

Juha Mäkelä

TUOTANNONOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO
RAKENNUSYRITYKSESSÄ

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
2017

TUOTANNONOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO RAKENNUS- YRITYKSESSÄ

Mäkelä Juha
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma
Maaliskuu 2017
Sivumäärä: 29

Asiasanat: tuotannonohjaus, kustannuslaskenta, tehostaminen, haasteet

Tämä opinnäytetyö käsittelee porilaisen rakennusalan pk-yrityksen JJM-Rakentajat Oy:n tuotannonohjausjärjestelmän käyttöönottoa ja sen haasteita. Yritys on perustettu vuonna 2004. Viimeiset viisi vuotta yrityksen kasvu on ollut voimakasta. Hallitun ja kannattavan kasvun ja laajentumisen vuoksi yrityksessä haluttiin tarkempaa tietoa kustannuksista ja menekeistä päivittäisessä toiminnassa.

Opinnäytetyössä tutkitaan ja analysoidaan tuotannonohjausjärjestelmän toimintaperiaatetta ja yrityksen toimintatapa ohjelmien käyttämisessä. Yrityksen käytössä on neljä erillistä ohjelmaa, joilla massalaskentaa, urakkalaskentaa ja jälkiseurantaa suoritetaan. Yrityksen tarkoituksena oli vähentää ohjelmien määrää neljästä kolmeen ja saada tuotannon seurantaan lisää tarkkuutta ja kustannustehokkuutta. Tuotannonohjausjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä on tarkoitus siirtää ja jakaa työtehtäviä toimihenkilöiden ja toimitusjohtajan välillä.

Järjestelmän käyttöönoton jälkeen kohdeyrityksessä on saatu lupaavia tuloksia päivittäiseen toimintaan. Urakkalaskenta on nopeutunut ja tarkentunut runsaasti. Kustannusten seuranta ja ennustettavuus on helpottunut ja nopeutunut huomattavasti verrattuna aikaisempaan toimintatapaan. Yrityksen sisäiset toimintatavat ja roolit ovat selkeytyneet huomattavasti, koska toimihenkilöiden on helpompi hahmottaa heille kuuluvat päivittäiset työt ja asiat.

Opinnäytetyön tekijä on yrityksen perustaja, pääomistaja sekä toimitusjohtaja.

IMPLEMENTATION OF A PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM IN A CONSTRUCTION COMPANY

Mäkelä Juha

Satakunta University of Applied Sciences

Construction and Municipal Engineering

March 2017

Number of pages 29

Keywords: production management, cost accounting, streamlining, challenges

This thesis studies the implementation of a production management system in a construction company JJM-Rakentajat Oy and the challenges faced in the process. The company is founded in 2004. In the past five years the company's growth has been strong. Controlled and profitable increase and enlargement of the company requires more detailed information about the costs and resource usage in daily operations.

The thesis studies and analyzes the operation principles of a production management system and the way the company is using different programs. The company had four separate programs for mass calculation, contract accounting and monitoring. The company's aim was to reduce the number of programs from four to three and to increase accuracy and cost-effectiveness in managing the production activities. The introduction of a production management system is designed to transfer and distribute tasks between officers and CEO.

After the introduction of the system in the target company, promising results have been obtained each day in routine activities. Contract calculation and mass accounting is faster and much more accurate. Monitoring of costs and predictability is better and accounting is accelerated compared to the previous mode of operation. The company's internal operating procedures and roles have been clarified a lot, because it is easier for employees to understand the daily work and the responsibilities belonging to them.

The author of the thesis is the founder of the company, the major shareholder and CEO.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	KEHITTÄMISTEHTÄVÄ JA SEN TAVOITTEET	6
3	JJM-RAKENTAJAT OY	7
4	KÄSITTEET	9
5	TUOTANNONOHJAUS YRITYKSESSÄ LÄHTÖTILANTEESSA	13
5.1	Tilanne ennen tuotannonohjausjärjestelmää	13
5.2	Urakkalaskenta.....	13
5.3	Litterointi	14
5.4	Reskontra	18
5.5	Kustannusten seuranta	19
6	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	20
6.1	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttämisen syyt	20
6.2	Toiminnanohjausjärjestelmät tulevaisuudessa.....	20
6.3	Toiminnanohjausjärjestelmät rakennusosalalla.....	20
7	SIIRTYMISEN TAVOITTEET	22
7.1	Tehokkuus paremmin esille	22
7.2	Tärkeimmät tavoitteet	22
7.3	Töiden uudelleen organisointi ja jakaminen	23
7.4	Ohjelmiston laajentaminen	23
7.5	Urakkalaskennan muuttuminen	23
7.6	Kustannusten seuranta	24
7.7	Yrityksen laajentuminen	24
8	HAASTEET TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄÄN SIIRTYMISESSÄ JA PROJEKTIN VALMISTUMINEN.....	26
8.1	Ohjelmien yhteensovittaminen ja haasteet.....	26
8.2	Projektin valmistuminen	27
9	POHDINTOJA	28
	LÄHTEET.....	29

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella ja muokata porilaisen rakennusalan pk-yrityksen nykyisiä toimintatapoja koskien urakkalaskentaa, reskontraa, litterointia, kustannusten seuranta ja jälkilaskentaa sekä niiden yhteistoimintaa ja hyödyntämistä. Yrityksellä on tällä hetkellä käytössään neljä erillistä tietokoneohjelmaa joista kolmea käytetään urakkalaskennassa. Tietokoneohjelmat eivät suurelta osin kommunikoi keskenään vaan kaikki data joudutaan siirtämään ohjelmasta toiseen käsin.

Yritys on hankkinut Evry Jydacom Oy:n toiminnanohjausjärjestelmän SaaS-version ja on ottamassa sitä käyttöön. Opinnäytetyön toisena tarkastelun kohteena on tämän prosessin seuraaminen, tutkiminen ja muokkaaminen.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeen yrityksellä tulee olemaan käytössään kolme erillistä ohjelmaa, joilla hoidetaan tuotannonohjausta urakkalaskennasta aina jälkiseurantaan asti. Ohjelmat kommunikoivat keskenään ilman käsin tehtävää kirjaamista.

2 KEHITTÄMISTEHTÄVÄ JA SEN TAVOITTEET

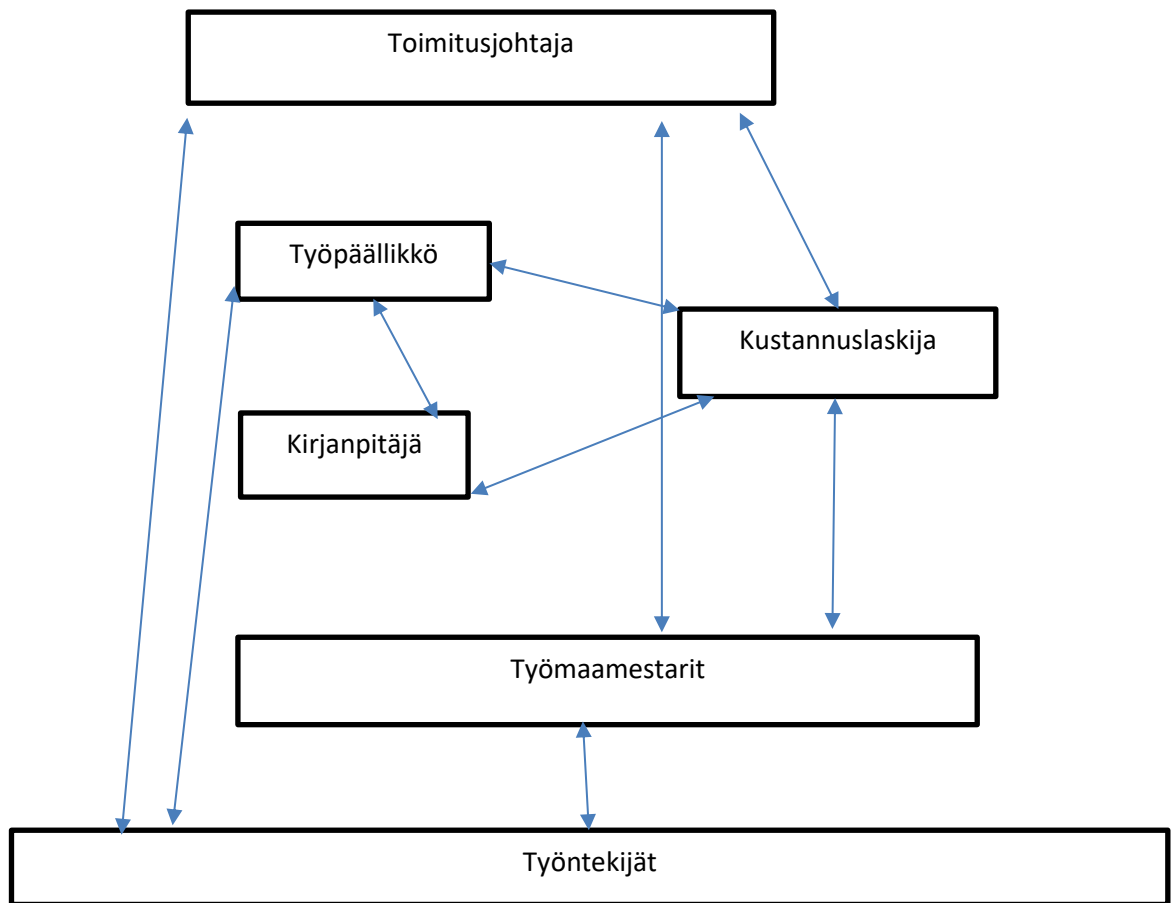
Kohdeyrityksen tavoitteena ja tuotannonohjausjärjestelmän hankinnan lähtökohtana on ollut hankkia sellainen ohjelma, jolla saadaan tehostettua yrityksen toimintaa aina urakkalaskennasta lopulliseen tuotantoon asti. Pääsääntöisesti rakennusliikkeen tuotanto lähtee liikkeelle urakka-/kustannuslaskennasta, joten ohjelmasta täytyi löytyä riittävän kattava ja helppokäyttöinen ominaisuus varsinaiseen urakkalaskentaan. Kustannusten seuranta ja jälkilaskenta ovat nykyään vähintäänkin yhtä tärkeä asia kuin pelkästään varsinainen tuottava työ. Ohjelmasta piti siis löytyä riittävän kattava ja laaja tai muokattavissa oleva työkalu myös kustannusten seurantaan.

Toisena tavoitteena kohdeyrityksellä oli pystyä siirtämään toimitusjohtajan paisuvaa työmäärää ja vastuuta kaikista yrityksessä tapahtuvasta urakkalaskennasta, seurannasta ja yleisesti niistä saatavan tiedon hyväksikäytöstä muille yrityksessä työskenteleville toimihenkilöille. Ohjelman käyttöönoton myötä myöskään tietotaito ei enää henkilöityisi niin paljon yhden ihmisen taakse. Yrityksen toiminnasta saatavan tiedon prosessointi ja hyväksikäyttö saadaan huomattavasti paremmalle tasolle ohjelman avulla.

3 JJM-RAKENTAJAT OY

JJM-Rakentajat Oy on perustettu alkuvuodesta 2004. Perustajina olivat veljekset Juha ja Janne Mäkelä. JJM-Rakentajat Oy:n liikevaihto vuonna 2015 oli noin 3,4 m€ ja vuonna 2016 liikevaihto on n 4,0 m€. JJM-Rakentajat Oy työllistää tällä hetkellä noin 30 henkilöä, joista kuusi on teknisiä toimihenkilöitä. Yritykselle on myönnetty RALA-pätevyys, ja lisäksi yritys on rakennusteollisuus RT ry:n jäsen. JJM-Rakentajat Oy:n toimitilat, varastot ja konttori sijaitsevat Porin Mikkolan alueella. JJM-Rakentajat Oy:llä on omat laatu-, ympäristö-, pölynhallinta-, turvallisuus-, kosteudenhallinta sekä putoamissuojaus- ja tulityösuunnitelma-kansionsa, jotka päivitetään jokaiselle työmaalla soveltuviksi ja kutakin työmaata tarkoituksenmukaisesti palveleviksi. Jokainen työmaalle tuleva henkilö perehdytetään, ja heille esitellään vähintään ne suunnitelmat, jotka tilaaja on vaatinut toimitettavan.

JJM-Rakentajat Oy:n toiminta on kasvanut ja kehittynyt voimakkaasti viiden viime vuoden aikana. Vuonna 2011 yrityksen liikevaihto oli vain noin 700 t€ ja jo seuraavana vuonna noin 1,9 m€. Yrityksen suurin asiakasryhmä koostuu pääasiallisesti julkishallinnon eri osa-alueista kuten kunnista ja kaupungeista sekä lisäksi valtion eri tahoista. Toiseksi suurin asiakasryhmä ovat yritykset ja yhteisöt. Yksityistalouksia JJM-Rakentajat Oy palvelee vuosittain vain muutamilla tuhansilla euroilla. Asiakasryhmän suuntautuminen julkiselle puolelle on varmasti suurimpana syynä liikevaihdon ja toiminnan voimakkaaseen kasvuun. Suuntautuminen on toki myös pakottanut kasvattamaan liikevaihtoa, jotta JJM-Rakentajat Oy on saanut vakiinnutettua paikkansa alan varteenotettavana toimijana Satakunnassa. Tällä hetkellä käynnissä on viisi isompaa työmaata ympäri Satakuntaa muun muassa kaksi isompaa koulurakennuksen peruskorjaus- ja laajennushanketta. Työmailla JJM-Rakentajat Oy toimii pää-, kokonais-, ja kvr-urakoitsijana. KVR-rakentaminen on tulossa suosittumaksi urakkamuodoksi koko ajan, urakkamuodossa urakoitsija on vastuussa hankkeen valmistumisesta aina suunnittelusta toteutukseen asti.



Kuva 1. Yrityksen organisaatio.

4 KÄSITTEET

Toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmällä eli ERP-järjestelmällä (Enterprise Resource Planning), tarkoitetaan yrityksen resurssien suunnittelua. Tyypillistä tällaiselle järjestelmälle on, että siinä on käytössä vain yksi tietokanta, jota kaikki käyttäjät käyttävät. Yhteisellä ja yhden tietokannan käytöllä saavutetaan tietojen käsittelyn helppous ja nopeus. Tiedon pitäisi olla aina parasta ja viimeisintä, mitä on käytettävissä. Järjestelmästä saadun tiedon luotettavuus ja uskottavuus vaativat, että kirjaukset tehdään ajoissa ja täsmällisesti (Lehtinen 2011.) Kohdeyrityksessä on tarkoitus hyödyntää järjestelmästä saatuja tuloksia urakkalaskennassa, aikataulujen teossa sekä muissa kustannusten ja menekkien suunnittelussa.

Toiminnanohjausjärjestelmän keskeisin tavoite on parantaa yrityksessä kaikenlaisen toiminnan tehokkuutta suhteessa kustannuksiin. ERP:n ja yleisesti uusien järjestelmien käyttö vaativat organisaatiossa muutoksia ja omien taitojen kehittämistä sekä ulkopuolista asiantuntemusta. Kohdeyrityksen tapauksessa kaikkia haluttuja toimintoja ei löytynyt yhdeltä toimittajalta, siksi osa vanhoista järjestelmistä piti jättää käyttöön, ja ohjelmien välille rakennettiin portti, jotta ohjelmia voidaan käyttää mahdollisimman tehokkaasti hyödyksi.

ASP

ASP (Application Service Provider) ohjelmisto on käytännössä SaaS ohjelmiston esiaste. ASP ohjelman toimittaja vuokraa, hallinnoi ja ylläpitää ohjelmiaan, joita asiakasyritys käyttää internet pohjaisena sovelluksena. Ohjelmien ylläpitoon ja päivittämiseen ei asiakasyritys tarvitse omaa henkilökuntaa eikä it-tukea.

ASP-ohjelmien yleistymisen myötä ohjelmistokustannukset ovat laskeneet, jolloin järjestelmien käyttöönotto tullut helpommaksi myös pk-yrityksille. (Tieke ry:n www-sivut 2016)

SaaS

SaaS (Software as a Service) on ohjelmistojen tarjoamista palveluna, mikä mahdollistaa pääsyn ohjelmaan palvelimen kautta ajasta ja paikasta riippumatta. Käyttäjien määrää ei periaatteessa ole rajoitettu. SaaS on korvaamassa täydellisesti perinteisen tavan, jossa yritys hankkii lisenssit ja ohjelmistot sekä ylläpitää niitä. SaaS-ohjelmiston toimittava yritys huolehtii käytännössä kaikesta. (Tieke ry:n www-sivut 2016) Asiakkaalla pitää olla ainoastaan internetyhteys, jolla ohjelmistoja päästään käyttämään.

SaaS-version käyttö vapauttaa asiakasyrityksen resursseja tuottavaan työhön, koska asiakasyrityksen ei tarvitse hallita useita eri ohjelmia, eikä se myöskään tarvitse it-henkilöitä päivittämään ohjelmia. SaaS-ohjelmisto on korvaamassa ASP-ohjelmiston kokonaan.

WebERP

WebERP on sovellus, joka on ladattavissa internetistä. Tällaisesta sovelluksesta löytyy useita eri vaihtoehtoja eri toimittajilta. Yleensä ohjelmat toimivat käyttäjätunnuksilla, jotka jokaisen on mahdollisuus hankkia sovellukseen.

WebERP on halvimpia markkinoilla olevia järjestelmätyyppejä. Järjestelmiä on runsaasti tarjolla internetissä, niiden tasot ja luotettavuus vaihtelevat runsaasti. Lisäksi suomenkielisiä järjestelmiä on vähän tarjolla. (Lehtinen 2011)

Talo 80

Rakennustieto Oy:n nimikkeistöjärjestelmän mukainen nimikkeistö. Talo 80 -nimikkeistö perustuu jaotteluun, joka kohdistuu hankkeen kustannuksiin seuraavasti: perustamiskustannukset, hankintakustannukset ja rakennuskustannukset. Kustannukset jaetaan sen jälkeen osanimikkeistöihin.

Rakentamisosanimikkeistö (RO): Jaotteluna ovat ajalliset ja rakenteelliset kokonaisuudet sekä kustannuslaskentakohteet.

Suoritusnimikkeistö (SUO): Jaottelu työlajin mukaisesti, rakentamisosalla tarkennettuna.

Kustannuslajinimikkeistö (KL): Syntymistavan mukaan jaettu kustannuslajeihin.

Kustannuseränimikkeistö (KE): Sopimus pohjainen kustannusjaottelu. (Rakennustieto Oy 2017)

Talo 90

Rakennustieto Oy:n nimikkeistöjärjestelmän mukainen nimikkeistö. Talo 90 on monitukaisempi ja pidemmälle kehitetty kuin Talo 80 -järjestelmä. Se poikkeaa nimikkeistön osalta suuresti Talo 80 -järjestelmästä. Kohdeyrityksessä nämä muutostyöt ovat teettäneet paljon töitä, jotta on saatu vaihdettua nimikkeistöt ohjelman käyttöön-oton yhteydessä.

Talo 90:n nimikkeistöt ovat tilanimikkeistöjä, jossa hankkeen tilat jaotellaan tilojen käyttötarkoituksen mukaisiin tiloihin ja yleistiloihin.

Hankenimikkeistö käsittelee hankkeeseen kohdistuvaa tietoa kustannusten näkökulmasta. Hankenimikkeistö on jaoteltu hankeosiin, rakennusosiin ja laiteosiin.

Panosnimikkeistö jaotellaan työ-, tarvike-, ja kalustopanoksiin.

Talo 90 -työlajinimikkeistö ei juurikaan eroa Talo 80 -suoritusnimikkeistöstä, työlajeja on vain hieman karsittu. (Rakennustieto Oy 2017)

Talo 2000

Rakennustieto Oy:n nimikkeistöjärjestelmän mukainen nimikkeistö. Talo 2000 -järjestelmässä koodistoa on muokattu entisestään verrattuna Talo 90 -järjestelmään. Nimikkeistöt ovat hanke-, tuotanto-, rakennustuote- ja kalustonimikkeistö. Nimikkeistöt on vielä pilkottu osiin. (Rakennustieto Oy 2017)

Litterointi

Litteroinnilla tarkoitetaan kustannusseurantatunnusta, jolla kustannuksia seurataan. Kohdeyrityksellä kustannusseurantatunnuksia on 29 kappaletta, jotka perustuvat Talo 80 -rakentamisosanimikkeistöön. Litteroinnin tarkoituksena on helpottaa kustannusten seuranta ja jälkilaskentaa rakennusalalla. Litteramäärä vaihtelee yrityskohtaisesti riippuen siitä, mitä rakentamisosaa ja millä tarkkuudella kustannuksia ja menekeitä halutaan seurata.

Reskontra

Reskontra on yrityksen kustannusten seurannan tärkein osa-alue. Reskontralla hoidetaan myynti- ja ostolaskujen käsittely ja seuranta. Kohdeyrityksessä reskontraa hoitaa kirjanpitäjä, joka hoitaa myyntilaskujen tekemisen ja ostolaskujen varsinaisen kirjaimisen ja maksamisen. Ostolaskut hyväksyvät ja käsittelevät omalta osaltaan työmaamestarit ja toimitusjohtaja (kuvat 4 ja 5) Myyntilaskut kirjanpitäjä tekee ja lähettää työmaamestareiden ohjeiden ja maksuerätaulukon mukaisesti.

5 TUOTANNONOHJAUS YRITYKSESSÄ LÄHTÖTILANTEESSA

5.1 Tilanne ennen tuotannonohjausjärjestelmää

Ennen tuotannonohjausjärjestelmän hankkimista kohdeyrityksellä oli käytössään Wisma Software Oy:n Netvisor-ohjelman myynti- ja ostoreskontra, jolla seurattiin kustannuksia työmaakohtaisesti. Käytössä olleen ohjelman käytöllä nähtiin vain toteutuneet kustannukset, mutta ei tulevia kustannuksia eikä ennustetta suhteessa laskentaan.

5.2 Urakkalaskenta

Urakkalaskentaa yrityksessä hoiti aiemmin kaksi henkilöä porrastetusti. Urakkalaskennan ensimmäisessä vaiheessa yksi työnjohtaja muun työnsä ohella hoitaa massalaskentaa. Massalaskentaa tehdään erikseen hankitulla Excel-pohjaisella ohjelmalla (kuvassa 2).

Kun massalaskija laskee massoja, hän samaan aikaan pyytää ennakkotarjoukset mahdollisimman kattavasti. Ennakkotarjouksien pyytäminen on työlästä, mutta auttaa huomattavasti tarjouksen tekemisessä. Varsinkin nykyisessä kilpailutilanteessa laskenta pitää suorittaa erittäin pienin marginaalein.

Talo 80	1171	Kellarin alakattojen purku ripustuksineen ja asennus loppuksi takaisin	~300	m ²	
Talo 80	1171	Lattialaatoituksen ja tasoitteen purku	3,4	m ²	
		Lattian suojaus, 1. krs	470	m ²	
		Lattian suojaus kellar	470	m ²	
Talo 80	3233	Teräspilari, P120x4	4,8	m	
Talo 80	3252	Työnäkainen suojaseinä, 1 krs	153,9	m ²	
Talo 80	3252	Työnäkainen suojaseinä, kellar	160	m ²	
Talo 80	3261	VS1, kertonpuurunko 44x120 (alakatn yläpuolelle)	77,17	m ²	
Talo 80	3261	VS1, kertonpuurunko 44x120 + villa+ vaneri sekä EK molemmin puolin	223,78	m ²	
Talo 80	3262	Filmivaneri 12mm, varaston seinien suojaus	37,57	m ²	
Talo 80	3333	Teräspalkki, P100x3	1,76	m	
Talo 80	3333	Teräspalkki, P100x5	3,42	m	
Talo 80	3362	Välipohjan vahvennos, LAATTA VAHVISTETAAN SIKKA CARBODUR S NAUHOILLA, KK 1000/700	251,2	m ²	
Talo 80	4560	Otsapinta, puurunko 50x125 K600+ villa+EK mol.puol, h~1500	4,23	m	
Talo 80	5248	Sisäseinien laatoitustyöt, Pukkila Arkitekt Color Pro Basic 100x100x5,5mm	29	m ²	
Talo 80	5362	Alaslaskettu kipsilevykatto, h~2000	32,14	m ²	
Talo 80	5362	Puurunko 50x100 K600 + 50x50 + kipsilevy	8,89	m ²	
Talo 80	5647	Lattia akryylimassa, Nanten, väri VH 370	3,41	m ²	
Talo 80	5647	Puhdistettava keraaminen laatta Gems I inht Grev matta	430,89	m ²	

Kuva 2. Raportti massalaskentaohjelmasta.

Laskettuaan massat laskija toimittaa Excel-taulukkona massaluettelon toimitusjohtajalle, joka tekee varsinaisen hinnoittelun urakkatarjousta varten. Nykyään varsinainen

urakkalaskenta tehdään Korjaus-Klara 2006® -ohjelmalla (kuva 3), joka on kehitetty aikanaan korjausrakentamisen puolelle. Ohjelma on tehty vuonna 2006, joten sitä on jouduttu useasti päivittämään, ja sitä pitää päivittää jatkuvasti laskennankin aikana. Syy miksei ohjelmaa ole päivitetty uudempaan versioon on yksinkertaisesti se, että ohjelma on siirtynyt internetpohjaiseksi, eikä uudemmassa ohjelmasta ole saatu riittävän hyviä käyttökokemuksia. Ohjelma on Talo 90 -pohjainen. Ohjelmaa on tältä osin muuteltu vastaamaan tarpeita muuttamalla työnimikkeitä ja menekkejä sekä niiden sisältöä.

Muutettuaan ensimmäisen ohjelman antamat nimikkeet ja massat vastaamaan laskennassa käytettyjä nimikkeitä laskija kirjaa massat rivi riviltä Korjaus Klara -ohjelmaan [kuva 4]. Kirjauksen jälkeen jokainen kirjattu kohta käydään yksitellen läpi ja tarkistetaan sekä tehdään tarvittavat muutokset vanhentuneisiin hintoihin. Laskennan tässä vaiheessa kirjataan kaikki ennakkolaskennassa saadut tarjoukset tavarantoimittajilta ja aliurakoitsijoilta sekä mahdollisesti suunnittelijoilta.

	Korpinen	1 erä	31 536	0	0	31 536	8 m
F51	Sisäovi, teräspalo-ovi 10 x 21	12 kpl	26 377	791	12	27 168	8 m
F51	Sisäovi, massiiviovi levikkellä 12 + 3 x 21	9 kpl	7 118	593	9	7 711	8 m
F51	Sisäovi, huoneisto-ovi, lukko ja sisäovi	124 kpl	45 897	16 347	248	62 245	8 m
F11	Paikallavalettu antura, 800 x 400 mm	54 jm	4 673	2 848	43	7 520	8 m
F11	Perusmuuriperustus, paikallavalettu antura, perusmuuri 440 mm	25 jm	3 399	3 592	55	6 992	8 m
F13	Kantava teräsbetonialapohja 200 mm	420 m2	23 029	14 119	214	37 149	8 m
F52	Teräsrunkainen seinä 70 mm, kuitusementtilevy	476 m2	15 836	25 729	390	41 365	8 m
F24	Kalkkihiekkaharkkoseinä 235 mm	824,39 m2	25 856	44 580	676	70 415	8 m
F61	Tasotuskäsittely 3 kertaa, oikeistava seinäpinta	1648 m2	9 074	49 970	758	59 044	8 m
F32 K	listoitus	340 kpl	3 631	21 560	327	25 191	8 m
F61	Vedeneriste, seinä, märkätila	872 m2	12 999	21 268	323	34 267	8 m
F61	Laatoitus, seinälaatta 300 x 300 mm, luonnonkivi, märkätila	872 m2	80 940	37 937	576	118 876	8 m
F53	Alakatto, T-listakiinnitys, levyalakatto 600 x 600 mm maalattu	2640 m2	185 191	80 050	1 214	265 241	8 m
F63	Tasotuskäsittely pumppaamalla, lattiatasoite 10 mm	2100 m2	55 158	8 306	126	63 463	8 m
F63	Mattotyö, märkätilojen muovimatto	1680 m2	30 845	66 362	0	97 206	8 m
F63	Vedeneriste, lattia	1190 m2	20 319	36 083	547	56 402	8 m
F63	Laatoitus, luonnonkivilaatta 300 x 300 mm, lattia	1190 m2	106 787	51 771	785	158 559	8 m
F63	Listoitus, jaljalista 12 x 70 mm, naulakiinnitys	1500 jm	5 356	5 933	90	11 288	8 m
F61	Maalaus 2 kertaan, levyseinäpinnat	5750 m2	105 570	0	0	105 570	8 m
	Franke kalusteet	1 erä	21 384	0	0	21 384	8 m
F31p 3 KORJ	Rappaus, paikkarappaus tiilialustalle	90 m2	839	14 357	218	15 196	8 m
	Materiaalit		97 200	0	0	97 200	8 m

Kuva 3. Raportti Korjaus Klara ohjelmasta

5.3 Litterointi

Urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen toimitusjohtaja lähettää tiedot urakasta ja urakkasummasta kirjanpitäjälle. Kirjanpitäjä luo kohteelle työnumeron ennalta sovitun kaavan mukaan ja perustaa sen reskontraan. Laskija toimittaa tässä vaiheessa

myös tiedot ennakkotarjouksista, esimerkiksi alihankinnat, joita on tarkoitus käyttää urakkavaiheessa. Samoja alihankintahintoja käytetään sopimuksissa sekä ilmoituksissa verottajalle.

Alihankinnoista tehdään maksupostitaulukko, joka toimitetaan myös kirjanpitäjälle. Laskun saapuessa reskontraan kirjanpitäjä kohdistaa sen työnumerolle ja työmaan mestarille, joka litteroi kustannukset rakentamisosanimikkeistön mukaisesti. Ohjelman käyttöönoton yhteydessä yritykselle luotiin rakentamisosanimikkeistö litterointia varten. Rakentamisosanimikkeistö on tehty käyttäen pohjana Talo 80 -järjestelmää, josta osa nimikkeistöstä on yhdistetty ja karsittu, jotta litterointi helpottuisi.

Rakentamisosanimikkeistö koostuu 29 litterasta. Talo 80 -järjestelmä on yleisin käytössä oleva järjestelmä käsiteltäessä rakentamisosia. Litteroinnin oikean ja sopivan rajauksen tekeminen on erittäin tärkeää heti ensimmäiseksi. Koko kustannusten seuranta perustuu litteroihin. Jotta litteroiden käyttäminen on mielekästä ja järkevää myöskin työmaalla, niitä ei pidä lisätä liikaa, vaan punnita, mikä on oikea ja mielekäs määrä litteroita kullekin yritykselle. Kohdeyritykselle luotiin siitä 29 osainen rakentamisosanimikkeistö. Rajaus tehtiin niin, että jokaiseen rakentamisosaan päästään kirjaamaan lähes poikkeuksetta kaikilla työmaalla kustannuksia. Niihin rakentamisiin, joihin yrityksen toiminta painottuu enemmän, (osat 1-6) kirjattiin useampi rakentamisos. Näin kustannusten tarkempi seuranta kohdistuu niihin osa-alueisiin, joissa suurimmat kustannukset tehdään.

JJM-Rakentajat Oy rakentamisosanimikkeistö

Pääryhmät 0-9, lisäksi käytetään pääryhmän alla olevaa osanimikkeistöä, muuten kirjataan pääryhmään.

0 Rakennuttajan kustannukset

- Rakennuttajan kustannukset –pääryhmä käsittää hankkeen suunnittelusta, rakennuttamisesta, rahoituksesta ja markkinoinnista

aiheutuvat tehtävät ja kustannukset sekä liittymismaksut, osuudet ja asunto- tai kiinteistöosaakeyhtiön perustamisesta aiheutuvat kulut.

- Rakennusselityksessä pääryhmää 0 käytetään yleisten määräysten ja ohjeiden selostamiseen nimikkeistöstä poikkeavalla tavalla

1 Maa- ja pohjarakennus

- Ryhmässä käsitellään peruskaivantoon liittyvät ja rakennusalueella suoritettavat maanrakennustyöt, perustusrakenteiden alapuoliset pohjarakenteet ja pohjanvahvistustyöt, rakennusalueen pintatyöt sekä ulkovarusteet. Rajana on anturoiden tai muiden sellaisten alapohjan lämpöeristeen alapinta.

11 Purku

2 Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet

- Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet pääryhmässä käsitellään perustukset, alapohjarakenteet, väestönsuojarakenteet, runkorakenteista poikkeavat erityisrakenteet ja ulkopuoliset rakenteet

21 Anturat

22 Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit

23 Kantava alapohja

3 Runko- ja vesikattorakenteet

- Runko- ja vesikattorakenteet -pääryhmässä käsitellään kellarin ja kerrosten runkorakenteet, myös keveät ulkoseinät ja parvekkeet, vesikattorakenteet ja ulkotasot katetta lukuun ottamatta sekä ne pintarakenteet, jotka liittyvät ilman eri työvaihetta rungon pystytykseen.

32 Kantavat väliseinät ja pilarit

33 Laatat ja palkit

35 Ulkoseinät

37 Ullakko ja kattorakenteet

4 Täydentävät rakenteet

- Täydentävät rakenteet pääryhmässä käsitellään runkoa täydentävät rakenteet kuten ikkunat, ovet, kevyet väliseinät, kaiteet ja

hoitotasot sekä hormit, kanavat, piiput ja tulisijat. Täydentäviä rakenteita eivät ole keveät ulkoseinät, parvekkeet, katokset ja muut ulkopuoliset rakenteet eivätkä kalusteet, varusteet ja laitteet.

41 Ikkunat

43 Ovet

45 Väliseinät

5 Pintarakenteet

- Pintarakenteet -pääryhmässä käsitellään rakennuksen ulko- ja sisäpuoliset pintarakenteet kuten katteet, päällysteet, verhoukset, pinnoitteet sekä tasoitetyöt ja maalaustyöt, jotka tehdään runkorakenteista tai täydentävistä rakenteista erillisinä työvaiheina.

51 Vesikate

52 Sisäseinien pintarakenteet

53 Sisäkattojen pintarakenteet

55 Ulkoseinien pintarakenteet

56 Lattian pintarakenteet

58 Maalaus ja tapetointi

6 Kalusteet, varusteet ja laitteet

- Kalusteet, varusteet ja laitteet -pääryhmässä käsitellään sisäpuoliset kiinteät rakennusteknisiin töihin luettavat kalusteet, varusteet, laitteet, laitteistot ja koneet, jotka eivät ole irtaimistoa tai toimintainvestointeja. Pääryhmään eivät kuulu konetekniset kalusteet, varusteet ja laitteet eivätkä myöskään ulkovarusteet, rakenteelliset laitteet ja työmaan käyttöön tarkoitettut laitteet ja koneet.

7 Konetekniset työt

- Konetekniset työt -pääryhmässä käsitellään lämpö-, vesi-, viemäri-, ilmanvaihto- ja sähkötyöt, hissit ja muu siirtotekniikka sekä koneteknisten töiden ja niiden rakennuttajan erillishankintojen, jotka eivät kuulu rakennuskustannuksiin, aiheuttamat rakennusaputyöt.

- Rakennusselityksessä pääryhmää käytetään edellä mainittua rakennusaputöiden selventämiseksi

78 Rakennuttajan hankintojen aputyöt

8 Työmaan käyttökustannukset

- Työmaan käyttökustannukset -pääryhmä käsittää työmaan käynnistys-, kalusto-, käyttö-, ja kuljetuskustannukset. Maanrakennuskoneet ja -kalusto käsitellään kuitenkin pääryhmässä 1 ja muottikalusto pääryhmissä 2 ja 3

9 Työmaan yhteiskustannukset

- Työmaan yhteiskustannukset -pääryhmä käsittää rakennustyömaan hallinnon, avustavat rakennustyöt, talvilisätyöt, sopimus-pohjaiset erityiskulut sekä työntekijöiden palkanlisät ja sosiaalikulut.

95 Lisätyöt

(Rakennustieto Oy 2017; Mäkelä 2015)

5.4 Reskontra

Osto- ja myyntireskontran ohjelmistona yrityksessä käytetään Netvisor-ohjelman pilvipohjaista palvelua. Reskontraa hallinnoi ja pääasiallisesti käyttää kirjanpitäjä. Osto- ja myyntireskontraan luodaan aina ensimmäiseksi työn alkaessa työnumero tietyn kaavan ja asiakasnumeron mukaisesti. Esimerkiksi kaikki tarvikkeet ja materiaalit, jotka ostetaan kaupoista ja tilataan työmaalle, varustetaan työnumerolla. Laskun saavuttua reskontraan kirjanpitäjä toimittaa työnumeroittain laskut työmaan mestarille, joka käsittelee ja tarkastaa laskun ensimmäisenä. Tarkastettuaan laskun mestari merkkää laskuun litteran, jolle lasku kohdistetaan. Mestarin kuitattua laskun, se lähtee toimitusjohtajalle hyväksyttäväksi ja tarkastettavaksi. Tämän jälkeen lasku palautuu kirjanpitäjälle, joka siirtää laskun maksuun ja liittää laskun seuraavaan ohjelmaan sen litteranumeron osoittamalle paikalle.

5.5 Kustannusten seuranta

Reskontrasta otetaan väliajoja ja tehdään ennusteita tällä hetkellä vain toteutuneiden ja jo kirjattujen kustannusten perusteella työmaakohtaisesti. Reskontrasta näkee vain työmaan sen hetkisen tilanteen, ja urakan loppuun saattaminen kustannushallinnan ja ennustettavuuden osalta on kiinni toimitusjohtajan laskelmista ja sopimuksista, mutta kokonaisuutta ei pystytä reaaliaikaisesti seuraamaan. Kirjanpitäjä siirtää kustannukset Evryn ohjelmaan litteroittain niin kuin työmaalla työmaamestari ne on kirjannut. Samanaikaisesti kustannuslaskija siirtää käynnissä olevia ja vanhalla järjestelmällä laskettuja kohteita toiminnanohjausjärjestelmään. Kun ohjelmaan saadaan kirjattua riittävä määrä työmaiden kustannusajoja, ohjelma on tarkoitus ottaa täysimääräisesti käyttöön. Ennen ohjelman käyttöönottoa laskujen ja kustannusten jne. kiertoa on kuvattu numeraalisesti kohta kohdalta [kuva 4].

		Tämänhetkinen tilanne			
		Toimitusjohtaja	Kirjanpitäjä	Työmaamestari	Urakkalaskija
Urakkalaskenta	J-Cad				1.
	Korjaus Klara	2.			
	Evry				
Litterointi	Korjaus Klara	1.			
	Evry			5.	2.
	Netvisor	6.	4.	3.	
Ostoreskontra	Netvisor	3.	1.	2.	
	Evry	5.	4.		
Kustannusten seuranta	Netvisor	2.	1.		
	Evry	4.		3.	
Jälkilaskenta	Netvisor	2.	1.		3.
	Evry				
Seurantatiedon siirto	Korjaus Klara	1.			
	Evry				

Kuva 4. Työvaiheet lähtötilanteessa.

6 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

6.1 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttämisen syyt

Maailman ja Suomen markkinatilanne on haastava, ja kovan kilpailun vuoksi kannattavuudesta huolehtiminen ja kilpailukyvyyn säilyttäminen on yrityksille ensiarvoisen tärkeää. Markkinoiden heikon tilanteen vuoksi hintojen korottaminen on poissuljettua, mikäli halutaan pitää tilauskanta hyvänä ja yrityksen kehittyminen ja kasvaminen sitä kautta vakaana.

Urakointiyrityksissä tehokkuus on avainsana. Tehokkuutta mitataan useilla mittareilla kuten projektin etenemisen seurannalla, kustannusten seurannalla ja niihin varattujen resurssien seurannalla ja tehokkaammalla hyödyntämisellä. (Wisma Software Oy 2017)

6.2 Toiminnanohjausjärjestelmät tulevaisuudessa

Varsinkin rakennusalalla toiminnanohjausjärjestelmät tulevat pysymään samanlaisina kuin nykyäänkin. Järjestelmien helppokäyttöisyyteen ja muokattavuuteen tullaan panostamaan. Jossain vaiheessa järjestelmät tulevat automatisoitumaan entisestään, kuitenkin unohtamatta sitä totuutta, että ohjelma on juuri niin kattava kuin mitä tietoja sinne syötetään.

6.3 Toiminnanohjausjärjestelmät rakennusalalla

Toiminnanohjausjärjestelmä perustuu käsitteeseen ERP (Enterprise Resource Planning). Määritelmänä ERP:n voidaan katsoa olevan liiketoimintastrategia, joka integroi tuotannon, talouden ja jakelun toiminnot ja optimoi yrityksen resurssit. Toiminnanohjausjärjestelmiä on monenlaisia, ja varsinkin pienemmät ohjelmistotalot ovat keskittyneet palvelemaan vain tiettyjä aloja. Evry Jydacom Oy on keskittynyt palvelemaan maanrakennus- ja rakennusalan yrityksiä. Tämän vuoksi kohdeyritys valitsi Evry Jydacom Oy:n toimittajaksi. Lisäksi muiden yritysten käyttökokemukset ovat olleet

positiivisia. Järjestelmä suunnitellaan ja muokataan asiakasyrityksen tarpeiden mukaisesti, ja siihen tallennetaan käytännössä kaikki yritykselle tarpeellinen, kuten kohdeyritykselle Talo 80 -pohjainen taulukko valmiiksi laskentapohjaksi.

Valitun ohjelman tarkoituksena on, että yritys pystyy hallinnoimaan kohteitaan ja projektejaan mahdollisimman reaaliaikaisesti, koska kaikki tieto tallentuu saman järjestelmän alle. Tämä tehostaa yrityksen toimintaa huomattavasti. Toiminnanohjausjärjestelmää pystytään muokkaamaan myös käyttäjälähtöisesti, sillä muokkauksesta on tehty helppoa ja se onnistuu ilman uudelleenohjelmointeja. ERP-järjestelmä yhdistää saman tietokannan alle halutut tapahtumat muun muassa tuotannosta, myynnistä, ostoista, kirjanpidosta ja henkilöstönhallinnasta. Järjestelmän avulla yritys pystyy tekemään tarkemmat raportit ja ennusteet tuotannostaan ja taloudestaan.

7 SIIRTYMISEN TAVOITTEET

7.1 Tehokkuus paremmin esille

Yrityksen omistajat halusivat saada selkeämmän kuvan yrityksen tehokkuudesta. Yrityksen laajentuessa haluttiin saada selkeä kuva urakoiden etenemisestä, projektikustannuksista, laskutettavista töistä sekä kannattamattomista rakennushankkeista.

Katsottiin, että ennen riittävän kattavien kustannustietojen saantia ja niistä saatuja kokemuksia yritystä ei voida kasvattaa hallitusti lisää.

7.2 Tärkeimmät tavoitteet

Yrityksen tärkeimpänä tavoitteena on luoda mahdollisimman aukoton järjestelmä kustannusten seuraamiseen juuri sillä laajuudella, mikä on koettu mielekkääksi ja mistä ei kuitenkaan tule liian raskasta käyttää ja hallinnoida. Kustannusten ja työtehon seurannan kautta saadaan karsittua turhia töitä ja työvaiheita pois rasittamasta kulurakennetta. Riittävän seurannan jälkeen on helpompi tehdä myös valinta siitä, mille rakentamisen osa-alueelle yrityksen kannattaa keskittyä vai ovatko kaikki osa-alueet kuten uudis- ja peruskorjaus- ja kvr-urakointi samalla kannattavuuden tasolla. Lopullista kannattavuutta mitataan vuosittain tilinpäätöksen yhteydessä.

Toisena tärkeänä tavoitteena on järjeistää ja jakaa toimitusjohtajan ja muiden toimihenkilöiden työmääriä niin, että saadaan paras mahdollinen työtehokkuus aikaiseksi. Työtaakan jakamisella on erittäin suuri merkitys työssä jaksamiseen ja työhyvinvointiin. Lisäksi toimihenkilöt kokevat, että he ovat suuremmassa roolissa yrityksessä ja pystyvät vaikuttamaan laajemmin yrityksen tulokseen ja menestykseen omalla työpäöksellään.

7.3 Töiden uudelleen organisointi ja jakaminen

Toiminnanohjausjärjestelmän lopullisen käyttöönoton jälkeen töiden jakautuminen on kuvan 5 mukainen. Kuvasta selviää, että suurin osa eri toimintojen käsittelymääristä ja kiertokuluista on vähentynyt huomattavasti, ainoastaan ostoreskontra pysyy käytännössä sellaisenaan. Syy tähän löytyy toimitusjohtajan intressistä hallinnoida maksuliikennettä taulukon mukaisesti niin, että lopullinen laskujen kuittausoikeus on hänellä.

7.4 Ohjelmiston laajentaminen

Kohdeyrityksessä käydään tätä opinnäytetyötä tehdessäkin neuvotteluja ohjelmiston muuttamisesta vieläkin automaattisemmaksi ja laajemmaksi niin, että siihen saataisiin vielä mukaan automaattinen aikataulujen tekeminen suhteessa urakkalaskentaan. Lisäksi saataisiin vielä lisättyä laskennan tarkkuutta, kuitenkin lisäämättä mitään työvaihetta urakkalaskentaan.

7.5 Urakkalaskennan muuttuminen

Ohjelman käyttäminen laskennassa on käyttöönoton jälkeen suhteellisen yksinkertaista. Massaluettelon tekemisen jälkeen massaluettelot siirretään ohjelmaan, josta muodostetaan hinta urakalle [kuva 5].

Siirtymävaiheessa urakkalaskentaa suoritettiin kahdella järjestelmällä päällekkäisesti, jotta saatiin varmuus siitä, että kaikki tarvittava tieto on saatu siirrettyä uuteen ohjelmaan. Päällekkäistä laskentaa tehtiin noin kymmeneen isompaan ja hieman pienempään hankkeeseen, ja tarjouksen pohjana käytettiin aina isompaa tulosta. Isompaa siksi, että kannattavuutta saataisiin parannettua entisestään. Päällekkäinen laskenta ja kalliimpi hinnoittelu oli helpompi tehdä, koska kohdeyrityksen tilauskanta oli hyvä ja tilauksia oli reiluksi vuodeksi eteenpäin. Vaikkakaan rakennusalan yritykset eivät juurikaan urakoita huvikseen laske, niin edellä mainitusta syystä tämän tyylistä laskentaa pystyttiin tekemään paineettomasti.

Isoin muutos aiempaan urakkalaskentaan on, että nyt laskentaan vaikuttavat kaikkein viimeisimmät työmaat ja niiden toteutuneet todelliset kustannukset. Ohjelmasta saadaan juuri niin suuri hyöty, mitä pienempiin litteroihin seuranta pilkotaan. Jotta ohjelmasta saadaan riittävästi tietoa käsiteltäväksi, pitää saadut tiedot jälkilaskennasta ja mahdolliset poikkeamat laskennassa siirtää käytössä olevaan laskentapohjaan.

7.6 Kustannusten seuranta

Kustannusten seuranta tehdään kahdella eri saralla samanaikaisesti. Ensinnäkin Netvisor ohjelmasta nähdään kustannukset suhteessa urakan sopimussummaan ja mahdollisiin muihin laskutuksiin hankkeessa, esimerkiksi lisätöihin. Toisaalta kustannusten seuranta tehdään, kun Netvisorista saadut kustannukset siirretään toiminnanohjausjärjestelmään, josta saadaan kustannukset tarkemmin ja laajemmin kuin Netvisorista. Evry:n ohjelmalla saadaan lisäksi luotua ennusteita siitä, miten urakka tulee menemään suhteessa tarjousvaiheessa tehtyihin urakkalaskelmiin.

7.7 Yrityksen laajentuminen

JJM-Rakentajat Oy:n liiketoimintastrategiana on ollut jo pitkään kasvattaa toimintaansa ja päästä vielä isompana toimijana kilpailemaan suuremmista tilauksista Satakunnassa ja sen lähialueilla. Tuotannonohjausjärjestelmän hankinta ja käyttöönotto on seuraava askel tässä kehityksessä. Järjestelmän käyttöönoton ja käytön vakiintumisen jälkeen on liiketoimintaa tarkoitus kasvattaa lisää. Seuraavassa kasvatussyklissä on kuitenkin tärkeää, että kustannukset ja menekit saadaan kuriin ja niitä pystytään valvomaan.

		Tavoite käyttöön oton jälkeen			
		Toimitusjohtaja	Kirjanpitäjä	Työmaamestari	Urakkalaskija
Urakkalaskenta	J-Cad				1.
	Korjaus Klara				
	Evry	2.			2.
Litterointi	Korjaus Klara				
	Evry				1.
	Netvisor				
Ostoreskontra	Netvisor	4.	1.	3.	
	Evry	5.	2.		
Kustannusten seuranta	Netvisor		1.		
	Evry	3.		2.	
Jälkilaskenta	Netvisor		1.		
	Evry		2.		3.
Seurantatiedon siirto	Korjaus Klara				
	Evry				1.

Kuva 5. Työvaiheet ohjelman käyttöönoton jälkeen.

8 HAASTEET TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄÄN SIIRTYMISESSÄ JA PROJEKTIN VALMISTUMINEN

8.1 Ohjelmien yhteensovittaminen ja haasteet

Tehtäessä sopimusta Evry Jydacom Oy:n kanssa kohdeyrityksellä oli tiedossa, että samanlainen toimintamalli suhteessa ohjelmiin oli mahdollista toteuttaa. Ohjelmointityö kahden jäljelle jäävän ohjelman, Netvisorin ja Evryn, välillä oli jo aiemmin tehty, ja tämä moduuli oli todettu toimivaksi ja vakaaksi. Näiden ohjelmien välisen tietojen siirron tekee nyt ja tulevaisuudessa kirjanpitäjä, koska hänelle on tehty ”portti” näiden kahden ohjelman välille. Tietojen siirto on tehty mahdollisimman helpoksi, jottei tietoja voi kadota siirron aikana ja jottei siirtoon menisi turhaa työaika.

Ohjelmaan siirtymisen kannalta suurin haaste ja työllistävin vaihe on ollut ensin avata Korjaus Klaran laskenta ja laskentakaavat niin pitkälle auki, että niitä on voitu työ- ja materiaalimenekkeineen ryhtyä siirtämään Evryn ohjelmaan. Aiemmin on todettu Klaran ohjelman olevan Talo 90 -pohjainen ja kuitenkin on haluttu siirtyä Talo 80 -pohjaiseen litterointiin ja laskentaan. Laskentapohjaa tehdessä kaikki kustannusrivit ja -lajit käytiin läpi ja muutettiin Talo 80 -pohjaiseksi, mutta Talo 90 -nimikkeistön mukaiseksi. Strategisesti tämä oli tiedostettu teko, sillä näin toimimalla mahdollisesti ulkopuolisen ihmisen on käytännössä mahdotonta päästä kovinkaan helposti perille laskennasta ja sen logiikasta. Kaikki urakkalaskenta ja sen vaiheet tehdään toimistolla ja sen sisällä olevassa pilviympäristössä, käytännössä massaluettelot saa siirrettyä muualle, mutta ei muita tietoja.

Kaikki Klaran listaukset kirjattiin käsin Evryn järjestelmään, koska eri ohjelmistotalot ja niiden koodit eivät tue toisiaan. Kirjaustyötä tehtiin muiden tehtävien ohessa ja siihen meni runsaasti aikaa, käytännössä 2 - 3 kuukautta.

8.2 Projektin valmistuminen

Tuotannonohjausjärjestelmän käyttöönotto aloitettiin talvella 2015. Talven 2015 ja kevään 2016 aikana tehtiin ohjelmien välisiä muutoksia, kuten opinnäytetyön eri osissa on kerrottu. Varsinaisesti ohjelmaa aloitettiin käyttämään keväällä 2016 pois lukien kirjaukset kustannuksista, joita järjestelmään on alusta asti tehty.

Kaiken kaikkiaan projektin valmistuminen ja opinnäytetyön tekeminenkin on ollut josain määrin haastavaa kirjata opinnäytetyön muotoon, koska opinnäytetyön tekijä on ollut niin keskeisessä roolissa toimitusjohtajana yrityksessä.

9 POHDINTOJA

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon liittyy aina tarve kehittää tai hallinnoida yrityksen toimintaa tai jotain sen osa-aluetta. Tunnusmerkkejä toiminnanohjauksen kehittämisen tarpeesta on useita.

Kohdeyrityksessä tarjouslaskentaan haluttiin erityisesti tarkkuutta ja ohjelman kautta lisäksi laajuutta ja nopeutta. Työmaakohtaisiin kustannuksiin haluttiin lisätä syvyyttä, sillä ennestään oli kyllä tarkkaa tietoa työmaakohtaisista kustannuksista, muttei kuitenkaan litteratasolla. Laskentatietojen hyväksikäyttö urakan aikana helpottui huomattavasti ja auttoi ennakoimaan ja ennustamaan projektin kustannuksia.

Laskentatietoja on saatu siirrettyä uuteen ohjelmaan kiitettävästi. Ohjelmasta on saatu jo erittäin positiivisia käyttökokemuksia kustannusten jälkilaskennasta ja työmenekien seurannasta. Järjestelmään on helppo tehdä muutoksia kustannusseurantojen pohjalta.

Toimitusjohtajalle kasautuneiden töiden siirto toimihenkilöille oli myös tärkeä syy, joka omalta osaltaan tuki järjestelmän hankintaa. Toimitusjohtajan työmäärä on laskeutunut merkittävästi urakkalaskentavaiheessa. Lisäksi urakkalaskentaa on saatu nopeutettua selvästi entiseen verrattuna.

Yrityksen johto ja toimihenkilöt ovat olleet erittäin tyytyväisiä hankkeeseen ja siihen, että työnkuvat ja vastuualueet ovat tulleet selkeämmin esille. Järjestelmästä on helppo käytännössä kenen tahansa ottaa työmaahansa liittyviä taulukoita ja niin edelleen ilman vaikeita ja aikaa vieviä ohjelmien välisiä yhdistämisä.

Tuotannonohjausjärjestelmän investointi tulee osoittamaan todellisen tehonsa ja tuottavuutensa vasta muutaman vuoden kuluttua lopullisesta käyttöönotosta.

LÄHTEET

Logistiikan maailma www-sivut. Viitattu 11.1.2017. [www.logistiikanmaailma.fi/wiki/toiminnanohjausjärjestelmä](http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/toiminnanohjausjarjestelmä).

Tehokas toiminnanohjaus urakointi yrityksessä. 2017. Visma Software Oy. Viitattu 9.1.2017. www.visma.fi/tietopankki/opas/tehokas-toiminnanohjaus-urakointiyrityksissa

Lehtinen, J. 2011. Rakennusalan yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen. AMK-opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 18.12.2016.

Rakennustieto Oy 2017. Talo 80, 90, 2000 nimikkeistöjärjestelmät. Viitattu 1.10.2016

Mäkelä, J. 2015. JJM-Rakentajat Oy Rakentamisosanimikkeistö. Viitattu 5.12.2016

Tieke ry www-sivut. (Viitattu 12.12.2016) <http://www.tieke.fi/display/taloushalinto/Sovellusvuokraus+eli+ASP-palvelu>

Tieke ry www-sivut. (Viitattu 12.12.2016) <http://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=3441354>