



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

OMATALO OY:N TOIMIN- NANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

TEKIJÄ/T: Jesse Siiskonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Jesse Siiskonen	
Työn nimi Omatalo Oy:n toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto	
Päiväys	5.5.2019
Sivumäärä/Liitteet	24/7
Ohjaaja(t) Hannu Haaranen, lehtori ja Jarmo Taavitsainen, tuntiopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Omatalo Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön aihe muodostui, kun opinnäytetyön tekijälle tarjottiin mahdollisuutta olla osana toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton projektia, osana kehitystiimiä. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa vastuuna oli laatia suunnittelulle, tehdastuotannolle ja asennukselle aikataulurungot eri laajuisille talotoimituksille. Aikatauluista muodostettiin vaiheistus- ja tehtäväkokonaisuuksia, joiden avulla organisoidaan työnsuoritteita.</p> <p>Adminet-järjestelmän esittelyosiossa käsiteltiin järjestelmän toimintoja ja hyötyjä, joita järjestelmän vaihdolla tavoitellaan. Prosessi- ja organisaatio-osiossa perehdyttiin käyttöönottoon ja järjestelmän kehittämiseen. Lisäksi opinnäytetyössä perehdyttiin vaiheisiin ja vaiheiden sisältämiin tehtäviin sekä niiden merkitykseen toiminnanohjausjärjestelmässä. Työn keskeisenä teemana on käsitelty toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton kehitystuloksia projektissa. Opinnäytetyö rakentui projektin kehitystyön tuloksena.</p> <p>Projektin tuloksena saatiin rakennettua Omatalo Oy:n toimintamallin toimimaan Adminet-järjestelmässä. Omatalo Oy sai otettua järjestelmän käyttöön suunnitelman mukaisesti 1.1.2019. Kehitysprosessin tuloksena valmistui suunnittelun vaiheistus, jonka tarkoitus on helpottaa toimihenkilöiden töiden seuraamista ja organisointia. Prosessin jokaiselle osa-alueelle, kirjaus, suunnittelu, tilaus, tehdastuotanto, materiaalikeräys ja asennus, on luotu vaiheet. Vaiheiden avulla ei ole tarkoitus seurata vain toimihenkilöiden töiden etenemistä vaan myös asennuksen alihankkijoiden työsuorituksia. Työn tuloksena kehitettyä järjestelmää käyttää koko Omatalo Oy:n organisaatio. Käyttöönoton projektissa tehtäviin kuuluivat myös toimihenkilöiden ohjeistus ja ohjeiden laadinta.</p>	
Avainsanat Omatalo, Adminet, toiminnanohjausjärjestelmä, käyttöönotto, vaiheistus	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Engineering			
Author(s) Jesse Siiskonen			
Title of Thesis Implementation of the Enterprise Resource Planning System at Omatalo Oy			
Date	5 May 2019	Pages/Appendices	24/7
Supervisor(s) Mr Hannu Haaranen, Senior Lecturer and Mr Jarmo Taavitsainen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Omatalo Oy			
<p>Abstract</p> <p>The topic of this thesis became actual when the author was given an opportunity to participate in a project concerning the implementation of the enterprise resource planning (ERP) system and to be a member of the development team. The task was to plan schedules for the design, industrial production and installation of house deliveries of different extent. The schedules included phase and task wholes whose purpose was to help organize performances.</p> <p>In the presentation section of the Adminet ERP system were presented the system's functions and benefits achieved by the system change. In the process and organisation section the focus was on the implementation and development of the process. In addition, the thesis concerned the phases and tasks and their significance for the ERP system. The central theme of this thesis concerned the results of the ERP system development team in the project. The thesis was made as a result of the development project. In the implementation project one task was also to instruct clerical workers and to make instructions.</p> <p>As a result of this project was a new operations model which worked well in the Adminet's ERP system. Omatalo Oy succeeded in their aim to put the system into operation on time. As a result of the development process was the phasing of design, which will enhance the monitoring and organizing of both the work of the clerical workers and the installation subcontractors. Each part of the process, i.e. entry, design, order, industrial production, material collection and installation, included their own phases. The system developed as a result of this project will be used by the whole organisation of Omatalo Oy.</p>			
Keywords Omatalo, Adminet, enterprise resource planning, implementation, phasing			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Taustat ja tavoitteet.....	6
1.2	Omatalo Oy	6
1.3	Adminet toiminnanohjausjärjestelmän	7
2	ADMINET TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ	8
2.1	Järjestelmän vaihtoon johtaneet syyt ja tavoitteet.....	8
2.2	Taloushallinto	8
2.3	Palkkahallinto	9
2.4	Työmaiden ja projektien hallinta	10
2.5	Tehdastuotannonohjaus	10
2.6	Analyysi ja raportit	11
2.7	Tiedonhallinta ja dokumentointi	11
3	PROSESSI JA ORGANISAATIO	12
3.1	Organisaatio ja vastualueet	12
3.2	Prosessi ja sen kehitys	12
4	RAKENNUSPROSESSIN VAIHEISTUS	14
4.1	Vaiheistuksen luominen	14
4.2	Vaiheistuksen aikataulus	15
4.3	Toimihenkilöiden ja suunnitteluprosessin vaiheet	17
4.4	Asennuksen vaiheet	19
4.5	Vaiheistuksen ja tehtävien kooditus.....	19
4.5.1	Vaiheiden kooditus	20
4.5.2	Tehtävien kooditus	21
5	YHTEENVETO.....	22
6	POHDINTA.....	23
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	25
	LIITE 1. MV-SUUNNITTELUN VAIHEISTUSAIKATAULU	26
	LIITE 2. TP-SUUNNITTELUN VAIHEISTUSAIKATAULU	27
	LIITE 3. VI-SUUNNITTELUN VAIHEISTUSAIKATAULU	28
	LIITE 4. MV-ASENNUKSEN VAIHEISTUSAIKATAULU (>150M2 1,5-2KRS).....	29

LIITE 5. SV-ASENNUKSEN VAIHEISTUSAIKATAULU (100-150M2 1,5-2KRS).....	30
LIITE 6. TP-ASENNUKSEN VAIHEISTUSAIKATAULU (<100M2 1KRS OT2).....	31

1 JOHDANTO

1.1 Taustat ja tavoitteet

Työskentelin kesän 2018 Omatalolla työnjohtajana ja urakkalaskijana. Kesän päätteeksi minulle tarjottiin mahdollisuutta osallistua toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton projektiin. Sovimme Omatalo Oy:n kanssa, että järjestelmän käyttöönotosta tulisi myös minun opinnäytetyöni. Toimin projektissa osana järjestelmän käyttöönoton tiimiä Omatalon puolelta. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa vastuualueeni oli talopaketti ja valmistalojen suunnittelun ja toteutuksen vaiheistaminen järjestelmään. Lisäksi laadin aikataulurungot suunnittelulle, tehdastuotannolle ja asennukselle eri laajuisille talotoimituksille. Vastuualueeseeni kuului myös järjestelmän hallinta laajemmin, jotta pystyisin auttamaan järjestelmän käyttöönotossa ja kouluttamaan muuta henkilöstä.

Päätehtäväni oli kehittää toimintamalli, jossa voidaan järjestelmän avulla seurata tehtävien suorittamista suunnittelusta aina viimeiseen asennuksen vaiheeseen asti. Uusi järjestelmä mahdollistaa työtä ohjaavien aikataulurunkojen tekemisen, jotka pitävät sisällään työntekijöille suunnattuja tehtäviä. Tavoitteena on, että kuitattavien tehtävien avulla voidaan seurata ja organisoida talon toteutusta. Vaiheille ja tehtäville valitaan vastuuhenkilöt, jotka vastaavat heille kuuluvista tehtävistä.

Omatalo Oy pyrkii kehittämään omaa toimintamalliaan ja saamaan Adminetin järjestelmästä parhaimmat työkalut sen toteuttamiseen. Järjestelmän valmistelu aloitettiin noin puoli vuotta ennen sen käyttöönottoa. Tavoitteena oli siirtyä uuteen toiminnanohjausjärjestelmään taloushallinnon, palkkahallinnon, tehdastuotannon ja työmaan hallinnan osalta. Tavoitteeksi asetettiin, että järjestelmään siirryttäisiin kerralla kaikkien osa-alueiden osalta vuoden 2019 alusta. Järjestelmän ja sen käyttäjien tulisi olla valmiita järjestelmän vaihdokseen ja toiminnan tulisi jatkua keskeytyksettä. Samalla luovuttiin vanhasta järjestelmästä ja mikään toiminnan osa-alue ei saanut lamaantua.

1.2 Omatalo Oy

Omatalon juuret kantaa Viipurin, Kivennavalle jo vuodesta 1939, jonne Tuomas Paavolainen perusti rakennusliikkeen. Omatalo tuotemerkki on ollut mukana suomalaisessa rakentamisessa kunnioitettavasti jo 80 vuotta. Omatalojen valmistus joutui siirtymään sodan aluevaltausten takia Kivennavalta Lahteen. Vuonna 1948 toiminta siirtyi Lohjalle, minne ensimmäinen, varsinainen Omatalon talotehdas perustettiin. Toiminta siirtyi nykyiselle paikalleen Sonkajärvelle vuonna 1974, jossa tehdasvalmistus otti merkittävän kehitysharppauksen. Yritys Omatalo Oy perustettiin vuonna 2012, jolloin Omatalo Oy osti Sonkajärven talotehtaan liiketoiminnan ja Omatalo-tuotemerkin Finndomo Oy:ltä. (Omatalon historia, omatalo.com)

Omatalo Oy:stä voidaan puhua Suomen kokeneimpana talovalmistajana. Suomeen on rakennettu jo yli 30 000 kotia Omatalo-tuotemerkillä. Omatalo Oy:n tämän päivän liikevaihdosta noin puolet tulee

kuluttajakaupasta ja puolet rakennusliikkeiltä. Omatalo tarjoaa asiakkailleen kattavan valikoiman talomalleja eri valmiusasteen toimitusvaihtoehdoilla. Valmistalot nostavat jatkuvasti suosiotaan ja ovatkin tämän hetken päätuoteratkaisu kuluttaja- ja projektimyynnissä. Omatalo Oy:n markkina-alueena toimii koko Suomi, mutta päämarkkina-alueena voidaan pitää Uusimaata ja Varsinais-Suomea. (Miksi Omatalo, omatalo.com)

1.3 Adminet toiminnanohjausjärjestelmän

Adminet on pilvipalvelimella toimiva suomalainen talotekniikan, rakentamisen ja teollisuuden toiminnanohjausjärjestelmä. Järjestelmän on kehittänyt Admicom Finland Oy, joka on perustettu vuonna 2004. Adminet on SaaS-pohjainen automatisoitu järjestelmä, jota voi käyttää verkkoselaimella tai mobiililaitteella. Järjestelmä toimii pilvipalvelimella, joka mahdollistaa sen käytön missä tahansa internettyhteyden ulottuvilla. Järjestelmästä voi valita palvelukokonaisuudet ja ne toiminnot, joita yritykset järjestelmältä vaativat. Adminet tarjoaa palvelukokonaisuuksia laskutöihin, projekteihin, tuotannonohjaukseen, hinnastoihin, talouteen, palkkahallintoon, johtamiseen, myymälään ja tiedonhallintaan. Järjestelmän etuna on yrityksen toimintojen kokoaminen yhteen järjestelmään. Admicom Oyj tarjoaa myös Adminetin käyttäjille tilitoimistopalvelua. (admicom.fi.)

2 ADMINET TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ

2.1 Järjestelmän vaihtoon johtaneet syyt ja tavoitteet

Järjestelmän vaihtoon johtaneita syitä oli useita. Päälimmäisinä syinä olivat toiminnan kehittäminen ja prosessin tehostaminen. Uudella järjestelmällä saavutetaan reaaliaikaisempaa talouden seurantaa ja raportointia. Tämän seurauksena pystytään reagoimaan nopeammin yrityksen tilanteisiin. Taloushallinnon myynti- ja ostolaskujen käsittely sekä palkkahallinnon automatisoituminen helpottavat henkilöresursseja ja parantavat reaaliaikaisempaa seurantaa. Järjestelmän vaihdolla tavoiteltiin automaattisempaa kirjanpitoa. Sähköisen kirjanpidon hyötyjä ovat myös paperittomuus ja parempi seurattavuus. Yksi järjestelmän vaihtoon johtaneista syistä oli työmaa- ja suunnitteluprosessin hallinta ja seuraaminen. Toiminnanohjausjärjestelmän vaihdolla tavoiteltiin myös taloudellisia hyötyjä. Taloudellisia hyötyjä saavutetaan keskittämällä toiminta yhden järjestelmän alle, ja näin luopua ylimääräisistä lisensseistä. Taloudellisia hyötyjä aikaansaadaan myös epäsuorasti toiminnan tehostuessa ja prosessin automatisoituessa. Jäljempänä kerron tarkemmin osa-alueittain järjestelmän vaihdolla tavoiteltavista toiminnoista ja hyödyistä. Käsittelen työssäni vain niitä toimintoja ja palveluja, jotka Omatalo Oy:llä on järjestelmässä käytössä.

2.2 Taloushallinto

Taloushallinto liittyi keskeisesti toiminnanohjausjärjestelmän vaihtoon johtaneisiin syihin. Taloushallinnon sähköistymisellä ja automatisoitumisella on huomattavia hyötyjä käsin tehtävään työmäärään. Adminet-järjestelmä helpottaa ostolaskujen käsittelyä. Kun ostolaskut saapuvat sähköisen järjestelmän kautta, päästään eroon paperilaskujen käsittelystä. Laskun tarkastajalle jää tehtäväksi ainoastaan laskun tarkistus vahvistus. Tarpeen mukaan tarkastaja voi joutua litteroimaan laskun oikealle kustannuspaikalle. Tämän jälkeen automaatiikka hoitaa laskujen arkistoinen. (admicom.fi)

Adminet-järjestelmän kautta pystytään laskuttamaan asiakasta joko laskutyönä tai maksuerätaulukon kautta. Omatalo hoitaa asiakkaan laskutuksen maksuerätaulukoiden maksuerien mukaisesti. Järjestelmän avulla maksuerätaulukoiden perustaminen kohteille on sujuvaa. Sen lisäksi on mahdollista muokata tai lisätä maksueriä. Laskuttaminen maksuerien mukaan tapahtuu automaattisesti, kun maksuerä on hyväksytty laskutuskelpoiseksi. Tämän jälkeen järjestelmä hoitaa laskujen postituksen vastaanottajalle, joko sähköpostilaskuna, verkkolaskuna tai postitse kirjeenä. Järjestelmä hoitaa myös viitesuoritukset laskuihin ja lähettää tarvittaessa muistutukset suoritusten myöhästymisestä. (admicom.fi)

Sähköisellä kirjanpidolla saavutetaan reaaliaikainen kirjanpidon seuranta, mikä johtaa parempaan taloudelliseen ennustettavuuteen. Kaikki myynti- ja ostotapahtumat siirtyvät automaattisesti kirjanpitoon, ja ovat näin yrityksen johdon seurattavissa päivittäin. (adminet.fi.) Käytännössä se tarkoittaa yrityksen taloudellisen tilanteen seuraamista reaaliajassa: paljonko rahaa on mennyt, menossa, tulossa ja kenelle. Automaattista järjestelmää voi pitää myös virheettömämpänä, koska järjestelmän

pitäisi vähentää virhekirjausten riskiä, kun manuaaliset kirjaukset vähenevät. Sähköisen taloushallinnon riskit kohdistuvat lähinnä käyttöönottovaiheeseen ja siinä tehtyihin virheisiin. (yrityksen-perustaminen.net)

2.3 Palkkahallinto

Adminetin palkkahallinto on myös pitkälle automatisoitu, joka vähentää käsin tehtävän työn määrää. Automatiikan johdosta palkkahallinnon pitäisi helpottua ja keskittyä palkkojen tarkastamiseen ja hyväksymiseen. Adminetin palkkahallinnon automatiikka hoitaa esim. palkkojen maksatuksen, palkkalaskelmat, sotujen ja ennakonpidätyksen maksut, lomapalkkakertymät, työajanlyhennykset, verokorttien haut, kirjaukset kirjanpitoon ja työehtosopimusten mukaiset palkkojen korotukset. (kuvio 1.)



KUVIO 1. Palkkahallinnon toiminnan kuvaus. (admicom 2/2019)

Järjestelmällä saavutettuja hyötyjä palkkahallintoon syntyy sekä työnantajalle että työntekijälle. Työntekijälle on käytännöllistä, kun tuntikorttien, matkalaskujen, lomien ja poissaolojen hallinnointi tapahtuu samassa järjestelmässä. Edellä mainittuja toimintoja pääsee täyttämään ja hallinnoimaan Adminetin mobiilissa tai verkkoselaimella missä päin tahansa. Se säästää työntekijän ja työnantajan aikaa ja vähentää tietojen siirtoa ohjelmien välillä. Sähköisten tuntikorttien, matkalaskujen ja käteiskuittien ansiosta kulut saadaan suoraan ohjattua kohteille ja tilauksille. Näin ollen kustannukset syntyvät oikeiden kustannuspaikkojen alle ja kohdistuvat aina kohteille tai tilauksille. (admicom.fi)

Työntekijöiden on helppo täyttää järjestelmään matkalaskut ja lisätä samassa yhteydessä matkaan kohdistuneet käteiskuitit. Käteiskuuteista ja laskuista saa kätevästi otettua kuvan Adminetin mobiiliso-

velluksella. Käteiskuitista lisätty kuva riittää liitteeksi, eikä paperisia kuitteja enää tarvita. Kun työntekijä on tallentanut matkalaskun, se menee suoraan esimiehelle hyväksyttäväksi. Esimiehen hyväksynnän jälkeen matkalaskun hoitaa automatiikka suoraan maksatukseen ja aina kirjanpidon kautta arkistointiin saakka. Adminetin järjestelmä sisältää myös sähköisen loma- ja poissaolokalenterin, jossa työntekijät ehdottavat loma-aikansa ja syöttävät poissaolonsa. Järjestelmän yrityskalenteri helpottaa töiden suunnittelua, organisointia ja sijaisten määrittelyä. Hyviä puolia järjestelmässä on lisäksi sen automatiikka, joka hoitaa lomat ja poissaolot suoraan palkkalaskentaan. (admicom.fi)

2.4 Työmaiden ja projektien hallinta

Järjestelmän vaihdolla tavoiteltiin tehokkaampaa projektien hallintaa, ja ennen kaikkea parempaa projektiseurantaa. Projektit alkavat tarjouslaskennalla, suunnittelulla ja määrälaskennalla, jotka tapahtuvat Omatalo Oy:llä Adminetin ulkopuolella. Tämän jälkeen projektien ja kohteiden hallinta siirtyy käytännössä Adminetin järjestelmään.

Projektikohtaiset ostotarpeet saadaan sisään lukemalla määrälaskennan Excelistä. Ostotarpeiden tarvepäivät tulevat automaattisesti kohteelle valitun vaiheistuksen mukaisesti. Lisäksi järjestelmään on pystynyt rakentamaan erilaisia vaiheistus variaatioita eri kokoisille ja laajuisille talotoimituksille. Tämä helpottaa hankintojen toteuttamista ja materiaalityöimittämisen täsmällisyyttä. Ostotarjouspyynnöt saadaan lähetettyä suoraan järjestelmän kautta toimittajille. Järjestelmän automatiikka nopeuttaa ostojenkin tekemistä täydentämällä valmiiksi perustietoja. Lisäksi liitteitä on helppo lisätä tarjouksen mukaan. Myös toimittajien yhteystiedot saadaan poimittua suoraan järjestelmästä. Mielestäni järjestelmän parhaimpia hyötyjä on reaaliaikainen seuranta, koska toteutuneita kustannuksia pystyy vertaamaan laskettuihin tai suunniteltuihin kustannuksiin.

2.5 Tehdastuotannonohjaus

Järjestelmällä saavutetaan tuotannonohjaukseen talokohtainen tuotannon kustannusten seuranta. Näin saadaan tehtaan kustannukset kohdistettua suoraan kohteille ja kohteiden jälkilaskenta tarkennettua. Tehtaan työntekijöiden tuntikortit muuttuivat sähköisiksi, eli paperisia tuntikortteja ei enää tarvita. Tuntien syöttäminen onnistuu nykyään työntekijöiden omalla mobiililaitteella. Kulunvalvonta onnistuu leimauspäätelaitteella, mutta työntekijöille ja toimihenkilöille tarjotaan mahdollisuutta kirjautua sisään myös mobiililaitteella. Järjestelmällä saavutetaan sähköinen tuotannon dokumentointi, tiedot tallentuvat aina kohteille ja on sieltä tarvittaessa käytettävissä. Paperittomuus helpottaa tiedon hallintaa ja arkistointia. (admicom.fi)

2.6 Analyysi ja raportit

Järjestelmä tarjoaa johdolle reaaliaikaisen ja automatisoidun liiketoiminnan seurannan. Liiketoiminnan analyysit ja raportit saadaan järjestelmästä tarpeen mukaan, eikä tarvitse odottaa tilikauden loppuun luotettavien raporttien saamiseksi. Järjestelmästä saadaan reaaliaikaista toteutumatieta vertailtuna tavoitteisiin ja ennusteisiin. Raportit saadaan järjestelmästä automaattisina sähköposteina määritellyille käyttäjille, mutta ne voidaan ottaa myös erikseen järjestelmästä. Järjestelmä mahdollistaa aiempaa huomattavasti tarkemmat analyysit ja niihin pystyy myös pureutumaan syvemmälle. Adminetin data-analysointilla saadaan analysoitua tietoa kolmessa pääryhmässä, joita ovat yritys, organisaatio ja kohteet. Reaaliaikaisten analyysien ja raporttien avulla pystytään reagoimaan tehokkaasti muuttuviin tilanteisiin. (admicom.fi)

Sisäistä laskentaa varten Adminettiin on rakennettu yrityksen organisaatiomalli. Yrityksen toiminta ja henkilöstö on jaettu organisaatioittain alihankintaan, asennukseen, asiakaspalveluun, kuluttajamyyn-
tiin/arkkitehtisuunnitteluun, markkinointiin, ostoihin, projektimyyn-
tiin, rakennesuunnitteluun, talou-
teen, tuotantoon ja vientiin. Järjestelmä tuottaa automaattisesti sisäisen laskennan raportteja tuottojen ja kulujen jakautumisesta, mikä säästää aikaa ja vaivaa raporttien laadinnassa. (admicom.fi)

2.7 Tiedonhallinta ja dokumentointi

Adminetin toiminnanohjausjärjestelmässä on pitkälle kehitetty sähköinen tiedonhallinta ja dokumentointi. Dokumentoinnin hoituessa sähköisesti, tiedot ja dokumentit löytyvät aina oikeasta asiayhteydestä. Dokumentit arkistoituvat pysyvästi kohteen, projektin, asiakkaan, työvaiheen, käyttäjien tai toimittajien tiedostoihin. Paperisien dokumenttien säilyttäminen ja arkistointi vähenee, joten manuaalisia työvaiheita jää pois. Sähköinen dokumentinhallinta tehostaa työntekemistä, koska tiedostot ovat aina saatavilla tietokoneella tai mobiililaitteilla. Järjestelmä mahdollistaa sähköisten pdf-lomakkeiden käytön. Kohteiden kautta haetut pdf-lomakkeet täydentyvät kohteen perustiedoilla automaattisesti. Pdf-lomakkeet voi sähköisesti täyttää, tallentaa, tulostaa, arkistoida ja jopa lähettää vastaanottajalle suoraan järjestelmästä. Sähköistä dokumentointia saadaan hyödynnettyä käteiskuittien ja työmaiden kuvien tallentamisessa suoraan kohteille tai projekteille. (admicom.fi)

3 PROSESSI JA ORGANISAATIO

3.1 Organisaatio ja vastualueet

Omatalo Oy:n käyttöönoton organisaatio pidettiin pienenä. Projektipäällikkö Toni Heiskasen ja minun lisäksi, käyttöönoton kehitysvaiheessa oli mukana toimitusjohtaja Janne Rönkkö. Käyttöönottoprojektista vastasi projektipäällikkö, joka jakoi tehtäviä ja vastuuta muille tarpeen mukaan. Projektipäällikkö oli suuressa roolissa käyttöönoton onnistumisen kannalta. Projektipäällikkö johti toiminnan kehittämistä, testasi järjestelmän toimivuutta ja valvoi aikataulussa pysymistä. Projektipäällikön vastuulla oli myös tietojen siirto ja sisään luku järjestelmään. Henkilökohtainen vastuualueeni oli vaiheistusnimikkeistön suunnittelu ja aikataulutus. Roolini projektissa oli myös toimia osana kehitystiimiä, kouluttaa ja neuvoa muuta henkilöstöä. Toimitusjohtaja seurasi ja valvoi käyttöönoton etenemistä ja neuvoi yritystoiminnan ja taloushallinnon osa-alueilla. Järjestelmän käyttöönoton kehityksessä oli mukana myös useita muita yrityksen eri organisaation osa-alueiden toimihenkilöitä.

Admicom järjestelmän palveluntarjoajan puolelta käyttöönoton projektipäällikkönä toimi Jarno Salminen. Jarno Salminen toimi käyttöönoton yhteyshenkilönä ja vastasi projektista. Tuomo Mikkonen vastasi tehdastuotannon ja Vilma Hämäläinen taloushallinnon käyttöönotosta.

Omatalo Oy käyttöönoton organisaatio:

Janne Rönkkö – Käyttöönottovalvoja (Toimitusjohtaja)

Toni Heiskanen – Käyttöönottovastaava (Projektipäällikkö)

Jesse Siiskonen – Käyttöönottovastaava

Admicom Oy käyttöönoton organisaatio:

Jarno Salminen – Admicom käyttöönottovastaa (Projektipäällikkö)

Tuomo Mikkonen – Tuotannon käyttöönottovastaava

Vilma Hämäläinen – Taloushallinnon käyttöönottovastaava

3.2 Prosessi ja sen kehitys

Käyttöönoton projekti käynnistyi aloituspalaverillä elokuun alussa 2019. Omalta osaltani projekti käynnistyi elokuun puolessa välissä, jolloin minulle tarjottiin mahdollisuutta osallistua käyttöönottoprojektiin. Silloin päätettiin, että saisin tehtyä aiheesta opinnäytetyöni. Käyttöönoton palaverissa elokuun lopussa suunniteltiin vastualueita, töiden jakoa ja käyttöönotto prosessin etenemistä. Projektin alussa oli tärkeintä ymmärtää järjestelmän toiminta ja selvittää sen mahdollisuudet. Molempien osapuolien oli ymmärrettävä tavoitteet ja toiminnot, joita Omatalo Oy:n toimintamalli järjestelmältä vaatii. Projektin alkuvaiheessa palaverissa korostui oikeiden kysymyksien esittäminen, jotta päästäisiin haluttuun lopputulokseen. Projektin edetessä ja järjestelmää rakennettaessa kysymyksiä muodostui päivittäin, joten pidimme joka torstai viikkopalaverin Skypen välityksellä. Isompia palavereja pidettiin

aina tarpeen vaatiessa. Asioihin nopealla puuttumisella saatiin käyttöönottovaihe etenemään tehokkaasti.

Käyttöönottovaiheen alussa Toni keräsi aineistoa ja dataa vanhasta järjestelmästä sekä sisään luki niitä uuteen järjestelmään. Minä vuorostaan keskityin asennuksen vaiheistuksen suunnitteluun ja kehittämiseen. Projektin edetessä keskityimme järjestelmän toiminnan ja Omatalo Oy:n toimintamallin yhteensovittamiseen. Jotta Omatalon toimintamalli saatiin toimimaan järjestelmässä, jouduttiin myös toimintamallia kehittämään järjestelmään soveltuvaksi. Järjestelmän käyttöönoton kehitysvaiheessa toimintamallia järjestelmään suunniteltiin yrityksen johtoryhmän henkilöiden kanssa. Omatalo Oy:n toimintamalliin liittyen, ohjeita kysyttiin myös muilta yrityksen toimihenkilöiltä. Tavoitteena oli, että uusi järjestelmä palvelisi ja parantaisi kaikkien toimihenkilöiden työskentelyä.

Järjestelmän koulutukset aloitettiin joulukuussa 2018. Käyttöönottokoulutuksia oli toimihenkilöille yhteensä 13 kappaletta. Koulutukset oli jaettu toimihenkilöille aihepiirin ja sisällön mukaan. Koulutukset pidettiin pienissä ryhmissä, jotta kaikki toiminnan osa-alueet saataisiin koulutettua. Koulutuksia pidettiin ennen käyttöönottoa ja käyttöönoton jälkeen. Käyttöönoton jälkeen sijoittuvilla koulutuksilla pyrittiin myös ratkaisemaan käytössä ilmenneitä ongelmia. Koulutuksien ohessa tehtiin ohjeita toimihenkilöille järjestelmän käyttöön liittyen. (kuvio 2.) Ohjeita laadittiin perustoiminnoista, jotta toiminta järjestelmässä helpottuisi. Käyttöönoton jälkeen kehitysideoita muodostuu ja tulee muodostumaan, ne täytyy vain priorisoida ja pyrkiä ratkaisemaan Omatalon toimintamallin muutoksella tai Adminetin järjestelmän kehityksellä.

Sisällys

1. KOHTEEN PERUSTAMINEN

- 1.1. KOHTEEN JA ASIAKKAAN PERUSTAMINEN
- 1.2. MYYNTITILAUKSEN PERUSTAMINEN KOHTEELLE (TUOTANNON KUORMITTAMINEN)
- 1.3. TYÖTILAUKSEN TEKEMINEN (TUNTIEN SYÖTTÖÄ VARTEN)

2. KOHTEEN TOIMITUSPÄIVÄN SIIRTÄMINEN

- 2.1. TOIMITUSPÄIVÄN SIIRTÄMINEN (KELLUVAT KOHTEET)
- 2.2. TOIMITUSPÄIVÄN SIIRTÄMINEN (KUORMITETTU TUOTANTOON)

3. KOHTEET

- 3.1. KOHTEEN TIEDOT JA YLLÄPITO
- 3.2. KOHTEEN VAIHEET JA TEHTÄVÄT
- 3.3. VAIHEISTUKSEN LISÄÄMINEN KOHTEELLE
- 3.4. LITTEROIDEN LISÄÄMINEN KOHTEELLE
- 3.5. KOHTEEN LUOVUTUS (TOIMINTAOHJE ASENNUKSELLE)

4. MAKSUERÄTAULUKOT

5. LITTERARAPORTTI

6. MATKALASKUT

7. TUNTIEN SYÖTTÖ

- 7.1. TUNTIEN SYÖTTÖ MOBIILIVERSIOSSA
- 7.2. TUNTIEN SYÖTTÖ NETTISELAIMESSA

8. KULUNVALVONTA

- 7.3. KULUNVALVONTA LUKIJATUNNISTEEN LISÄYS

7.4. PROJEKTIKOHTEIDEN TYÖMAAN KULUNVALVONTA

7.5. KULUNVALVONTALAITTEEN LISÄYS (HALLINTA)

8. TYÖMAAPÄIVÄKIRJA

9. RESURSSIREKISTERIIN URAKOITSIJAN LISÄÄMINEN

10. LUETTELOIDEN TUONTI

11. TARVIKE PUUTTEET

- 11.1. Luettelolta puuttuvat materiaalit (ennen toimitusta)
- 11.2. Tarvikepuutteet toimituksen jälkeen

12. OSTOJEN TEKEMINEN

- 12.1. OSALUETTELOJEN JA AUKKOLUETTELOJEN OSTOTARPEIDEN KÄSITTELY
- 12.2. OSTOTILAUKSEN MUOKKAUS JA LÄHETYS

13. OSTOLASKUJEN TARKASTUS

14. VARASTON HALLINTA

- 14.1. VARASTO NIMIKKEEN TEKEMINEN/MUOKKAAMINEN JA SULKEMINEN
- 14.2. VARASTON INVENTOINTI
- 14.3. VARASTON RAPORTIT

15. TOIMITTAJIEN LISÄÄMINEN JA MUOKKAUS

KUVIO 2. Sisällysluettelo laadituista ohjeista.

4 RAKENNUSPROSESSIN VAIHEISTUS

Tärkeässä roolissa järjestelmän käyttöönotossa oli työmaiden parempi hallittavuus. Työmaiden määrä ja niiden sijoittuminen ympäri Suomea vaatii huolellista organisointia työnjohdolta. Järjestelmältä vaaditaan paljon, jotta useat samanaikaiset työmaat saadaan hallinnoitua aliurakoitsijoiden ja materiaalityömaiden osalta. Omatalolle on tärkeää, että työmaat saadaan vietyä laadukkaasti ja aikataulussa alusta loppuun. Työmaiden hallinnasta vastaavat asennusvalvojat, yhdellä asennusvalvojalla on samanaikaisesti useita työmaita. Oma vastuualueeni oli kehittää järjestelmään toimintamalli, jolla työmaat saadaan organisoitua mahdollisimman tehokkaasti. Tavoitteena oli saada järjestelmään visuaaliset jana-aikataulut jokaisesta työmaasta. Tärkeää oli myös kehittää toimintamalli järjestelmään, jolla saataisiin parannettua töiden etenemisen seurattavuutta. Jotta työmaita saadaan seurattua etänä, vaatii se järjestelmään kuitattavia työsuorituksia. Näin ollen jokainen riittävän oikeuden omaava yrityksen toimihenkilö pystyy seuraamaan työmaan etenemistä. Tavoitteena ei ollut pelkästään työmaiden seurattavuus, vaan myös koko suunnittelu- ja tuotantoprosessin seuranta.

Lähdin rakentamaan järjestelmään pientaloille eri kokoisia ja laajuisia vaiheistusvariaatioita, jotka pitävät sisällään vaiheille kuuluvia tehtäviä. Vaiheistukset tuli aikatauluttaa työmenekien ja Omatalo Oy:n toimintatavan mukaisesti. Vaiheet täytyi laatia ja aikatauluttaa siten, että niihin sidotaan myös materiaalityömaiden tarvepäivät. Vaiheilla ja sen sisältämillä tehtävillä oli seurattavuuden parantamisen lisäksi kaksi tärkeää roolia: muistuttaa materiaalityömaiden työmaallekutsusta ja parantaa maksupostien kiertoa.

4.1 Vaiheistuksen luominen

Vaiheella tarkoitetaan aikataulutettuja työkokonaisuuksia, jotka pitävät sisällään työsuorituksia. Vaiheelle on annettu aloitus- ja lopetuspäivä, joka muodostuu sen sisältämien tehtävien kestosta. Vaiheistuksesta puhuttaessa tarkoitetaan usean vaiheen muodostamaa kokonaisuutta. Omatalo Oy:n tapauksessa vaiheistuksella tarkoitetaan taloityömaiden sisältämiä vaiheita suunnittelusta asennukseen ja aina vuositarkastukseen asti. Vaiheelle on määritetty vastuuhenkilö, joka huolehtii vaiheen sisältämien tehtävien suorittamisesta ja kuittaa tämän jälkeen tehtävät tehdyiksi. Jos tehtävälle ei ole määritetty vastuuhenkilöä, on vaiheen vastuuhenkilö automaattisesti myös tehtävän vastuuhenkilö. Jos vaiheelle ei ole määritetty vastuuhenkilöä, tulee kohteen vastuuhenkilöstä myös vaiheen vastuuhenkilö. Näin ollen jokaisella vaiheella ja tehtävällä on ennalta määritetty vastuuhenkilö. Tällä varmistetaan jokaisen työsuorituksen valmistuminen ja oikea aikaisuus. Jokaisesta tehtävästä tulee ajallaan muistutus vastuuhenkilölle. Kun tehtävä on valmistunut, se kuitataan tehdyksi. Tehtävän kuitauksesta järjestelmään jää merkintä päivämäärästä ja tehtävän kuitaajasta. Tämä helpottaa oman työn ja muiden työn seuranta sekä mahdollistaa jälkiseurannan. Vaiheiden avulla saadaan muodostettua kohteelle kalenteriin jana-aikataulu, jonka tarkoituksena on visualisoida kohteen valmistuminen näkyvään muotoon. Jana-aikataulu helpottaa myös kohteen töiden organisointia.

Vaiheiden tarkoitus ei rajoitu vain työn etenemisen seurantaan, vaan ne toimivat myös materiaalitöiden tarvepäivinä. Kun vaiheistus on valittu kohteelle, sen jälkeen talotoimitukselle voidaan tuoda osaluettelo järjestelmään. Osaluettelon kaikki tarvikkeet ja materiaalit on kohdistettu tuotannon tai asennuksen vaiheille. Näin ollen jokaiselle tarvikkeelle tai materiaalille on tarvepäivä olemassa, jota voi hankintoja tehdessä tarvittaessa tapauskohtaisesti muuttaa. Osa materiaaleista tilataan talotehtaalalle ja osa suoraan työmaalle. Työmaalle suoraan tilattavista materiaaleista osa tulee kiinteinä päivinä laskettuna elementtitoimituksesta, mutta paljon toimituksista on tilattu kellumaan. Asennusvalvojat tilaavat kelluvat toimitukset työmaalle, kun varmistuvat niiden ajankohdasta. Kelluville materiaalitöiden toimituksille on myös annettu arvioitu toimituspäivä, ja lisätty tehtävä vastuuhenkilölle muistuttamaan näiden tilaamisesta työmaalle. Muistutus ja tehtävän kuittaaminen estävät asioiden unohtamisen ja helpottavat niiden seuraamista. Kun tehtävä on kuitattu, muut asennusvalvojat näkevät, että työ on suoritettu. Tämä vähentää päällekkäisyyksiä. Kelluvilla materiaalitöiden toimituksilla pitää olla arvioitu toimituspäivä, myös kustannuksista johtuvien taloudellisten ennusteiden takia.

Vaiheistuksia laadittaessa oli tärkeää ottaa huomioon Omatalo Oy:n talotoimituksia koskevat maksuerätaulukot. Vaiheiden tehtävien tuli sisältää maksuerätaulukoiden sisältämät työsuoritukset. Näin saadaan järjestelmään maksuerätaulukoita luodessa kohdistettua maksuerät työsuorituksiin. Kun maksuerä on kohdistettu (sidottu) työtehtäviin, tehtävien kuittaaminen siirtää maksupostin hyväksyntään siitä vastaavalle. Maksuerän laskutusluvan (hyväksymisen) jälkeen automatiikka hoitaa laskun toimituksen asiakkaalle verkkolaskuna tai postitse. Käytännössä Omatalo Oy:llä aliurakoitsijan kuitattua työsuorituksen tehdyksi, tulee siitä ilmoitus asennusvalvojalle, joka hyväksyy laskun laskutuskelpoiseksi. Tämän pitäisi nopeuttaa maksupostien kiertoa ja helpottaa henkilöresursseja.

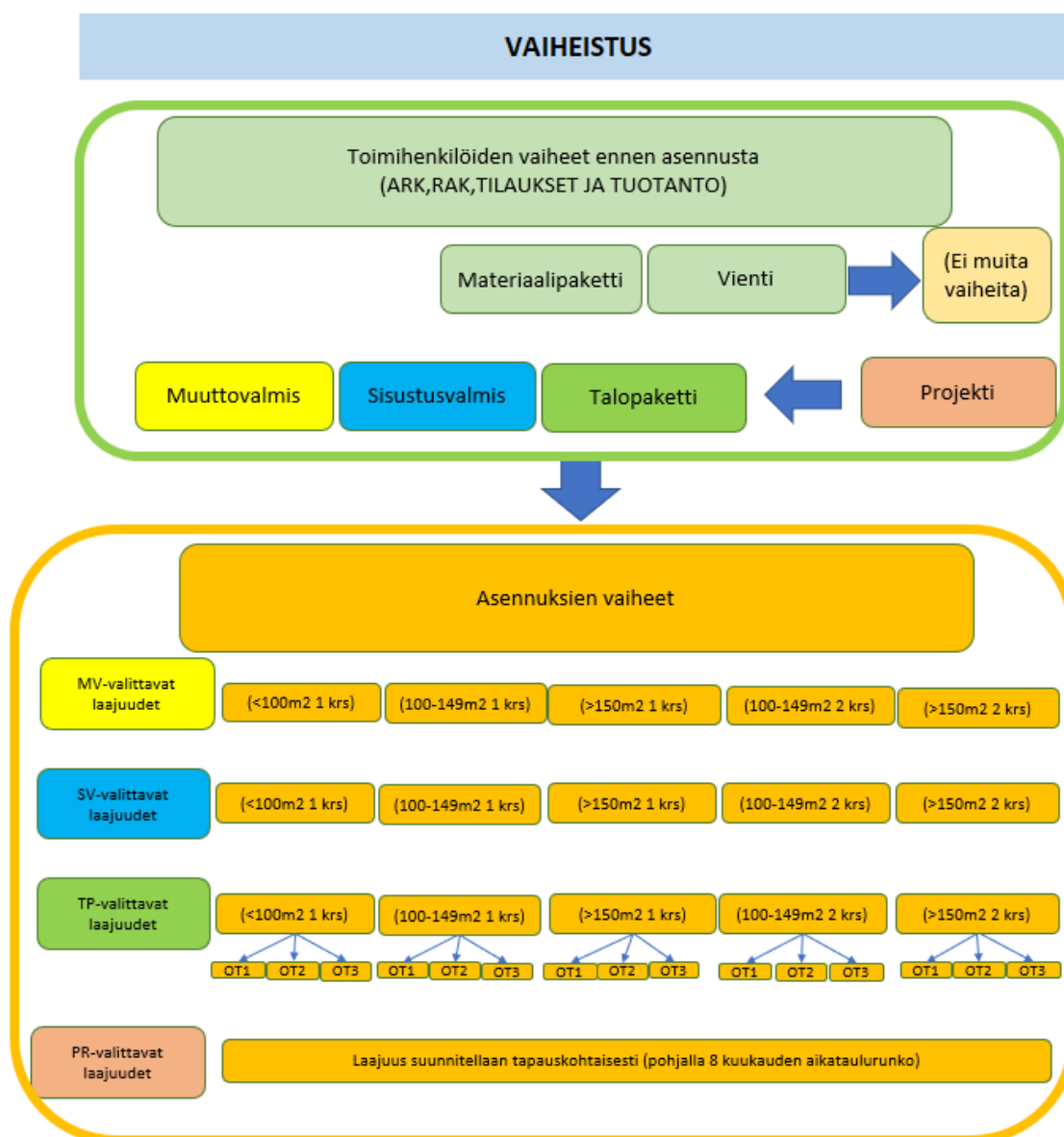
4.2 Vaiheistuksien aikataulut

Työssäni oli keskeisessä roolissa vaiheistuksien aikataulut. Jotta kaikki edellisissä kappaleissa mainitut vaiheet, tehtävät, muistutukset ja materiaalien tarvepäivät toimisivat, täytyy niiden olla oikein aikataulutettu. Talotoimituksien laajuudet ja sisällöt vaihtelevat paljon, joten vaiheistusvariaatioita täytyi olla useita. Vaiheistusvariaatiot tarkoittavat erilaisia aikataulurunkoja, joilla suunnitteluprosessi ja asennuksen työmaat toteutetaan. Suunnitteluprosessi pidettiin erillään asennuksen vaiheista, jotta vaiheistusvariaatiot pysyivät selkeämpinä ja helpommin päivitettävänä. Suunnittelun vaiheistusvariaatioita rakennettiin yhteensä viisi kappaletta. Suunnittelun vaiheistukset laadittiin muuttovalmiille (liite 1), sisustusvalmiille, talopakettille (liite 2), materiaalipaketille ja viennin toimituksille (liite 3). Näiden viiden vaiheistusvariaatiot poikkeavat toisistaan kestollisesti ja sisällöllisesti. Suunnitteluprosessin vaiheistus loppuu urakkalaskentaan ja elementti toimituksesta eteenpäin puhutaan asennuksen vaiheista.

Vaiheistusvariaatiot täytyy rakentaa kaikille Omatalo Oy:n talotoimitusvaihtoehdoille ja rakennustoiminnan osa-alueille:

- MP (Materiaalipaketti)
- TP (Talopaketti)
 - OT1 Sateelta suojaan-asennuslaajuus
 - OT2 Vesikattoasennuslaajuus
 - OT3 Puuverhousasennuslaajuus
- SV (Sisustusvalmis)
- MV (Muuttovalmis)
- PR (Projektirakentaminen)
- VI (Vienti)

Aikataulurungot jaettiin asennuksen osalta lisäksi yksi kerroksiseen ja 1,5-2 kerroksisiin talotoimituksiin. Aikataulut täytyi jakaa eri kokoihin variaatioihin (liite 4, 5 ja 6), jotta niistä saataisiin riittävän tarkkoja. Talotoimituksille laadittiin aikataulut alle 100m², 100-149m² ja yli 150m². Vaiheistusvariaatioita laadittiin kaiken kaikkiaan 33 eri kokonaisuutta. (kuvio 3.)



KUVIO 3. Vaiheistusvariaatiot.

Aikatauluja rakennettaessa käytettiin pääasiassa Omatalo Oy:n kokemusta työaikamenekeistä. Vertailun vuoksi tarkistettiin työaikamenekkejä Ratu aikataulukirjasta 2016. Kun Ratu aikataulukirjaa ja Omatalo Oy:n käyttämiä työaikamenekkejä verrattiin keskenään, niissä huomattiin poikkeamia. Päädyimme luottamaan Omatalo Oy:n kokemukseen työaikamenekeistä, ja laadittiin aikataulut niiden pohjalta. Aikatauluissa tehtävien kestolla ei tarkoiteta tehollista työaikaa, vaan kokonaisaikaa työsuoritusten tekemiseen yleisaikataulussa pysymiseksi.

Rakennusajan kestoksi muuttovalmis toimituksissa Omatalo Oy lupaa asiakkaalle 8 kuukautta elementtien saapumisesta. Rakennusajat voivat olla lyhyempiä, mutta ne eivät saa ylittää 8 kuukautta. Projektirakentamisessa rakennushankkeiden kestot sovitaan tapauskohtaisesti ja sen takia 8 kuukauden raja voi ylittyä. Talotoimitus katsotaan valmiiksi, kun asiakasluovutus on suoritettu ja asiakkaalle on luovutettu avaimet. Järjestelmään rakennetut vaiheistuksen aikataulut jatkuvat kuitenkin vielä tyytyväisyyskyselyillä aina vuositarkastukseen asti.

Adminet järjestelmään vaiheiden ja tehtävien aikataulut rakennetaan juoksevina päivinä. Jokaiselle vaiheelle ja tehtävälle annetaan aloitus- ja lopetuspäivä. Järjestelmässä on kolme riippuvuutta aloitus-, toimitus- ja lopetuspäivämäärä. Meidän tapauksessamme käytettiin aikataulurunkoja laatiessa aloituspäivämäärää ja toimituspäivämäärää, johon vaiheet ja tehtävät on sidottu. Vaiheen tehtävät eivät muodosta riippuvuutta vaiheeseen, vaan ainoastaan aloituspäivämäärään ja toimituspäivämäärään. Myöskään vaiheiden tai tehtävien kesken ei ole riippuvuuksia, joten järjestelmään tuotujen aikataulujen siirtäminen tapahtuu ainoastaan aloitus- ja toimituspäivämäärää siirtämällä. Toinen vaihtoehto on muokata yksittäisiä päivämääriä manuaalisesti. Varsinainen aikataulujen aikataulut tapahtui järjestelmän ulkopuolella Excelissä. Vaiheistuksien valmistuttua syötettiin valmiit tuotokset järjestelmään.

4.3 Toimihenkilöiden ja suunnitteluprosessin vaiheet

Suunnittelun vaiheiden tarkoitus on helpottaa toimihenkilöiden töiden seuraamista. Prosessin jokaiselle osa-alueelle: kirjaus, suunnittelu, tilaus, tuotanto ja keräys, on luotu vaiheet. Sen lisäksi jokaiselle vaiheelle on määritetty vastuuhenkilö. Vaiheiden tehtävät on suunniteltu niin, että niiden valmistumisella tai seuraamisella on merkitystä. Vaiheiden tarkoitus on toimia myös työjonona vaiheiden vastuuhenkilöille. Vaiheet muodostavat jokaisen henkilön työjonolle tehtävät tulevista kohteista. Tehtävistä tulee lisäksi muistutus työpooliin, kun tehtävä on suunniteltu tehtäväksi. Tehtävät eivät poistu työjonolta, ellei niitä kuittaa tehdyiksi tai siirrä toiselle henkilölle tehtäväksi. Suunnittelun (toimihenkilöiden) vaiheet alkavat, kun tilaus vahvistetaan ja se kirjataan järjestelmään. Suunnittelun vaiheet päättyvät urakkalaskentaan, jonka jälkeen alkaa asennuksen vaiheistus. Suunnittelun vaiheistuksesta tarkempi sisältö MV-talon osalta Taulukossa 1.

Suunnittelun vaiheet on aikataulutettu riippuvaisiksi aloituspäivämäärään (kohteen kirjaus päivämäärään) tai toimituspäivämäärään. Aloituspäivämäärään on sidottu vaiheet arkkitehtisuunnittelusta rakennuslupaun. Loput suunnittelun vaiheista on riippuvaisia toimituspäivämäärästä. Suunnittelun vaiheistuksessa vaiheita tuodaan järjestelmään portaittain työn edetessä, koska järjestelmään ei tällä

hetkellä saada muodostettua riippuvuuksia töiden välille. Kokonaisuudessaan talotoimituksien suunnitteluprosessi kestää noin viisi kuukautta tilausvahvistuksesta elementtien toimitukseen.

MV- suunnittelun vaiheet, tehtävät ja vastuuhenkilöt			
VAIHE	TEHTÄVÄT	Vastuuhenkilö	
Tilauksen tarkistus (EI ADMINET)			
	Tilaus, toimituserittely ja liitekuvat	ei muistutuksia adminetissä	
	Tarkennukset toimitukseen		
	Litterarakenteen liite hintoiheen (EVO)		
Tilauksen kirjaaminen			
	Tilausvahvistus		
	Asiakkaanohje		
	Aloutuskokousohje		
	Lähtötietojen toimittaminen (Muistutus)		
	Asiakirjojen tallentaminen		
	KotoPro valtuutus asiakkaalle		
	Vaiheistuksen lisääminen		
	Litteroiden ja myynnin nimikkeiden kirjaaminen		
Arkkitehtisuunnittelu			
	(MAKSUEHTO) Tarkistuskuvien teko	Määritelty vastuuhenkilö	
	1. Myyntiprovision maksu	Määritelty vastuuhenkilö	
	Kaluste-ennakoiden lähetykset	Määritelty vastuuhenkilö	
	Kalustetarkistuskuvien palautuminen tehtaalle	Määritelty vastuuhenkilö	
	Tarkistuskuvien (+lähtötietojen) palautuminen tehtaalle	Määritelty vastuuhenkilö	
	Rakennuslupakuvien teko	Määritelty vastuuhenkilö	
	Ääneneristyspalveluksen teko	Määritelty vastuuhenkilö	
	Rakennuslupakuvien ääneneristyspalveluksen muutokset	Määritelty vastuuhenkilö	
	Energiaselvitys tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Energiaselvitys tehtaalle	Määritelty vastuuhenkilö	
	Lopullisten kalustekuvien palautuminen tehtaalle	Määritelty vastuuhenkilö	
	Rakennuslupakuvien päivitys	Määritelty vastuuhenkilö	
Lupahakemus jätetty			
	Lupahakemus jätetty (varmistus asiakkaalta)	Määritelty vastuuhenkilö	
Rakennesuunnittelu ver.1			
	Valmistalo rivien siirto	Määritelty vastuuhenkilö	
	Aukkoluettelon teko	Määritelty vastuuhenkilö	
	Perustamittakuva ja lähetykset asiakkaalle	Määritelty vastuuhenkilö	
	Erikoismateriaalien määrälaskenta	Määritelty vastuuhenkilö	
Tilaus v.1 (1.maks erä pitää olla maks.)			
	LVIS- Suunnittelun tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Perustussuunnittelu tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
Rakennuslupa			
	Rakennuslupa myönnetty	Määritelty vastuuhenkilö	
	Elementtien toimituspäivän varmentaminen	Määritelty vastuuhenkilö	
Tilaus v.2			
	Aukkoluettelon siirto adminettiin	Määritelty vastuuhenkilö	
	Ikkuna ja Ovi tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Kaluste tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Sisustusmateriaali tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Perustuksen tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
Ulkopuolisten suunnitelmien tallennus			
	LVI-Suunnitelmien tarkistus ja tallentaminen	Määritelty vastuuhenkilö	
	Sähkö suunnitelmien tarkistus ja tallentaminen	Määritelty vastuuhenkilö	
	Perustussuunnitelmien tallennus	Määritelty vastuuhenkilö	
Rakennesuunnittelu ver.2			
	Ristikkosuunnitelmien tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Puurakennesuunnittelu	Määritelty vastuuhenkilö	
	Elementtisuunnittelu	Määritelty vastuuhenkilö	
	Osaluettelo	Määritelty vastuuhenkilö	
	Rakennepiirustuksien tarkistus ja tallennus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Ristikkosuunnitelmien tallennus	Määritelty vastuuhenkilö	
Rakenteisiin varautuvat materiaalit			
Tilaus v.3			
	Osaluettelomateriaalien tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
	Rahdin tilaus	Määritelty vastuuhenkilö	
Tuotanto			
	Suurelementit	Määritelty vastuuhenkilö	
	Ristikot ja päätyräystäselementit	Määritelty vastuuhenkilö	
Keräys			
	Materiaalinkeräys	Määritelty vastuuhenkilö	
Perustukset ja kellari			
	Pohjarakentamisen 1.vaihe vahvistus	Määritelty vastuuhenkilö	
	(MAKSUEHTO) Perustukset tehty	Määritelty vastuuhenkilö	
	Pohjarakentamisen 2.vaihe vahvistus	Määritelty vastuuhenkilö	
Urakkalaskenta			
	Urakkalaskenta	Määritelty vastuuhenkilö	
	Urakka-asiakirjojen lähetykset	Määritelty vastuuhenkilö	
	Työmaakansion valmistus	Määritelty vastuuhenkilö	
	2. Myyntiprovision maksu	Määritelty vastuuhenkilö	

TAULUKKO 1. MV-toimihenkilöiden vaiheet ja tehtävät.

4.4 Asennuksen vaiheet

Vaiheiden avulla ei ole tarkoitus seurata vain toimihenkilöiden töiden etenemistä vaan myös asennuksen alihankkijoiden työsuorituksia. Kohteen asennuksesta vastaava asennusvalvoja resursoi vaiheet urakoitsijoille ja pystyy tämän jälkeen seuraamaan töiden etenemistä urakoitsijan kuittaamien työsuoritusten avulla. Tämä mahdollistaa asennuksen seuraamisen ja organisoimisen etänä.

Asennuksen vaiheet on suunniteltu siten, että ne muodostavat urakkakokonaisuuksia, jotka voidaan kokonaisuudessaan resursoida urakoitsijoille. Tämän jälkeen tehtävät siirtyvät urakoitsijan vastuulle ja kuitattavaksi. Asennuksen työsuorituksista vain tärkeimmistä töistä sekä muiden töiden etenemiseen vaikuttavista suorituksista on muodostettu kuitattavia tehtäviä. Kuitattavien tehtävien lisäksi urakoitsijaa voidaan velvoittaa ottamaan kuvia työsuorituksista ja lisäämään ne kuittauksen liitteeksi. Urakoitsijoiden työnjohtajille annetaan tunnukset järjestelmään, joilla he pääsevät näkemään tämän hetkiset ja tulevat urakat. Urakoitsijan vastuulla on jalkauttaa työtehtävät työmiehilleen ja huolehtia seurannasta sekä järjestelmän vaativien tehtävien ylläpitämisestä ajan tasalla. Koska vaiheita resursoidaan urakoitsijoille, on tärkeää, että materiaalien toimitusvaiheet ja asennustyötä koskevat vaiheet pidetään erillään. Jotta materiaalitoimituksia koskevat tehtävät ja muistutukset tulevat asennusvalvojalle, eivätkä siirry resurssoinnin seurauksena urakoitsijalle.

4.5 Vaiheistuksen ja tehtävien kooditus

Vaiheet ja tehtävät tarvitsevat toimiakseen koodin, jonka avulla niitä hallinnoidaan järjestelmässä. Koodin tärkein tehtävä on asettaa vaiheiden ja tehtävien nimikkeistöt oikeaan järjestykseen ja luoda nimikkeistä tunnistettavia ryhmiä. Koodia käytetään myös nimikkeitä hakiessa järjestelmästä. Rakennuslalla on totuttu käyttämään yleisiä nimikkeistöjä (talo 70, talo 80, talo 90 ja talo 2000), mutta Omatalo Oy:n tapauksessa ne eivät tukeneet toimintamallia. Joten järjestelmää varten rakennettiin oma nimikkeistö (vaiheistus). Nimikkeistöä kehitettäessä tuli rakentaa myös looginen kooditus. Järjestelmä vaati vaiheistuksille ja tehtäville erilliset kooditukset, koska ne toimivat eri rekistereissä. Näin ollen rakennettiin kaksi eri nimikkeistökooditusta vaiheille ja tehtäville. Vaiheille pystyi antamaan pidemmän koodin kuin tehtäville, mutta molemmissa pyrittiin pitämään samoja tunnusmerkkejä. Koodituksessa täytyi ottaa huomioon tulevaisuuden muutokset, jotta kooditus toimisi myös muutosten jälkeen. Koodiin täytyi jättää laajennusvarat, esimerkiksi uusien toimitusvaihtoehtojen, laajuuksien tai yksittäisten vaiheiden lisäämiseksi.

Nimikkeistöjen koodituksia tehdessä pyrittiin loogisuuteen ja vaiheen tunnistettavuuteen. Tavoitteena oli pystyä pelkän koodin avulla tunnistamaan kohde, vaihe, laajuus ja sisältö. Kooditus on myös rakennettu siten, että jokaisella vaiheella on sama koodin loppuosa vaiheistusvariaatioista huolimatta. Eli kooditusta ei ole rakennettu vain juoksevilla numeroinnilla, vaan vaihekoodi tarkoittaa aina samaa työsuoritusta. Tämä hidasti koodituksen rakentamista, koska nimikkeistövariaatioita (vaiheistusvariaatioita) oli yhteensä 33 kappaletta. Seuraavissa kappaleissa kerrotaan tarkemmin koodituksista.

4.5.1 Vaiheiden kooditus

Vaiheiden koodeissa käytettiin numeroita ja kirjaimia. Kirjaimien avulla pyrittiin koodin parempaan tunnistettavuuteen ja selkeyteen. Tämä helpottaa työssä vaiheiden tuontia kohteelle, kun vaiheet ovat koodista tunnistettavissa. Vaiheiden koodissa päädyttiin käyttämään kahdeksaa merkkiä, jotta riittävä määrä tietoa saadaan koodiin sisällytettyä. Koodilla pystyy rakentamaan 99 laajuusvariaatioita ja 99 toimitussisältöä, sekä lisäksi 9999 työsuoritusvaihetta. Lisäksi koodin kirjaimilla voi ryhmitellä ja laajentaa kooditusta tarpeen mukaan. Taulukossa 2 esitellään vaihekoodin osat ja eri variaatiot.

Vaiheiden kooditus			
Vaihekoodin osat			
TP10101V10200			
TP1	Toimitusvaihtoehto, kerros määrä	Talopaketti (1krs)	
01	Rakennuksen laajuus variaatio	<100m2	
01	Toimitussisältö	OT1 (sateelta suojaan asennuslaajuus)	
V1	Vaihestuksen vaihekokonaisuus	Alkuvaiheistus ennen rakennuslupaa	
0200	Työsuorituksen koodi	Alajuoksupakettitoimitus (vaihe)	
Toimitusvaihto ehto	Vaiheiden variaatiot	Vaiheiden koodi	Vaihe variaation nimi
TP	TP00000	TP00000V10100	TP-alkuvaiheet (toimihenkilöiden vaiheet)
TP	TP10101	TP10101V10100	Talopaketti (1krs) (<100m2) (OT1)
TP	TP10102	TP10102V10100	Talopaketti (1krs) (<100m2) (OT2)
TP	TP10103	TP10103V10100	Talopaketti (1krs) (<100m2) (OT3)
TP	TP10201	TP10201V10100	Talopaketti (1krs) (100-149m2) (OT1)
TP	TP10202	TP10202V10100	Talopaketti (1krs) (100-149m2) (OT2)
TP	TP10203	TP10203V10100	Talopaketti (1krs) (100-149m2) (OT3)
TP	TP10301	TP10301V10100	Talopaketti (1krs) (>150m2) (OT1)
TP	TP10302	TP10302V10100	Talopaketti (1krs) (>150m2) (OT2)
TP	TP10303	TP10303V10100	Talopaketti (1krs) (>150m2) (OT3)
TP	TP20201	TP20201V10100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (100-149m2) (OT1)
TP	TP20202	TP20202V10100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (100-149m2) (OT2)
TP	TP20203	TP20203V10100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (100-149m2) (OT3)
TP	TP20301	TP20301V10100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (>150m2) (OT1)
TP	TP20302	TP20302V10100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (>150m2) (OT2)
TP	TP20303	TP20303V10100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (>150m2) (OT3)
SV	SV00000	SV00000V10100	SV-alkuvaiheet (toimihenkilöiden vaiheet)
SV	SV10100	SV10100V10100	Sisustusvalmis (1krs) (<100m2)
SV	SV10200	SV10200V10100	Sisustusvalmis (1krs) (100-149m2)
SV	SV10300	SV10300V10100	Sisustusvalmis (1krs) (>150m2)
SV	SV20200	SV20200V10100	Sisustusvalmis (1½krs / 2krs) (100-149m2)
SV	SV20300	SV20300V10100	Sisustusvalmis (1½krs / 2krs) (>150m2)
MV	MV00000	MV00000V10100	MV-alkuvaiheet (toimihenkilöiden vaiheet)
MV	MV10100	MV10100V10100	Muuttovalmis (1krs) (<100m2)
MV	MV10200	MV10200V10100	Muuttovalmis (1krs) (100-149m2)
MV	MV10300	MV10300V10100	Muuttovalmis (1krs) (>150m2)
MV	MV20200	MV20200V10100	Muuttovalmis (1½krs / 2krs) (100-149m2)
MV	MV20300	MV20300V10100	Muuttovalmis (1½krs / 2krs) (>150m2)
PR	PR00000	PR00000V10100	Projekti
VI	VI00000	VI00000V10100	Vienti
MP	MP00000	MP00000V10100	Materiaalipaketti

TAULUKKO 2. Vaiheiden kooditus.

adminet **OMATALO OY**

Rakennustyytit Positiot Laskentasäännöt Asennushinnasto Paketit Syöttösivut Laskentatyytit Tu

☐ Tuotealueet

- ☐ R Rakennus
 - ⊕ MP Omatalo
 - ⊕ MV Omatalo
 - ⊕ PR Omatalo
 - ⊕ SV Omatalo
 - ☐ TP Omatalo
 - ⊕ TP00000 Talopaketti alkuvaihee
 - ⊕ TP10101 Talopaketti (1krs) (<1
 - ⊕ TP10102 Talopaketti (1krs) (<1
 - ⊕ TP10103 Talopaketti (1krs) (<1
 - ⊕ TP10201 Talopaketti (1krs) (10
 - ⊕ TP10202 Talopaketti (1krs) (10
 - ⊕ TP10203 Talopaketti (1krs) (10
 - ⊕ TP10301 Talopaketti (1krs) (>1
 - ⊕ TP10302 Talopaketti (1krs) (>1
 - ⊕ TP10303 Talopaketti (1krs) (>1
 - ⊕ TP20201 Talopaketti (1½krs / 2
 - ⊕ TP20202 Talopaketti (1½krs / 2
 - ⊕ TP20203 Talopaketti (1½krs / 2
 - ⊕ TP20301 Talopaketti (1½krs / 2
 - ⊕ TP20302 Talopaketti (1½krs / 2
 - ☐ TP20303 Talopaketti (1½krs / 2
 - TP20303V30200 Alajuoksupaketti
 - TP20303V30300 Elementtitoimitu
 - TP20303V30400 Ristikkotoimitus
 - TP20303V30500 Itämateriaalite

Lisäys ryhmään: TP20303V30200 Alajuoksupakettitoimitus

Tunnus	TP20303V30200
Nimi	Alajuoksupakettitoimitus
Oletus	<input type="checkbox"/>
Littera	Valitse

Päivitä Uusi Poista

KUVA 1. Esimerkki koodituksen muodostamasta nimikkeistökokonaisuudesta Adminettiin.

4.5.2 Tehtävien kooditus

Vaiheiden sisältämille tehtäville jouduttiin muodostamaan oma nimikkeistö ja kooditus. (taulukko 3.) Tehtävä nimikkeistöt rakennettiin tehtävärekisteriin, josta ne poimitaan vaiheiden alle. Tehtävien koodilla ei ole niin suurta merkitystä kuin vaiheiden koodituksella, eikä tehtävän koodista ole tarvetta tunnistaa tehtävää. Tehtävien koodituksessa kuitenkin pyrittiin pitämään yhtäläisyyksiä vaiheiden koodiin. Lisäksi tehtävien kooditus on rakennettu siten, että jokaisen tehtäväkoodin loppuosa tarkoittaa aina samaa työsuoritusta. Esimerkiksi koodin loppuosa *0600 tarkoittaa aina vesikateasennusta.

Tehtävien kooditus			
Tehtäväkoodin osat			
11010100			
1	Toimitusvaihtoehto	TP-toimitus (talopaketti toimitus)	
1	Kerros määrä	1krs	
01	Rakennuksen laajuus variaatio	<100m2	
0100	Työsuorituksen koodi	Perustusten mittaus- ja vastaanottopöytäkirjan teko	
Toimitusvaihto ehto	Tehtävän koodi	Tehtävä variaation nimi	Tehtävän koodin ensimmäinen numero viittaa toimitusvaihtoehtoon
TP	11010100	Talopaketti (1krs) (<100m2) (OT1)	TP 10000100
TP	11010100	Talopaketti (1krs) (<100m2) (OT2)	SV 20000100
TP	11010100	Talopaketti (1krs) (<100m2) (OT3)	MV 30000100
TP	11020100	Talopaketti (1krs) (100-149m2) (OT1)	PR 40000100
TP	11020100	Talopaketti (1krs) (100-149m2) (OT2)	VI 50000100
TP	11020100	Talopaketti (1krs) (100-149m2) (OT3)	MP 60000100
TP	11030100	Talopaketti (1krs) (>150m2) (OT1)	
TP	11030100	Talopaketti (1krs) (>150m2) (OT2)	
TP	11030100	Talopaketti (1krs) (>150m2) (OT3)	
TP	12020100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (100-149m2) (OT1)	
TP	12020100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (100-149m2) (OT2)	
TP	12020100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (100-149m2) (OT3)	
TP	12030100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (>150m2) (OT1)	
TP	12030100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (>150m2) (OT2)	
TP	12030100	Talopaketti (1½krs / 2krs) (>150m2) (OT3)	
SV	21010100	Sisustusvalmis (1krs) (<100m2)	
SV	21020100	Sisustusvalmis (1krs) (100-149m2)	
SV	21030100	Sisustusvalmis (1krs) (>150m2)	
SV	22020100	Sisustusvalmis (1½krs / 2krs) (100-149m2)	
SV	22030100	Sisustusvalmis (1½krs / 2krs) (>150m2)	
MV	31010100	Muuttovalmis (1krs) (<100m2)	
MV	31020100	Muuttovalmis (1krs) (100-149m2)	
MV	31030100	Muuttovalmis (1krs) (>150m2)	
MV	32020100	Muuttovalmis (1½krs / 2krs) (100-149m2)	
MV	32030100	Muuttovalmis (1½krs / 2krs) (>150m2)	
PR	60000100	Projekti	
VI	50000100	Vienti	
MP	30000100	Materiaalipaketti	

TAULUKKO 3. Tehtävien kooditus.

5 YHTEENVETO

Adminetin järjestelmästä saavutettavia merkittävimpiä hyötyjä ovat sen tuoma automatiikka ja toimintojen keskittyminen yhteen järjestelmään. Selkeimmät hyödyt näkyvät taloushallinnon ja palkkahallinnon osalta, jossa paperittomuus ja automatiikka korostuvat Järjestelmän tärkeimpänä etuna voidaan pitää talouden reaaliaikaista ja tarkempaa seurantaa. Moni toiminto sähköistyi Adminetin myötä, joten tiedonhallinnan ja dokumentoinnin oletetaan paranevan. Adminetin järjestelmän analyysien ja raporttien odotetaan myös tuovan tulevaisuudessa työvälineitä toiminnan kehittämiseen. Oman osa-alueeni kehittäminen työmaiden ja suunnitteluprosessin hallintaan parantaa työmaiden seurattavuutta ja organisointia. Järjestelmän vaihto ja uuden järjestelmän käyttöönotto ei tuo pelkästään positiivisia vaan myös negatiivisia asioita. Järjestelmän käyttöönotto vaiheeseen liittyy aina riskinsä, ongelmia

saattaa ilmetä nyt ja tulevaisuudessa, kunnes toiminta järjestelmässä vakiintuu. Suurin haaste Adminetin järjestelmässä on, ettei järjestelmää räätälöidä yrityksille erikseen. Edellinen toiminnanohjausjärjestelmä V10 oli pitkälle räätälöity toimimaan Omatalo Oy:n tarpeiden mukaan. Koska järjestelmää ei räätälöidä, tulee se väkisin hidastamaan joitain toimintoja käyttöön liittyen. Tärkeää onkin kehittää Omatalo Oy:n toimintaa järjestelmään soveltuvaksi.

6 POHDINTA

Järjestelmä saatiin suurimmalta osin valmiiksi tavoitepäivämäärään mennessä. Omatalo Oy sai otettua järjestelmän käyttöön tavoiteltuna 1.1.2019 päivänä. Järjestelmän vaihdos saatiin vietyä onnistuneesti läpi ilman toiminnan lamaantumista, jota voi katsoa onnistumiseksi. Käyttöönoton jälkeen toiminta jatkui koulutuksilla, jotka aloitettiin jo ennen varsinaista käyttöönottoa. Koulutukset ovat merkittävässä roolissa käyttöönotossa, kaikkien käyttäjien täytyy hallita järjestelmä. Käyttäjille tärkeintä on hallita oma roolinsa ja toiminta järjestelmässä, ja vasta sen jälkeen syventää osaamista muille osaluille. Järjestelmän käyttöönoton jälkeen tiedettävästi rupesi paljastumaan ongelmia, joita ei suunnittelussa osattu ottaa huomioon. Näitä ongelmia ollaan ratkaistu ja tulemme vielä jatkossakin ratkaisemaan. Täytyy ottaa huomioon, että toimintamalli muuttuu uuden järjestelmän myötä, eikä kaikkia toimintoja voida saada toimimaan totutulla tavalla. Vaikka Adminetin järjestelmän myötä saadaan kehitettyä toimintaa parempaan suuntaan, täytyy se hyväksyä, että joissakin asioissa tulee myös takapakkia. Omatalo Oy kehittää toimintaansa ja pyrkii saamaan Adminetin järjestelmästä kaikki mahdolliset hyödyt sen toteuttamiseen. Admicom Finland Oy kehittää Adminet järjestelmäänsä jatkuvasti, myös me olemme omat kehitysideamme antaneet järjestelmän parantamiseksi.

Uuteen järjestelmään sopeutuminen jatkuu vielä, se myös vaatii kaikilta käyttäjiltä oman panostuksensa. Kerralla tapahtuvassa järjestelmänvaihdoksessa, tulee uutta asiaa paljon jokaiselle toimihenkilölle. Käyttöönoton jälkeen on ymmärrettävää, että järjestelmä kuormittaa toimihenkilöitä, kunnes sen hallittavuus on riittävällä tasolla. Tämän jälkeen olisi toivottavaa, että pyrittäisiin kyseenalaistamaan omia toimintoja ja pohtia voisiko asioita tehdä paremmin ja tehokkaammin uuden järjestelmän myötä. Kaikkinensa Omatalo Oy:n henkilöstö on ottanut uuden järjestelmän hyvin vastaan ja toiminta järjestelmässä rupeaa vakiintumaan.

Järjestelmän käyttöönottoprojektin jälkeen tulee pohdittua, mitä olisi voinut tehdä paremmin. Mielestäni käyttöönotto meni hyvin omalta ja Omatalo Oy:n osalta, vaikka aina löytyy parannettavaa. Uutta kehittäessä joutuu kokeilemaan paljon ja oppimaan erehdyksen kautta. Täytyy myös hyväksyä virheet, koska kaikki ei onnistu aina ensimmäisellä kerralla. Yhteiset palaverit ovat tärkeässä roolissa järjestelmän käyttöönottoprojekteissa. Oikeiden kysymyksien esittämisellä ja asioihin nopealla puuttumisella välttyy monelta sudenkuopalta järjestelmää rakentaessa. Järjestelmän käyttöönotto opetti paljon yleisesti yrityksen toiminnasta ja Omatalo Oy:n toimintamallista.

Yleisesti toiminnanohjausjärjestelmät ovat rakennusmaailmassa keskustelun ja kehityksen kohteena. Rakentaminen kehittyä, laatuvaatimukset nousevat ja valvonta lisääntyy, joten toimintaa ohjaavien

järjestelmien toiminta korostuu. Pelkkä järjestelmien kehittyminen ei riitä vaan myös järjestelmän käyttäjien tulee kehittyä. Uusien järjestelmien kehittyminen suunnittelussa, kustannuslaskennassa ja tuotannonohjauksessa vaatii käyttäjiltä paljon. Hienoimmatkaan suunnitteluohjelmat ja tuotannonohjausjärjestelmät eivät paranna laatua, tehokkuutta tai säästä kustannuksia, jos niitä ei hallita riittävällä tasolla. Ei myöskään riitä, jos yrityksissä on vain muutamia henkilöitä, jotka hallitsevat ohjelmat vaan koko yritysketjun on hallittava oma toimintansa järjestelmissä. Myöskään yksittäisten yritysten toiminta ei riitä parantamaan rakentamisen laatua ohjelmistojen avulla, vaan koko rakentamiskulttuurin on kehityttävä sen osalta. Omatalo Oy on nyt ottanut kehitysaskleet ja kääntänyt katseen tulevaisuuteen.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- Omatalo.com. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-4-5] Saatavissa: <https://www.omatalo.com/omatalon-historia/>. Omatalon historia.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-2-20] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/adminet/>. Adminet – Toiminnanohjausjärjestelmä.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-2-21] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/talous/#talous>. Taloushallinto.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-2-22] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/talous/ostolaskut/#ostolaskut>. Ostolaskut.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-2-25] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/talous/laskutus/#laskutus>. Laskutus.
- Yrityksen-perustaminen.net. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-2-21] Saatavissa: <https://yrityksen-perustaminen.net/sahkoinen-taloushallinto/#kaytannossa>. Sähköinen taloushallinto.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-27] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/palkkahallinto/#palkkahallinto>. Palkkahallinto.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-27] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/tuotannonohjaus/#tuotannonohjaus>. Tuotannonohjaus.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-27] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/johtaminen/automaattiraportit/#automaattiraportit>. Automaattiraportit.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-27] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/johtaminen/sisainen-laskenta/#sisainen-laskenta>. Sisäinen laskenta.
- Admicom.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-28] Saatavissa: <https://www.admicom.fi/palvelukokonaisuus/ohjelmistopalvelut/tiedonhallinta/dokumentinhallinta/#dokumentinhallinta>. Dokumentinhallinta.

LIITE 1. MV-SUUNNITTELUN VAIHEISTUSAIKATAULU

RAK-Luvan käsittelyaika (Työpäiviä)	Kohde			Työpäivät	Kesto pv, yht	Elementin toimitus pv (purkupäivä, ei laustauspäivä)	Lopetus päivämäärä	Asennuksen kokonaisaika	PM			
20pv	talo 5000			106	596	1.1.2018	27.2.2018	148	VKO			
Vaihe koodi	Tehtävä koodi	Vaiheennus	Vaiheen alirakenne	Janan väri (L=0)	Työryhmä ZRAM	Kesto	Rippuvuus (1=loppu alkui) (2=alku alkui) (3= asetetaan itse päivämäärä tai)	Aseta aloitus pv	Alku pv	Loppu pv	Aloituspäivämäärä	Lopetus päivämäärä
MV00000V10100		Arkkitehtisuunnittelu		3	1	K	3	0	0	99	1.1.2018	23.2.2018
	30000100		MAKSUEHTO) Tarkistuskuvioiden teko	6	1	10	3	0	0	9	1.1.2018	12.1.2018
	30000200		1. Myyntiprovisio maksu	4	1	10	3	10	10	19	15.1.2018	26.1.2018
	30000300		Kaluste-erinekköiden lähetykset	5	1	10	3	0	0	9	1.1.2018	12.1.2018
	30000400		Kalustetarkistuskuvioiden palautuminen tehtaalille	5	1	5	3	10	10	14	15.1.2018	19.1.2018
	30000500		Tarkistuskuviot + lähtötiedot tehtaalille	5	1	5	3	10	10	14	15.1.2018	19.1.2018
	30000600		Rakennuslupakuvioiden teko	5	1	5	3	15	15	19	22.1.2018	26.1.2018
	30000700		Ääneneristysseilyksen teko	5	1	10	3	15	15	24	22.1.2018	2.2.2018
	30000800		Rak. lupakuvioiden ääneneristysseilyksen muutokset	5	1	15	3	15	15	29	22.1.2018	9.2.2018
	30000820		Energiaselvitys tilaus	5	1	15	3	15	15	29	22.1.2018	9.2.2018
	30000830		Energiaselvitys tehtaalille	5	1	20	3	15	15	34	22.1.2018	16.2.2018
	30000840		Lopullisten kalustekuvioiden palautus, tehtaalille	5	1	25	3	15	15	39	22.1.2018	23.2.2018
	30000850		Rakennuslupakuvioiden päivitys	5	1	15	3	20	20	34	29.1.2018	16.2.2018
MV00000V10200		Lupahakemus jätetty		3	1	K	3	32	32	41	14.2.2018	27.2.2018
	30000860		Lupahakemus jätetty	5	1	10	3	32	32	41	14.2.2018	27.2.2018
MV00000V10300		Rakennesuunnittelu ver.1		3	1	K	3	1	1	3	2.1.2018	4.1.2018
	30000870		Valmistalo riviin siirto	5	1	3	3	1	1	3	2.1.2018	4.1.2018
	30000900		Aukkolettelon teko	5	1	3	3	1	1	3	2.1.2018	4.1.2018
	30001000		Perustusmittakuva ja lähetykset asiakkaalle	5	1	3	3	1	1	3	2.1.2018	4.1.2018
	30001100		Erikoismateriaalien määrälaskenta	5	1	3	3	1	1	3	2.1.2018	4.1.2018
MV00000V10400		Tilaus v.1 (1meks erä pitää olla maks.)		3	1	K	3	1	1	5	2.1.2018	8.1.2018
	30001200		LVSE-suunnittelu tilaus	5	1	5	3	1	1	5	2.1.2018	8.1.2018
	30001300		Perustusuunnittelu tilaus	5	1	5	3	1	1	5	2.1.2018	8.1.2018
MV00000V10500		Rakennuslupa		3	1	K	3	1	1	20	2.1.2018	29.1.2018
	30001400		Rakennuslupa myönnetty	5	1	20	3	1	1	20	2.1.2018	29.1.2018
	30001500		Elementtien toimituspäivän varmentaminen	5	1	20	3	1	1	20	2.1.2018	29.1.2018
MV00000V20050		Vakuus		3	1	K	3	-48	-48	-30	25.10.2017	20.11.2017
	30001540		Asiakkaan vakuus	5	1	19	3	-48	-48	-30	25.10.2017	20.11.2017
MV00000V20100		Tilaus v.2		3	1	K	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
	30001550		Aukkolettelon siirto adminettiin	5	1	10	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
	30001600		Ilkkuna ja Ovi tilaus	5	1	10	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
	30001800		Ennakotilattavat (Erikoismateriaalit)	5	1	10	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
	30001850		Kaluste tilaus	5	1	10	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
	30001850		Kodinkoneiden tilaus	5	1	10	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
	30001900		Sisustusmateriaali tilaus	5	1	10	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
	30002000		Perustuskuvioiden tilaus	5	1	10	3	-47	-47	-38	26.10.2017	8.11.2017
MV00000V20200		Ulkopuolisten suunnitelmien tallennus		3	1	27	3	-64	-64	-38	3.10.2017	8.11.2017
	30002100		LV-Suunnitelmien tarkistus ja tallentaminen	5	1	27	3	-64	-64	-38	3.10.2017	8.11.2017
	30002200		Sähkösuunnitelmien tarkistus ja tallentaminen	5	1	27	3	-64	-64	-38	3.10.2017	8.11.2017
	30002300		Perustusuunnitelmien tallennus	5	1	27	3	-64	-64	-38	3.10.2017	8.11.2017
MV00000V20300		Rakennesuunnittelu ver.2		3	1	10	3	-37	-37	-28	9.11.2017	22.11.2017
	30002400		Ristikkosuunnitelmien tilaus	5	1	10	3	-37	-37	-28	9.11.2017	22.11.2017
	30002500		Puurakennesuunnittelu	5	1	10	3	-37	-37	-28	9.11.2017	22.11.2017
	30002600		Elementtisuuunnittelu	5	1	10	3	-37	-37	-28	9.11.2017	22.11.2017
	30002700		Osaluettelot	5	1	10	3	-37	-37	-28	9.11.2017	22.11.2017
	30002800		Rakennepiirustusten tarkistus ja tallennus	5	1	10	3	-37	-37	-28	9.11.2017	22.11.2017
	30002900		Ristikkosuunnitelmien tallennus	5	1	3	3	-30	-30	-28	20.11.2017	22.11.2017
MV00000V20400		Rakenteisiin varautuvat materiaalit		3	1	1	3	-28	-28	-25	23.11.2017	27.11.2017
MV00000V20500		Tilaus v.3		3	1	3	3	-27	-27	-25	23.11.2017	27.11.2017
	30003000		Osaluettelomateriaalien tilaus	5	1	3	3	-27	-27	-25	23.11.2017	27.11.2017
	30003100		Rahdin tilaus	5	1	3	3	-27	-27	-25	23.11.2017	27.11.2017
MV00000V20600		Tuotanto		3	1	23	3	-27	-27	-5	23.11.2017	25.12.2017
	30003200		Suurelementit	5	1	23	3	-27	-27	-5	23.11.2017	25.12.2017
	30003300		Ristikot ja päätyräystäselementit	5	1	23	3	-27	-27	-5	23.11.2017	25.12.2017
MV00000V20700		Keräys		3	1	3	3	-4	-4	-2	26.12.2017	28.12.2017
	30003400		Materiaalinkeräys	5	1	3	3	-4	-4	-2	26.12.2017	28.12.2017
MV00000V20800		Perustukset ja kellari		3	1	K	3	-15	-15	-31	17.11.2017	17.11.2017
	30003500		Pohjarakentamisen 1.vaihe vahvistus	5	1	1	3	-31	-31	-31	17.11.2017	17.11.2017
	30003600		MAKSUEHTO) Perustukset tehty	6	1	10	3	-15	-15	-6	11.12.2017	22.12.2017
	30003700		Pohjarakentamisen 2.vaihe vahvistus	5	1	1	3	-6	-6	-6	22.12.2017	22.12.2017
MV00000V21000		Urakkalaskenta		3	1	K	3	-10	-10	-2	18.12.2017	28.12.2017
	30003800		Urakkalaskenta	5	1	5	3	-10	-10	-6	18.12.2017	22.12.2017
	30003900		Urakka-asiakirjojen lähetykset	5	1	4	3	-9	-9	-6	19.12.2017	22.12.2017
	30004000		Työmaakansion valmistus	5	1	3	3	-4	-4	-2	26.12.2017	28.12.2017
	30004100		2. Myyntiprovisio maksu	4	1	10	3	0	0	9	1.1.2018	12.1.2018
				1	1	0	1	10	9	15.1.2018	12.1.2018	
				1	1	0	1	10	9	15.1.2018	17.1.2018	

LIITE 2. TP-SUUNNITTELUN VAIHEISTUSAIKATAULU

