oikeanpuoleisimmassa sarakekohtaa sellaisinaan.


CAD-kuvan otsikkotaulun attribuuttien nimitiedot voidaan, joko viedä document manageriin tai sitten tuoda sieltä projektin sarakekenttien tiedot otsikkotauluun. Tämä toimenpide löytyy myös saman ”CADS Planner DM” -välilehden alta kohdasta ”vie/tuo linkillä”. Klikkaamalla tätä päästään vie/tuo -ikkunaan (kuva 14), jossa on valittavissa oletus -teksti. Valitsemalla tämän avautuu käytettäväksi kaksi painiketta,

jotka ovat ”vie” ja ”tuo”. Näiden avulla voidaan valita, että viedäänkö nimiötietoja CADS Electric:sta pois päin vai tuodaanko niitä siihen document managerista. Valitsi pa sitten kumman vaihtoehdon tahansa, ohjelma pyytää seuraavaksi valitsemaan nimiösymbolin, jonka tiedot koskevat tulevaa toimenpidettä ja painamaan samalla ”ok”-painiketta. Tämän jälkeen ikkunat poistuvat näkyvistä ja hiiren osoitin muuttuu neliöksi, jolla on tarkoitus klikata nimiösymbolin reunaa. Klikkaamisen jälkeen osoitin muuttuu normaaliksi, mutta tiedot eivät ole vielä siirtyneet, vaan vielä täytyy painaa ”enter”-painiketta jolloin tietojen siirtäminen tapahtuu.



**KUVA 14. CADS Planner Electric Vie/Tuo -ikkuna (Kymdata Oy 2015.)**

Nimiötietojen linkitystoimintojen testaamisessa haasteellista oli yhdistää oikeat attribuutit toisiinsa, sillä joihinkin kohtiin otsikkotaulua (kuva 15) oli CAD-tiedostoissa tehty kaksi attribuuttia samaan paikkaan niin, että toinen attribuutti oli nimetty isoilla kirjaimilla ja toisen attribuutin ensimmäinen kirjain oli isolla ja loput pienellä kirjoitettuna. Alkuun kävi monesti niin, että tuli yhdistettyä väärän attribuutin nimiötiedot projektin sarakekenttiin ja kun niitä tietoja yritti sitten siirtää ohjelmien välillä, niin mitään ei tapahtunut. Ratkaisu asiaan selvisi ainoastaan kokeilemalla ja lopulta ongelma selvitettiin. Toinen hankala kohta oli saada vie/tuo -toiminnot suoritettua, kun alkuun ei ollut selvillä, että toimintojen loppuun saattaminen vaatii enter -painikkeen painamista. Monta kertaa tuli ihmeteltyä, että minkä takia toiminto ei välitä tietoja ohjelmien välillä, kunnes sitten jälleen kokeilemalla löytyi asiaan selvyys.

Kaupunginosa/kytä		Korttelu/tila	Tontti/nro	Viranomaisen merkintä		Tiedostonimi: 5189-SH224-01	
Rakennustainepide				Piiirustelaji Juoks. nro			
Rakennuskohteen nimi ja osoite AS OY JKL LOHIPOUKAMA KOIVIKKOTIE 19 40250 JYVASKYLÄ				Piiirustuksen sisältö TASOPIIRUSTUS 1. KERROS ALAKERTA		Mittakaava 1:50	
Suunnittelutietojen tiedot 				Hallinn. kiint. (nro)		Hallinnollinen kiinteistö (nimi)	
				Kiinteistö (nro)		Henkenumero ja nimi	
				Rakennus (nro)		Rakennus (nimi)	
Piirtäjä		Suunnittelija E. LUOTOLA		Työnnumero		Suunnitteluala ja piirustusnumero	
Pvm 22.2.2016		Vastuullinen suunnittelija O. MANNINEN		Nimen selvitys ja koulutus		SÄH 5189-SH224-01 A	

**KUVA 15. CADS Planner Electric -ohjelman drw -tiedoston otsikkotaulun esi-  
merkki (Kyndata Oy 2015.)**

Drw-tiedostojen linkitystestaamisen jälkeen siirryttiin CADS Planner DM -ohjelmaan jatkamaan eri ominaisuuksien testaamista. Aluksi oli päästävää selville siitä, miten projektin taulukkorakennetta, johon siis kuuluivat erilaiset sarakekentät, pystyttäisiin muokkaamaan sillä ns. ”pakolliset” sarakekentät eivät riittäisi dokumenttien sisältöjen kuvaamiseen. Pienen selvittelyn jälkeen sarakeita pääsi muokkaamaan työkalut -välilehden ”taulukon rakenne...” -kohdasta, jota klikkaamalla avautui taulukon rakenne -ikkuna josta puolestaan löytyi lisää/poista/muokkaa -toiminnot. Lisätessä uutta sarakekenttää ohjelma kysyy aina sarakkeen nimen lisäksi sen tyyppin ja pituuden. Kaikkia muita sarakeita on mahdollisuus muokata tai tarvittaessa poistaa, paitsi pakollisia sarakeita, joista kerrotaan lisää myöhemmin.

Testausprojekti										
	DND	Revisio	Revisiopvm	Numero	Kohde1	Kohde2	Kohde3	Nimitys1	Nimitys2	Nimitys3
▶	5	A		5189-SH224-01	AS OY JKL LOHIPOUKAMA	KOIVIKKOTIE 19	40250 JYVASKYLÄ	TASOPIIRUSTUS	1. KERROS	ALAKERTA
▶	6	B		5189-SH224-02	AS OY JKL LOHIPOUKAMA	KOIVIKKOTIE 19	40250 JYVASKYLÄ	PÄÄKAAVIO	RYHMÄKESKUS	RKIAS 1
▶	7	C		5189-SH224-03	MESSUKESKUS	MESSUKATU 2	40100 JYVASKYLÄ	MODTORINOHJAUSKAAVIO	OHJAUSLOGIIKKA	POHJA

**KUVA 16. Ote CADS Planner Document Manager -ohjelman sarakekentistä  
(Kyndata Oy 2015.)**

Seuraava selvittelyn aihe liittyi siihen, miten dokumentit käyttäytyvät document managerissa kun niitä aukaistaan tai suljetaan. Projektinäkymässä on sarakekenttien yläpuolella olemassa kolme välilehteä, jotka ovat ”työn alla”, ”kaikki” ja ”revisiot”. Kaikki projektiin luodut tai lisätyt dokumenttitiedostot sijaitsevat lähtökohtaisesti kaikki -välilehdellä. Kun dokumenttitiedosto halutaan avata, on klikattava vasemmassa reunassa sijaitsevaa mustaa kolmiota, joka osoittaa aina valittuna olevan dokumentin suuntaan. Kun dokumentti on aukaistu, document manager lukitsee tiedoston, jotta

muut käyttäjät eivät pysty sitä muokkaamaan yhtäaikaaisesti ja näin dokumenttiedoston kuvakkeeseen kaikki -välilehdellä ilmestyy vihreä check-merkki. Samalla tiedosto ilmestyy myös tiedoston avanneen käyttäjän projektinäkömään työn alla -välilehdelle. Kun dokumenttiedosto halutaan sulkea, se täytyy vielä palauttaa kaikkien käyttäjien saataville ja se tapahtuu klikkaamalla hiiren oikealla painikkeella mustan kolmion päällä, jonka siis on osoitettava lukittuun tiedostoon ja sen jälkeen on valittava joko ”palauta dokumentti” -vaihtoehto, jolloin ohjelmisto poistaa lukituksen valitusta dokumentista, tai sitten voidaan palauttaa kaikki lukittuna olevat dokumenttiedostot kerralla valitsemalla ”palauta kaikki dokumentit” -vaihtoehto. Palauttamisen jälkeen tiedostot näkyvät normaalisti kaikille käyttäjille kaikki -välilehdellä. Vanhentuneita tai vanhaksi jääneitä tiedostoversioita voidaan revisioida eli siirtää talteen siltä varalta, että niihin on joko tarvetta palata tai sitten sieltä voidaan tarvittaessa hakea joitakin yksittäisiä tietoja. Dokumenttiedoston revisiointi tapahtuu klikkaamalla projektinäkömässä haluttuun tiedostoon osoittamaa mustaa nuolta hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla ”revisioi” -kohta. Tällöin dokumentista ilmestyy arkistoitava versio revisio -välilehdelle ja uuteen dokumenttiin kaikki -välilehdellä muuttuu tekstit revisio ja revisiopvm -sarakkeisiin. Revisioitu versio voidaan palauttaa takaisin kaikki -välilehdelle, mutta jo revisioidun dokumentin tiedot eivät poistu revisio -välilehdeltä, vaikka palautus suoritettaisiinkin. Tämän järjestelyn hahmottamiseen kului hieman aikaa, varsinkin revisiointin osalta ja siihen saatiin lopulta selvennystä teollisuussähköistyspuolen työntekijöiltä, joilta löytyi kokemusta document managerin käytöstä itse tuotannossa.

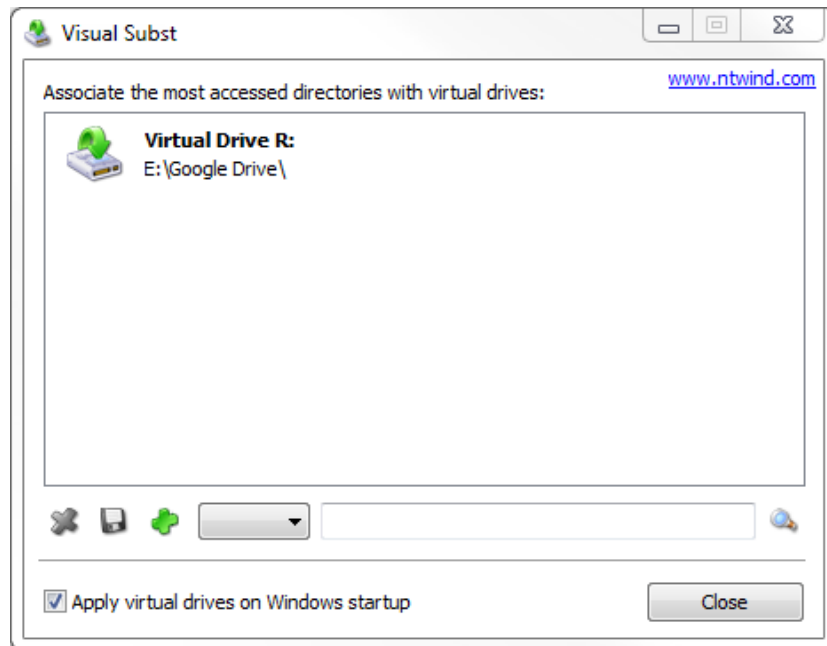
CADS Planner Administrator Toolin puolella perehtymistä oli suoritettava käyttäjähallinnan suhteen. Ohjelmassa voidaan luoda document manageriin uusia käyttäjiä työkalut -välilehdeltä löytyvällä ”lisää käyttäjä” -toiminnolla, jolloin ohjelma pyytää antamaan käyttäjätunnuksen, käyttäjätypin ja mahdollisen salasanan uuden käyttäjän luomista varten. Tämän jälkeen tarvitsee painaa vielä ”luo” -painiketta ja sen jälkeen käyttäjä on luotu ohjelmistoon. Administrator toolin päänäytössä näkyvät kaikki ohjelmistolla luodut käyttäjät omassa ikkunassaan ja käyttäjiä voidaan poistaa klikkaamalla jotakin käyttäjää hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla ”poista käyttäjä(t)” -kohta. Päänäytössä on olemassa oma ikkuna myös projektiluetteloiden käyttäjille, joka näyttää kenelle käyttäjistä on annettu oikeudet aktiiviseksi klikattuun luetteloon. Käyttäjiä voidaan poistaa tai lisätä eri luetteloihin klikkaamalla haluttua luetteloa hii-

ren oikealla painikkeella ja valitsemalla ainoa avautuva ”muokkaa projektiluettelon käyttäjiä...” -kohta. Avautuvassa ikkunassa voi käyttäjiä lisätä tai poistaa projektiluettelosta kätevästi nuolipainikkeiden avulla. Administrator toolin puolella eri toimintoja oli selvästi vähemmän kuin document managerissa ja osaltaan sen takia toimintojen käytön oivaltaminen oli helpompaa eikä niihin kulunut niin paljon aikaa. Administrator tool:ssa on vielä muutamia lisätoimintoja, mutta koska niitä ei välttämättä tarvitse käyttää, ei niitä käsitellä tässä luvussa sen enempää.

## **6.4 Uuden arkistohallintatietokannan luonti**

### **6.4.1 Google Drive -kansion mappaus verkkolevyksi**

Ennen kuin varsinaista uutta arkistohallintatietokantaa päästään luomaan, on ennen sitä suunniteltava, miten kaikki käyttäjät pääsevät käsiksi document managerin sisältämiin projekteihin omalta työasemalta. Protacon Oy:n rakennussähköistyspuolelle on tarkoitus hankkia lisää CADS Planner DM -lisenssejä, jotta dokumentinhallintaohjelma voidaan ottaa tulevaisuudessa tuotannolliseen käyttöön mukaan. Jotta document manageria voitaisiin käyttää usealta eri työpisteeltä, vaatii ohjelmisto sen, että arkistohallintatietokanta ja muut projektitiedostot sijaitsevat samalla verkkolevyllä. Tämä sen takia, että document managerin käytössä voi ilmetä yhteensopivuusongelmia, mikäli käyttäjillä on erilaisia polkuja ohjelman tiedostoihin. Koska rakennussähköistyspuolen projektit ja niiden sisältämät tiedostot sijaitsevat google drive:ssa, on sen resurssienhallinnassa oleva kansio ns. ”mappattava” omaksi verkkolevyksi yhteneväisellä kirjaintunnuksella. Google drive:n mappaus varten oli työasemalle ladattava verkosta Visual Subst -niminen ilmaisohjelma, jolla tämän toiminnon voi kätevästi suorittaa. Kun ohjelma on ladattu ja käynnistetty, aukeaa oheisen kuvan mukainen ikkuna.



**KUVA 17. Visual Subst -ohjelman päänäyttö**

Ikkunassa näkyy kaikki tällä ohjelmalla luodut verkkolevyt ja niiden polut. Uuden verkkolevyn luomiseksi on ensin valittava mustalla kolmiolla merkitystä alavetovalikosta uuden levyn tunnuskirjain ja sen jälkeen määriteltävä suurennuslasilla merkitystä kuvakkeesta kansio, joka halutaan ”mapata”. Kun nämä toiminnot on tehty, tarvitsee painaa vihreää plusmerkki -kuvaketta ja ohjelma luo levyn työasemalle resurssienhallintaan, jossa sen nimen voi käydä muokkaamassa vastaamaan paremmin sen sisältöä. Tässä tapauksessa asema nimettiin R-asemaksi ja verkkolevy google drive -nimellä.

#### **6.4.2 Hallintatietokannan luominen**

Uuden arkistohallintatietokannan luominen aloitetaan CADS Planner DM Administrator Tool -ohjelmalla valitsemalla työkalut -välilehdeltä kohta: ”hallintatietokanta...”, jonka jälkeen valitaan avautuvasta ikkunasta ”luo uusi” -vaihtoehto. Sen jälkeen on määriteltävä resurssienhallinnasta tiedostosijainti, jossa arkistohallintatietokanta tulee sijaitsemaan. Tämän jälkeen ohjelma pyytää vielä antamaan käyttäjätunnuksen, joka on yrityskohtainen, sekä lisenssiavaimen. Näiden antamisen jälkeen ohjelma luo hallintatietokannan määriteltyyn sijaintiin.

### 6.4.3 Projektiluettelon luominen

Projektiluettelon luominen suoritetaan myös CADS DM Administrator Tool -ohjelmalla valitsemalla työkalut -välilehdeltä kohta: ”lisää uusi projektiluettelo...”. Sen jälkeen tulee antaa projektiluettelolle nimi ja määrittää sille tiedostosijainti. Tällä tavalla voidaan luoda yritykselle useita eri projektiluetteloita, mikäli katsotaan niiden olevan tarpeellisia. Protacon Oy:n rakennussähköistyspuolella on toistaiseksi tarvetta vain yhdelle projektiluettelolle, jonne kaikki projektit saadaan koottua. Luotu projektiluettelo nimettiin ”RaksaProjects” -nimellä. Myöhemmässä vaiheessa täytyy kuitenkin vielä määrittellä projektiluettelon sarakekentät, joita on niin pakollisia, kuin vapaasti lisättäviäkin. Pakollisia ohjelman luomia sarakekenttiä ovat mm. ID, nimi, projekti-numero, sijainti ja dokumenttitietokanta. Pakolliset sarakekentät ovat siis kenttiä, joiden nimiä ei voi muokata mieleisekseen tai poistaa kokonaan, vaan ne ovat ohjelmassa sellaisinaan. Toisin sanoen niihin voi ainoastaan kirjoittaa muuttujien arvoja. RaksaProjects -projektiluetteloon lisättään pakollisten sarakekenttien lisäksi kolme lisäsarakekenttää, joiden nimet ovat: kohde1, kohde2 ja kohde3. Näihin on tarkoitus määrittellä projektiluettelossa olevien projektien nimi- ja osoitetiedot, jotta eri projektit olisivat havaittavissa luettelossa selkeämmin.

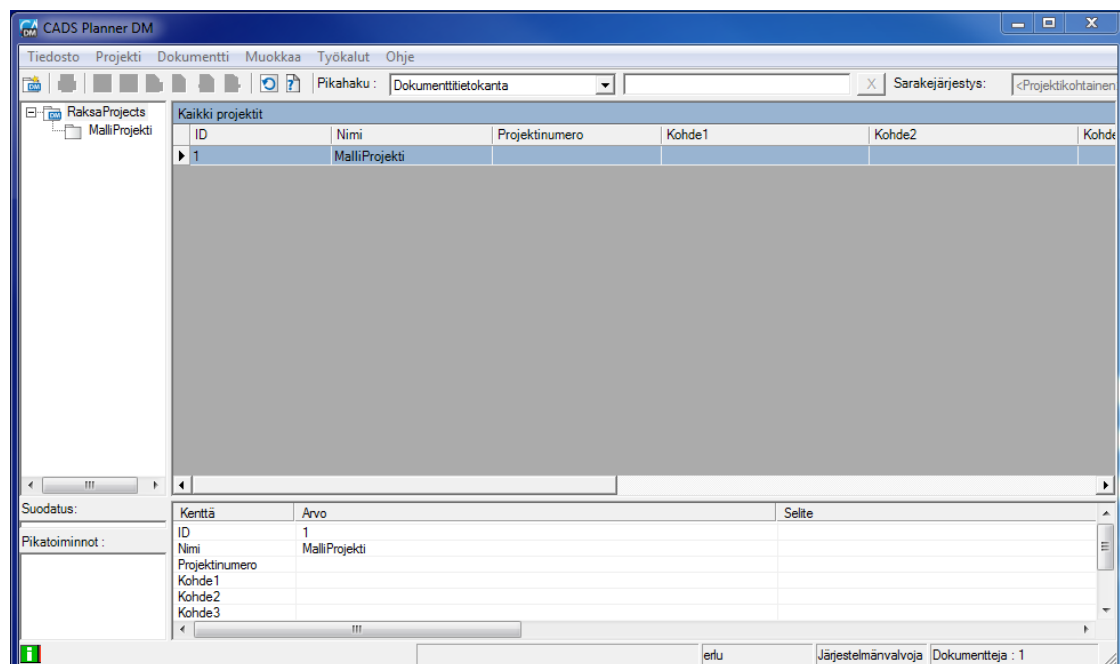
### 6.4.4 Käyttäjätunnusten luominen ja niiden käyttöoikeudet

Käyttäjätunnusten luominen tapahtuu niin ikään CADS DM Administrator Toolin avulla, kun valitaan työkalut -välilehdeltä kohta: ”lisää uusi käyttäjä...”. Sen jälkeen näyttöön avautuu ikkuna, jossa kysytään käyttäjätunnusta, käyttäjätyyppiä ja salasanaa. Lisäksi kohtaan ”lisätietoja” voidaan antaa henkilön koko nimi ja sähköpostiosoite. Protacon Oy:n käytössä olevien CADS DM -lisenssien perusteella, on ohjelmaan luotavissa kuusi eri käyttäjätunnusta. Nämä käyttäjätunnukset luotiin hyödyntäen yöntekijöiden windows-käyttäjätunnuksia, sillä kyseinen menetelmä on käytössä yrityksen teollisuussähköistyspuolella ja sen lisäksi salasanan antaminen tulee tarpeelliseksi, koska document manager ei tässä tapauksessa kysy salasanaa ohjelmaan kirjaututtaessa. Käyttäjätyyppiä annettiin tämän opinnäytetyön tekijälle järjestelmävalvojan oikeudet ja muille viidelle käyttäjälle annettiin tehokäyttäjän oikeudet. Tehokäyttäjillä on oikeudet dokumenttien luomiseen ja muokkaamiseen, ohjelman asetuk-

sien muokkaamiseen sekä uusien projektien luomiseen. Tämän jälkeen kaikki luodut käyttäjätunnukset lisättiin RaksaProjects -projektiluettelon käyttäjiksi.

#### 6.4.5 Dokumenttipohjien ja malliprojektin luominen

Tässä vaiheessa on kaikki tarvittava jo tehty CADS Planner DM Administrator Tool:lla, joten seuraavaksi siirrytään itse CADS Planner Document Manager -ohjelmaan. Avattaessa ohjelman se kysyy sisäänkirjautumistietojen lisäksi projektiluetteloa, johon halutaan kirjautua. Siihen paikkaan valitaan juuri luotu ”RaksaProjects” -projektiluettelo ja sen jälkeen kirjaudutaan sisään. Sisäänkirjautumisen jälkeen aukeaa ohjelman pääruutu (kuva 18), jossa projektiluettelon nimi sijaitsee ruudun vasemmassa reunassa valkoisella alueella. Tämän luettelon alle sisennettynä tulevat siten kasatuksi itse projektit.



**KUVA 18. CADS Planner Document Manager -ohjelman pääruutu (Kymdata Oy 2015.)**

Tässä vaiheessa on vielä kuitenkin mahdollista muokata projektiluetteloon kuuluvia sarakekenttiä, mikäli ne kaipaavat täydennystä. Nämä muutokset voidaan tehdä valitsemalla projektiluettelon juuri ja sen jälkeen valitsemalla työkalut -valikosta kohdan: ”taulukon rakenne...”. Kun projektiluettelon sarakekentät ovat halutun kaltaisia, siirrytään luomaan malliprojekti projektiluettelo. Se taas onnistuu valitsemalla projekti-



luettelon nimi aktiiviseksi ja sen jälkeen valitsemalla projekti -välilehdeltä ”uusi projekti...” -kohta. Seuraavaksi näyttöön aukeaa uuden projektin ominaisuuksien määrittämisen ikkuna (kuva 19).

**KUVA 19. CADs Planner Document Manager -ohjelman uusi projekti -ikkuna (Kymdata Oy 2015.)**

Tässä ikkunassa annetaan uudelle projektille alkutiedot, joita ovat mm. projektin nimi, sen sijainti hakemistossa, käytetäänkö mallina projektipohjia vai jo valmista projektia, dokumenttien numerointitavat, revisiotunnukset sekä joitain yleisiä asetuksia. Kaikkia muita tässä kohdin annettavia tietoja pystyy vielä projektin luomisen jälkeenkin muokkaamaan, paitsi projektin nimeä ja sen tiedostosisaintia. Kun asetukset on määritetty, viimeistellään uusi projekti painamalla ”luo” -painiketta oikeassa yläkulmassa. Esimerkkiprojektille annettiin nimeksi ”MalliProjekti” ja sen sijainti asetettiin aikaisemmin luodulle R-verkkolevyille. Projektin mallina käytettiin oletusasetusta, revisiotunnuksiksi asetettiin kirjaimet ja dokumenttien numerointi asetettiin projektikohtaisiksi. Uuden projektin luomisen jälkeen oli määriteltävä projektin sarakekentät samaan tapaan, kuin toimittiin projektiluetteloiden kohdalla. Pakollisia sarakekenttiä on projekteille määritetty jonkin verran enemmän kuin projektiluetteloille ja niitä ovat mm. DNO, revisio, revisiopäivämäärä, numero, tekijä, päivämäärä, käytössä sekä tiedostonimi. Lisäsarakekenttinä projekteihin luotiin mm. kohde1, kohde2, kohde3, nimitys1, nimitys2, nimitys3, vastuullinen suunnittelija ja mittakaava. Lisäkentät luotiin

pääasiassa sen mukaan, mitä CAD-tiedoston otsikkotauluista oli järkevää saada näkyviin itse dokumentinhallintaohjelmistossa.

Dokumenttipohjien luominen document manageriin oli aloitettava niin, että valmiit otsikkotaulun omaavat CAD-tiedostot oli ensin etsittävä windowsin resurssienhallinnasta ja sen jälkeen ne täytyi lisätä ohjelmaan esimerkkiprojektin dokumenttitiedostoiksi. Dokumenttipohjia luotiin kaikkiaan kolme kappaletta ja ne olivat tasopiirustus pohja, keskuskaaviopohja sekä piirikaaviopohja. Kun dokumentit oli tuotu ohjelmaan, voitiin aloittaa tässä työssä jo aiemmin käsitellyt CAD-tiedostojen linkitystoiminnot document managerin sarakekenttien ja otsikkotaulujen attribuuttien välillä. Ainoa otsikkotaulun attribuutti, johon ei linkitystoimintoa asetettu, oli tiedostonimi. Tämä tehtiin sen vuoksi, että tiedostonimi -sarakekentän ollessa luettavissa työn alla -välilehdellä, näkyi sen koko tiedostopolku aina juuresta lähtien sarakekentässä ja koko pitkä tiedostopolku linkittyi näin otsikkotauluun peittäen samalla muita kohtia taulun tiedoista. Ratkaisuna tähän ongelmaan päätettiin linkitys kyseiseen sarakekenttään jättää kokonaan tekemättä ja kirjoittaa CAD-tiedoston attribuuttiin teksti: ”%%[nimi]”. Tämä koodi antaa otsikkotauluun näkyviin vain tiedostonimi.drw -tekstin, joka on tässä tapauksessa riittävä. Linkitystoimintojen ollessa valmiita, voitiin tiedostoista luoda dokumenttipohjat työkalut -välilehden ”dokumenttipohjat...” -kohdasta. Avautuvassa ikkunassa painettiin lisää -painiketta ja sen jälkeen annettiin dokumenttipohjan nimi sekä tiedostosijainti ja lopuksi hyväksyttiin luodut pohjat ok -painikkeella.

## 6.5 Arkistohallintatietokannan mahdollinen päivitys

Vaikka tässä työssä tehty CADS Planner Document Manager -ohjelman käyttöönotto suoritettiin käyttäen tietokantatyypinä Microsoftin Access -tietokantaa, on silti mahdollista, että tulevaisuudessa tämä voidaan joutua päivittämään SQL Server -tietokantaan, joka oli toinen vaihtoehto luotavista tietokantatyypeistä. CADS Planner DM:ssä on olemassa toiminto, jonka avulla access-tietokantaan luodut tiedot projektiluetteloista ja käyttäjistä voidaan tuoda SQL Server -tietokantaan. Tietokantatyypin voi sitten muuttaa document managerin CadsDM.ini -tiedostoon, jolloin ohjelma alkaa käyttää uutta tietokantatyyppeä. SQL Server -tietokannan hyvinä puolina suhteessa Access -tietokantaan on pidetty mm. sen turvallisuutta, laajennettavuutta sekä parempia käyttötoimintoja (Chan ASA 2014), mitä tulee esimerkiksi suurien tietomäärien hal-

linnoitaessa, joten päivitys saattaa tulla ajankohtaiseksi jossain vaiheessa. Arkistohallintatietokannan mahdollisesta päivityksestä ei ole vielä olemassa tarkempaa suunnitelmaa, mutta se saattaa tapahtua sen yhteydessä, kun Kyndata Oy julkaisee uuden CADS 17 -tuoteperheen ja sen mukana CADS Electric Pro sähkösuunnitteluohjelman, jonka Protacon Oy aikoo ottaa käyttöön jossakin vaiheessa vuoden 2016 aikana.

## **7 POHDINTA**

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa Protacon Oy:n rakennussähköistyspuolen dokumenttien hallintamenetelmiä, jotka ennen työn suorittamista olivat tarpeellisia jonkinasteiselle kehitykselle. Tätä tavoitetta varten suoritettiin suomalaisen ohjelmistotalo Kyndata Oy:n kehittämän CADS Planner Document Manager -ohjelman käyttöönotto. Työn tuloksena syntyi uusi arkistohallintatietokanta, joka sisältää tiedot käytettävistä projektiluetteloista ja projekteista käyttäjätunnuksineen. Näiden lisäksi tehtiin kolme kappaletta dokumenttipohjia yrityksen yleisimmin tuottamista CAD-kuvatyypeistä, jotta dokumenttien luominen voidaan jatkossa suorittaa suoraan dokumenttien hallintaohjelmistosta käsin. Näin ollen työn tavoitteet saavutettiin ja dokumenttien hallintaohjelmisto CADS DM jää odottamaan oikeaa ajankohtaa, jolloin se tullaan ottamaan tuotannolliseen käyttöön yrityksen rakennussähköistyspuolelle.

Haastavaa opinnäytetyön suorittamisessa oli se, että tietoa Kyndata Oy:n ohjelmistoperheeseen kuuluvasta CADS Planner Electric -ohjelmasta tai itse CADS Planner Document Managerista ei ollut käytössä ennakkoon ollenkaan. Työn alkuvaiheessa sain pienen perehdytyksen ohjelmien ulkoasusta ja perustoiminnoista, mutta sen jälkeen kaikki oleelliset opinnäytetyöhön liittyvät kohdat oli selvitettävä, joko kokeilemalla itse tai sitten ottamalla yhteyttä CADS-tukeen, jonka Kyndata Oy tarjoaa niille toimijoille, jotka käyttävät jotakin heidän kehittämäänsä tuotetta. Ohjelmista löytyi kuitenkin melko hyvin tietoa niiden sisälle tehdyistä ohje -osiosta ja niiden avulla pystyi pääsemään selville ohjelmistojen rakenteesta ja toiminnoista. Muutamissa tilanteissa tarvittavaa selvyyttä ei kuitenkaan saatu ohjeiden avullakaan ja tällöin oli otettava yhteyttä CADS-tukeen, josta sai lopulta tarvittavat vastaukset selvitettäviin kohtiin. Haasteita tuotti myös opinnäytetyöhön liittyvä lähdekirjallisuus, joka oli aiheen osalta varsin niukkaa ja osaltaan sen takia lähdemateriaalit on kerätty pääosin internetistä, vaikka ei niitä sieltäkään runsaasti voinut sanoa löytyvän.

Opinnäytetyön tekemisen aikana tuli perehdyttyä aika hyvin dokumenttien hallintamenetelmien teoriaan ja hallintaohjelmistojen yleisimpiin ominaisuuksiin. Lisäksi CADS Planner Document Managerin tietokannan rakenne ja muut ominaisuudet tulivat teoriaan tutustumisen avulla varsin hyvin tutuiksi. Tulevaisuudessa teknisillä aloilla tullaan varmasti olemaan tekemisissä eri tyyppisten dokumenttien hallintaohjelmistojen kanssa, joten uskon opinnäytetyön tekemisen auttaneen ymmärtämään sen, miksi nämä ohjelmistot ovat tarpeellisia ja miksi niiden rakenteeseen perehtyminen on tärkeää ohjelman sujuvan käyttämisen osalta.

Dokumenttien hallintaohjelmiston jatkokehitysmahdollisuudet riippuvat jonkin verran siitä, mihin suuntaan Kyndata Oy haluaa CADS Planner Document Manager -ohjelmaa kehittää. Tällä hetkellä oleellisin kehitysmahdollisuus olisi ohjelman arkistohallintatietokannan tyyppin päivittäminen, sillä Microsoft Access -tietokantaa on pidetty lähinnä yksityiskäyttöön ja maltillisiin dokumenttimääriin sopivana tietokantatyyppinä, kun taas SQL Server -tietokanta on kehitetty massiivisempien dokumenttimäärien hallitsemiseen ja sen lisäksi sillä on paremmat edellytykset tietokannan kehittämiselle tulevaisuuden vaatimuksia silmällä pitäen. Tietokannan päivitys myös yhtenäistäisi Protacon Oy:n dokumenttien hallinnan periaatteita, kun SQL Server on jo käytössä yhtiön teollisuussähköistyspuolella. Toinen kehitysmahdollisuus olisi CADS Planner Document Managerin hyödyntäminen muidenkin tyyppisten dokumenttien arkistoinnissa, kuin vain CADS-dokumenttien. Ohjelmisto tarjoaisi siihen hyvät puitteet, tosin samoja hyötyjä tiedon välittämisen suhteen ei saavutettaisi esimerkiksi word, excel tai pdf -tiedostojen osalta, sillä linkitysominaisuus toimii ainoastaan CADS-dokumenteilla. Tästä tuskin muodostuisi ongelmaa, koska muita kuin CADS-dokumentteja ei projekteissa synny kovin suuria määriä, joten toisaalta ne voisi tulevaisuudessa olla hyvä sijoittaa saman ohjelmiston sisään.

## LÄHTEET

CADS Planner. WWW-dokumentti.

<http://www.cads.fi/fi/Tuotteet/S%C3%A4hk%C3%B6%20ja%20automaatio/>. Päivitetty 26.02.2016. Luettu 26.02.2016.

CADS Planner. WWW-dokumentti.

<http://www.cads.fi/fi/Tuotteet/Muut%20toimialat%20ja%20ohjelmistot/DM/>. Päivitetty 15.03.2016. Luettu 15.03.2016.

CADS Planner DM –ohje. Kymdata Oy. Versio 16.1.2. Päivitetty 11.06.2015.

Iitc. WWW-dokumentti. <http://www.iitc.fi/fi/page/221>. Päivitetty 08.03.2016. Luettu 08.03.2016.

Microsoft Access vs. Microsoft SQL Server. Andrew Chan ASA. WWW-dokumentti.

<https://www.linkedin.com/pulse/20141204231202-292713093-microsoft-access-vs-microsoft-sql-server>. Päivitetty 04.12.2014. Luettu 31.03.2016.

Protacon Group. WWW-dokumentti. <http://www.protacon.com/>. Päivitetty 25.02.2016. Luettu 25.02.2016.

Yleisesite. Protacon Group. Pdf-dokumentti.

<http://www.protacon.com/uploads/pdf%20yleisesitteet/Group%20www-esite%20suomi%204.9.2013.pdf>. Päivitetty 27.11.2015. Luettu 25.02.2016.



# LIITE 2

## Keskuskaaviopohja

Keskuskaaviopohja		TiettyView		Verkkoliite		Puhelin A		Puhelin B									
Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)								
Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)	Ohjelma (Lata)								
S	R	P	Q	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
<p><b>SYHÖTEKNISET TIEDOT :</b></p> <p>1. NIHELISÄÄNNIT / -VIRTA / -TAAVAUS ..... <input type="checkbox"/> V ..... <input type="checkbox"/> A ..... <input type="checkbox"/> Hz</p> <p>2. TENNIEN OHJALUKKESKUSLUUS ..... <input type="checkbox"/> KVA</p> <p>3. TASANTU- / ASIOLETTU TENN / OSMI ..... <input type="checkbox"/> kW ..... <input type="checkbox"/> MW ..... <input type="checkbox"/> osam</p> <p>4. OHJALUKKESKUSLUUS ..... <input type="checkbox"/> EI ..... <input type="checkbox"/> OH ..... <input type="checkbox"/> JOKINTE ..... <input type="checkbox"/> V ..... <input type="checkbox"/> VIRTA ..... <input type="checkbox"/> A</p> <p>5. AC-KORJOT TAI JOHTIMET ..... <input type="checkbox"/> L1,N ..... <input type="checkbox"/> L1,L2,PE ..... <input type="checkbox"/> L1,L2,L3,N,PE</p> <p><b>RAKENNETIEDOT :</b></p> <p>1. KESKUSLUUS ..... <input type="checkbox"/> KERRIN ..... <input type="checkbox"/> KOTILO ..... <input type="checkbox"/> KERRIKKO</p> <p>2. ASEMASTAPA ..... <input type="checkbox"/> PIIRTA ..... <input type="checkbox"/> UPPON ..... <input type="checkbox"/> KOTEL LUOKKA IP ..... <input type="checkbox"/></p> <p>3. KIRJITUS ..... <input type="checkbox"/> LATIA ..... <input type="checkbox"/> SEUR</p> <p>4. OULAITTE ..... <input type="checkbox"/> LIKKO ..... <input type="checkbox"/> SALPA</p> <p>5. LATTISEKKEIK, POHJALEYTY ..... <input type="checkbox"/> AVON ..... <input type="checkbox"/> PALOKKESITÄVÄ</p> <p>6. MAALAUUS ..... <input type="checkbox"/> VAIKO ..... <input type="checkbox"/> ERIKORV</p> <p>7. NIITAT ..... <input type="checkbox"/> KORJELUS : ..... <input type="checkbox"/> LEV. : ..... <input type="checkbox"/> SYV. : .....</p> <p><b>KALUSTUSTIEDOT :</b></p> <p>1. KALUSTUSTYYPPI ..... <input type="checkbox"/> KIIHITÄ ..... <input type="checkbox"/> ULOSV. ..... <input type="checkbox"/> ULOSOT.</p> <p>2. KALUSTUSTYYPPI ..... <input type="checkbox"/> YKSIKÖ ..... <input type="checkbox"/> KESKITEITY</p> <p>3. MERKKILAMPUT ..... <input type="checkbox"/> HEIKU ..... <input type="checkbox"/> HOHTO ..... <input type="checkbox"/> LED</p> <p>4. NIITÄKSEN TOIMINTA ..... <input type="checkbox"/> SÄHKÖLÄITÖS ..... <input type="checkbox"/> VALAISTUS</p> <p><b>KAAPELOINTI :</b></p> <p>1. SYÖNTÖKAAPELU ..... <input type="checkbox"/> YHÄKÄLTÄ ..... <input type="checkbox"/> ALHAKALTA</p> <p>2. PÄIKKÄPELUT ..... <input type="checkbox"/> YHÄKÄLTÄ ..... <input type="checkbox"/> ALHAKALTA</p> <p>3. OHJALUKKÄPELUT ..... <input type="checkbox"/> YHÄKÄLTÄ ..... <input type="checkbox"/> ALHAKALTA</p> <p>4. OHJALUKKÄPELUT ..... <input type="checkbox"/> ALHAKALTA ..... <input type="checkbox"/> KOLESMI ..... <input type="checkbox"/> RIVIL</p> <p><b>TUURUSKÄNNIKKÄT :</b></p> <p>1. TUURUSKÄNNIKKÄT ..... <input type="checkbox"/> VALAISTUS ..... <input type="checkbox"/> BRILLIANT</p> <p>2. KOLESMIKÄNNIKKÄT ..... <input type="checkbox"/> JOKISEVA ..... <input type="checkbox"/> KERRIKKOKHT. ..... <input type="checkbox"/> BRILLIANT</p> <p><b>MUIT TIEDOT :</b> .....</p>																	
<p><b>Probacon</b></p>																	

