

Juuso Suni

Sähkö- ja varmuusvaraston toiminnan kehittäminen

Opinnäytetyö

Insinööri

Sähkö- ja automaatiotekniikka

2022



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

Tutkintonimike	Insinööri (AMK)
Tekijä/Tekijät	Juuso Suni
Työn nimi	Sähkö- ja varmuusvaraston toiminnan kehittäminen
Toimeksiantaja	KSS Rakennus Oy
Vuosi	2022
Sivut	20 sivua, liitteitä 4 sivua
Työn ohjaaja(t)	Jyrki Liikanen

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön aiheena oli KSS Rakennus Oy:n sähkö- ja varmuusvaraston toiminnan kehittäminen, Votto-järjestelmän käyttöönotosta aiheutuvat toimenpiteet sekä huomioon otettavat asiat ja muut varastotoiminnan kehittämiseen vaikuttavat asiat, joita työn aikana saattaa ilmetä.

Opinnäytetyössä käydään läpi Votto-järjestelmän toiminta, sen käyttöönoton suunnittelu sekä yrityksen varastotoiminta ja sen kehittäminen.

Opinnäytetyön lopputuloksena, kun Votto-järjestelmän käyttöönotto projektia aletaan viemään eteenpäin, huomioitavia asioita on jo selvitetty ja myös muiden varastotoiminnan kehitysideoiden toteuttamista on mahdollista ottaa pohdinnan alle. Sain myös itse paljon tietoa ison yrityksen varastotoiminnasta työtä tehdessäni.

Asiasanat: varasto, varastonhallinta, varasto-ohjelmisto

Degree title	Bachelor of Engineering
Author (authors)	Juuso Suni
Thesis title	Development of electrical equipment warehouse and reserve warehouse operations
Commissioned by	KSS Rakennus Oy
Time	2022
Pages	20 pages, 4 pages of appendices
Supervisor	Jyrki Liikanen

ABSTRACT

The objective of this thesis was the development of KSS Rakennus Oy's electrical equipment warehouse and reserve warehouse operations, the measures arising from the introduction of the Votto-system, as well as the issues to be taken into account and other issues affecting the development of warehouse operations that may arise during the work.

The thesis reviews the operation of the Votto-system, the planning of its implementation and the company's warehouse operations and its development.

As a result of the thesis, when the Votto-system implementation project starts to take forward, considerable things have already been clarified and other warehousing development ideas can be considered. I also got a lot of information about the warehouse operations of a large company when I was working on this thesis.

Keywords: warehouse, warehouse management, warehouse-software

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	YRITYSESITTELY	5
3	VARASTOTOIMINTA YRITYKSISSÄ	6
3.1	KSSR Varastotoiminta	7
3.2	KSSR Varastotoiminnan kehittäminen	8
4	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ	11
5	SWOT-ANALYYSI	11
6	VARASTOTOIMINNAN KEHITTÄMISSUUNNITELMA	12
6.1	Tavoitteet tulevaisuudelle	13
7	VOTTO-JÄRJESTELMÄ	14
7.1	Votto-Järjestelmän toiminta	14
7.2	Toshiba-tarratulostus	16
7.3	Käyttöohjeet	16
7.4	Käytönnoton suunnittelu	16
8	YHTEENVETO	17
9	POHDINTA	18
	LÄHTEET	20
	LIITTEET	21

1 JOHDANTO

Työn tarkoituksena oli tehdä suunnitelma varasto-otto-sovelluksen eli Votto-järjestelmän käyttöönoton toteuttamisesta KSS Rakennus Oy:n sähkö- ja varmuusvarastoon, sekä tutkia kehitysideoita varastotoiminnan kehittämiseen tulevaisuudessa.

Työssä käsitellään Votto-järjestelmän käyttöönoton edellytykset, sen toiminta ja siitä aiheutuvat toimenpiteet sekä huomioon otettavat asiat. Tämän lisäksi työssä käsitellään muita työn- ja varastossa työskentelyn ohessa ilmenneitä kehitysideoita varastotoimintaan, joiden toteuttamista voidaan harkita tulevaisuudessa.

2 YRITYSESITTELY

KSS Rakennus Oy on Kouvolassa sijaitseva KSS Energia konserniin kuuluva urakointi yritys.

KSS Energia konserniin kuuluvat KSS Energia Oy, KSS Verkko oy, KSS Lämpö Oy, KSS Rakennus Oy ja Suomen Energia-Urakointi Oy. [2.]

KSS Rakennus Oy:n urakointi toiminta pitää sisällään liikenteenohjausjärjestelmät ja katuvalaistuksen, sähköverkot, energiaratkaisut ja lämpötekniset palvelut.

Näihin kuuluvat liikenteenohjausjärjestelmien, autolatauslaitteiden, tie- ja katuvalaistuksen, kohdevalaistuksen rakentaminen ja kunnossapito sekä aurinkopaneelit.

Verkonrakentamisen palvelut alusta loppuun suunnittelusta ja urakoinnista kunnossapitoon ja myrskytuhojen korjaamiseen.

Työmaamuuntamoiden rakentaminen ja vuokraus sekä muuntamoiden käytönjohto palvelut. [2.]

Yhtiön toimisto- ja varastotilat sijaitsevat KSS Energian Teknisellä keskuksella ja yhtiön päätoiminta-alueena on Kymenlaakso. [2.]

3 VARASTOTOIMINTA YRITYKSISSÄ

Vaikka moni yritys pyrkii välttämään varastointia, on useita syitä miksi siitä ei koskaan voida kokonaan luopua.

Tuotteiden saatavuus on pystyttävä turvaamaan, toimittajien epäluotettavuus, kokonaiskustannukset voivat olla pienempiä suurilla tilauserillä ja tällä vähennetään tilaus- ja toimituskustannuksia, tuotteiden saatavuus voi olla heikkoa osan vuodesta, tuotteiden hintojen korotuspaine ja monista muista syistä varastointi on edelleen tärkeää. [3.]

Varastoja voidaan luokitella niiden käyttötarkoituksen mukaan ja yleisimmin sähköurakointi alan yrityksissä käytettävät varastot ovat perusvarasto ja varmuusvarasto.

Perusvarasto on varastonosa, joka muuttuu kulutuksen ja täydennyksen mukaisesti ja jossa säilytetään tuotteita keskimääräisen tai ennakoitun kysynnän mukaan. [5.]

Varmuusvarasto on varastonosa, jossa säilytettävillä tuotteilla turvataan varaston palvelutaso ja se kasvattaa varastoon sitoutuneen pääoman määrää, joten sen tarve ja tuotteiden määrä on hyvä olla laskettuna tarkasti. [5.]

Usein varastointi nähdään yrityksissä ainoastaan lisäkustannuksia aiheuttavana, vaikka varastointi on kuitenkin useissa tapauksissa välttämätöntä ja oikein suunniteltuna se myös tuottaa lisäarvoa. Keskeinen periaate varastoinnissa on se, että varastoja pyritään pitämään mahdollisimman vähän, sillä varastoihin sitoutuu pääomaa, joka olisi tuottavampaa vapauttaa muuhun tarpeeseen, joten turhaa varastointia on syytä välttää. [3.]

Varaston toiminnan kannalta on hyvin tärkeää, että varastonkirjanpito on ajan tasalla. Varastonkirjanpidon tietoja tarvitaan tilinpäätökseen, josta käy ilmi varaston arvo ja sen muutos vuoden aikana. [6.]

Tuotteiden varastosta keräily on varaston toiminnassa yksi eniten resursseja kuluttava toiminto ja sen tehokkuus on varaston kustannustehokkuudelle tärkeää.

Keräilyn tehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä on tuotteiden sijoittelu varastossa, keräilytietojen hallinta ja keräilytapahtuman sujuvuus. [6.]

Varastoissa on yleensä tuhansia eri tuotenimikkeitä ja varastohallinnassa tulisi kiinnittää huomiota niiden paikkansa pitävyyteen. Samalle tuotteelle voi monesti olla paljon eri nimikkeitä valmistajasta riippuen ja jo poistuneita tuotenimikkeitä voi yhä olla varastonohjausjärjestelmissä. [7.]

Kun varastotoimintaa halutaan kehittää ja saada varaston saldot pysymään reaaliaikaisina, tarvitaan digitaalisia varastohallintajärjestelmiä.

Erilaiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat nykyään hyvin yleisiä ja tavallisesti yrityksissä vähintään laskutus hoidetaan sähköisellä käsittelyjärjestelmällä. Usein myös muut yrityksen toiminnot, kuten työnohjaus tai varastohallinta hoidetaan jollakin toiminnanohjausjärjestelmällä. [1.]

Yrityksissä varastotoiminnan kehittäminen jää monesti liian vähälle huomiolle ja sen annetaan vain toimia kuten aina ennenkin. Varastoja saatetaan hoitaa paperilapuilla ja listoilla, jotka kirjataan manuaalisesti järjestelmiin. Tällä tavoin toimiessa varaston saldot eivät pysy reaaliaikaisina ja puutteet huomataan vasta inventaariossa. [1.]

3.1 KSSR Varastotoiminta

Tällä hetkellä KSS Rakennus Oy:n varasto on jaettu eri lohkoihin, joita ovat sähkötarvikevarasto, varmuusvarasto, Rexel Finland Oy:n kaupintavarasto sekä varastolta löytyy myös muutama Ahlsell Oy:n kaupintakaappi, joista voi ostaa yleisimmin töissä tarvittavia työkaluja sekä työhanskoja. Sähkö- ja varmuusvarastossa olevat tuotteet ovat yrityksen omilla kirjoilla olevia tarvikkeita.

Varmuusvarastossa olevia tuotteita pyritään pitämään koko ajan tietty määrä varastossa, eli kun sieltä jotakin otetaan, niin uusi tilataan saman tien tilalle.

Varmuusvarastossa olevat tuotteet ovat välttämättömiä verkon toimintavarmuuden ylläpitoon yllättävissä vikatilanteita tai myrskytuhojen sattuessa ja tästä syystä niiden varastointi ja saatavuus varastosta tarpeen vaatiessa on välttämätöntä. Myös pihalla varastoidaan paljon tavaraa kuten kaapelikeloja, muuntajia sekä puu- ja metallipylväitä.

Rixelin kaupintavarastossa olevat tuotteet ovat hyllytetty omaan osaansa varastossa ja jokaisella hyllypaikalla on kyseiselle tuotteelle viivakoodi, joka lue- taan puhelin sovelluksella, jolla tuotteet ostetaan ja tieto ostosta siirtyy Rixe- lille, joka toimittaa lisää tavaraa hyllyyn sitä mukaan kuin sitä kuluu.

Ahlsellin kaapeista tavarantoimittajilta tulevia tuotteita vastaan pitkin päivää. Pienemmät tuotteet toimitetaan yleensä las- tauslaiturille mutta isompia toimituksia varten joudutaan tavaroita purkamaan itse trukilla.

Varastossa on töissä yksi varastomies, joka ottaa tavarantoimittajilta tulevia tuotteita vastaan pitkin päivää. Pienemmät tuotteet toimitetaan yleensä las- tauslaiturille mutta isompia toimituksia varten joudutaan tavaroita purkamaan itse trukilla.

Varastomiehen töihin kuuluu myös tuotteiden hyllyttäminen, tilaaminen, töille kirjaaminen, laskujen käsittely ja joissakin tilanteissa myös tavaroiden luovut- taminen ulkopuolisille urakoitsijoille, jotka ovat töissä jossakin KSSR:n työ- maalla.

3.2 KSSR Varastotoiminnan kehittäminen

Varaston toiminnan kehittämisessä tulevaisuudessa haluttiin erityisesti ottaa huomioon digiloikka, ja päästä eroon erillisistä paperilistoista sekä -lapuista, joita varaston pöydälle kerääntyy huomattavan paljon, kun asentajat hakevat tuotteita työmaille varastosta ja merkkäävät ne paperille varastomiehen kirjat- tavaksi töille. Samalla haluttiin myös saada vähennettyä hävikkiä, jota varas- tossa syntyy, jos asentaja unohtaa ilmoittaa otetut tuotteet, ne unohtuvat kir- jata tai paperilaput hukkuvat pöydältä.

Työssä käsiteltävän Votto-järjestelmän ja siihen liittyvän tuotteiden hyllypaikkojen teon ja tarroittamisen lisäksi pitää hyllypaikkojen teon yhteydessä tehdä layout kuva sisä- sekä ulko-varastosta, josta nähdään kaikkien tuotteiden sijainti varastolla. Näin kaikkien varaston tuotteiden paikat olisivat helpommin kaikkien varaston käyttäjien tiedossa, eikä aikaa kuluisi turhaan varastossa tuotteiden etsimiseen ja miettimiseen, että onkohan kyseisiä tuotteita jossakin vai ei, vaikka saldoissa niitä saattaisi näkyäkin.

Tällä voitaisiin vähentää tuotteiden joutumista väärille paikoille ja estää tuotteiden häviämistä varastoon, jolloin ei tarvitse tilata lisää tuotteita joita varastosta saattaakin jo löytyä. Tällä helpotettaisiin myös varaston inventointia.

Kaikkien varaston tuotteiden hyllypaikat pitää myös suunnitella hyvissä ajoin ennen tarroittamisen aloitusta, jotta paikkoja ei tarvitsisi enää jälkikäteen alkaa muuttamaan ja kaikki tuotteet olisivat varmasti helposti saatavilla. Samalla päästäisiin myös eroon tämänhetkisestä ongelmasta, eli jotkin tavarat ovat vain nurkissa pahvilaatikoissa, joihin on vain kirjoitettu kyseisen tuotteen tuotekoodi. Tällä hetkelle varastolla on myös ongelmana saada joitakin tuotteita mahtumaan mihinkään järkevään paikkaan, kuten aurinkopaneeleja, jotka saattavat vain olla keskellä varastoa odottamassa lähtöä. Hyvällä hyllypaikkojen suunnittelulla tästäkin ongelmasta päästäisiin eroon.

Isommille työmaille valmiiksi tilattaville suurille tuote toimituksille pitää suunnitella säilytys paikka, jossa tuotteita pidettäisiin ennen niiden siirtymistä työmaille. Tällä hetkelle suuria määriä eri työmaille meneviä tuotekasoja on ympäri varastoa ja lastauslaituria. Suunnittelemalla ja tekemällä näille tietyn säilytyspaikan, ei niitä tarvitsisi etsiä ympäri varastoa ja ne eivät olisi myöskään varastossa tiellä.

On myös selvitettävä olisiko kannattavaa luopua Rexelin kaupinta varastosta, kun Votto-järjestelmä otetaan käyttöön ja ostettaisiin tavaraa vain suoraan omaan varastoon. Tällä toimenpiteellä voitaisiin ostaa tavaraa omaan varastoon suurempia määriä ja vaikuttaa tuotteiden ostohintaan pyytämällä tarjouksia isommista eristä ja seuraamalla tuotteiden hintakehitystä. Samalla saataisiin myös vähennettyä yksi erillinen järjestelmä, jolla tuotteita skannataan ja

merkataan työlle sekä tuotteiden varastosaldot saattaisivat parantua, koska Rexel toimittaa tavaraa lisää hyllyyn vasta kun heidän järjestelmässään oleva hälytysraja alitetaan, ja joskus joko teknisestä tai inhimillisestä kirjausvirheestä johtuen saldot voivat järjestelmässä olla väärin tai tuotteen saatavuus on sillä hetkellä huono ja tästä johtuen tavaraa ei saavu hyllyyn lisää.

Kun tuotteiden saldot saadaan pysymään reaaliajassa ja kaikille tuotteille on selkeät paikat, on helpompi nähdä mitä tuotteita menee ja kuinka paljon, jonka perusteella voidaan paremmin suunnitella, miten paljon eri tuotteita oikeasti tarvitsee varastoida ja varastoon sitoutunutta pääomaa pystytään näin pienentämään.

Tietokannassa on paljon tuotenimikkeitä tuotteille, joita ei ole enää edes saatavilla ja samalle tuotteelle voi olla useampi eri tuotenimike, tosin tämä johtuu siitä, kun tuotteita ostetaan paljon eri valmistajilta hinnoista riippuen. Ennen Votto-järjestelmän käyttöönottoa selvitettävä, olisiko mahdollista poistaa tuotenimikkeitä, jotka eivät enää ole käytössä.

On myös päätettävä, ilmoitetaanko tavaran toimittajille tietyt kellonajat, jolloin toimitettua tavaraa otetaan vastaan päivän aikana, jolloin olisi helpompi varautua siihen, että varastomies olisi vapaana paikalla ottamassa tavaraa vastaan ja muuna aikana pystyisi keskittymään muihin varaston tehtäviin ilman, että aloitettu työ keskeytyy yllättäen, kun joudutaan lähteä ottamaan tavaraa vastaan ja purkamaan kuormaa.

Myös varaston inventaariosta on sovittava selvä toimintatapa, eli tehdäänkö sitä aina pitkin kuluva vuotta vai jätetäänkö isolle koko varaston inventaariolle kunnolla aikaa loppuvuodesta ja tarvitaanko mahdollisesti useampia henkilöitä tekemään sitä varastomiehen lisäksi.

4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ

Toiminnanohjausjärjestelmillä eli ERP-järjestelmillä (Enterprise Resource Planning) tarkoitetaan laajoja yrityksen ohjaamiseen tarkoitettuja tietojärjestelmiä, joissa on yleensä yksi yhteinen tietokanta, jota kaikki sen eri toiminnot käyttävät. [8.]

Yhteinen tietokanta mahdollistaa tiedon läpinäkyvyyden koko organisaatiossa ja kaikki toiminnot käyttävät samaa, ajantasaista tietoa. Tästä syystä on erittäin tärkeää, että tiedot kuten tuotteiden saldot ja työnumerot ovat ajan tasalla, ja kirjaukset tehdään oikein ja ajoissa. [8.]

KSS Rakennus Oy:n toiminnanohjausjärjestelmänä on käytössä Visma-L7. Järjestelmän kautta käsitellään varasto toimenpiteitä kuten tuotteiden hyllypaikkojen ja saldojen ylläpitoa, tavaroiden kohdistamisia työnumeroille, ostotilauksien kirjaamisia ja OVT-laskujen käsittelyä. Muut laskut käsitellään Paletessa, joka on selainpohjainen ostolaskujen käsittelyjärjestelmä.

5 SWOT-ANALYYSI

Varastotoiminnalle on tehty SWOT-analyysi.

SWOT tulee englannin kielen sanoista strengths, weaknesses, opportunities ja threats eli suomeksi vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat. [9.]

Analyysissä luetellaan arvioitavan kohteen vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat, ja nämä ominaisuudet sijoitetaan nelikenttään, jotta saadaan selkeä kuvan siitä, missä tilanteessa tällä hetkellä ollaan. [9.]

Vahvuuksia varastotoiminnassa on asiantunteva henkilöstö, riittävät varastointitilat, kattava tuotenimikkeistö sekä toimiva ja muutoksia tukeva järjestelmä L7.

Mahdollisuuksia varastotoiminnassa on selkeyttää ja parantaa varastotoimintojen hallittavuutta sekä saada tuotteiden varastomäärät vastaamaan todellisuutta. Järjestelmän mahdollisuudet toimintojen automatisointiin ja hyödyntää

varastotilat mahdollisimman tehokkaasti, huomioiden tuotteiden säilytysvaatimukset ja tärkeys sekä työturvallisuus ja ergonomia.

Varastotoiminnassa heikkouksina varastot eivät ole järjestyksessä, kaikilla tuotteilla ei ole hyllypaikkoja eikä hälytysrajoja ja kaikkia järjestelmän tarjoamia mahdollisuuksia ei hyödynnetä varastotoiminnoissa. Samaa tuotetta on usealla eri koodilla useassa eri paikassa ja tuote palautusten hallinnassa on heikkouksia.

Varastotoiminnassa uhkina varastossa on tuotteita, joita ei ole järjestelmässä ja nämä jäävät lojumaan varastoon ja jotakin voi jäädä tilaamatta. Varaston epäjärjestys voi aiheuttaa vaaratilanteita ja työtapaturmia.

6 VARATOTOIMINNAN KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Varastotoiminnan kehittämisen aloittamiseksi on ensin käytävä läpi varaston nykytilanne ja asetettava selkeät tavoitteet tulevaisuudelle.

Nykytilanteessa varaston tuotteet sijaitsevat sisä- ja ulkovarastossa. Tuotteet kirjataan töille varatuksi siinä vaiheessa, kun tuotelistat kirjataan järjestelmään ja kirjataan työlle otetuksi, kun tuotteet noudetaan. Varaston tuotteita noutaa ja palauttaa varastoon asentajat sekä urakoitsijat.

Kaupintavarastossa käytössä puhelinsovellus, joilla tuotteet kirjataan varastosta työlle ja Rexel toimittaa tilalle uudet tuotteet varastoon. Saapuva tavara hyllytetään ja työltä ylijäämätuotteet palautetaan kaupintavarastoon, ei omaan varastoon. Samaa tuotetta voi olla myös omassa varastossa eri koodilla, eri paikassa ja eri hinnalla.

Tuotteet, joita ei ole varastotuotteina, tilataan suoraan töille koodittomina ja työltä ylijäämätuotteet palautetaan varastoon, avataan uusi koodi tarvittaessa. Toimitusaikaseurantaa ei tilatuille tuotteille juurikaan tehdä ja reklamaatioita ei dokumentoida yhtenevän käytännön mukaisesti.

Laskujen käsittely tapahtuu OVT-laskuina (Onninen, SLO, Rexel) jotka käsitellään L7:n puolella. Muut laskut käsitellään Palettessa.

Kun tuotteet tilataan paljon ennen työn aloitusta kustannukset kasvattavat varaston arvoa ja varastointikustannuksia. Tämä koskee pääsääntöisesti töille suoraan tilattavia, mutta myös varastokoodillisia työlle varattuja tuotteita.

Samaa tuotetta voi olla usealla varastokoodilla, useassa eri paikassa.

Varastossa on suoraan töille tilattuja tuotteita, jotka säilytetään varastossa työnumerokohtaisesti merkittynä.

Varaston inventaario tehdään kerran vuodessa liukuvasti. Varastotuotteiden ostotilaukset kirjataan aina järjestelmään ja saavutetaan tuotteiden vastaanoton yhteydessä. Pääsääntöisesti vakiintuneet toimittajat ja ajantasaiset hinnastot järjestelmässä. Isommille erille kysytään tarjoukset erillisesti.

6.1 Tavoitteet tulevaisuudelle

Nykytilanteen läpikäynnin jälkeen tulevaisuudelle asetettiin seuraavia tavoitteita.

Varastotuotteet selkeästi jaoteltuna varastoittain varaston eri hyllyille sekä alueille ja varastotuotteille määriteltäisiin hyllypaikat. Varastotilat järjestetään mahdollisimman tehokkaasti, huomioiden tuotteiden säilytysvaatimukset kuten määrät, painot, lämpötilat ja tärkeys. Yleisimmin käytettävät tuotteet helppoihin saatavaan paikkaan sekä otetaan huomioon työturvallisuus ja ergonomia. Varastotuotteille määritellään hälytysrajat ja hankintaerät. Arvoja määritettäessä tulee huomioida, ettei kasvateta varaston arvoa, vaan pyritään ensisijaisesti varasto arvon pienentämiseen. Varastotuotteiden läpikäynti, jossa tarpeettomat tuotteet poistetaan varastosta ja romutetaan. Listataan tuotteiden määrät ja arvot, jonka jälkeen hyväksytään romutus varastoittain. Kaupintavaraston toimintaa kehitetään, yhtenä vaihtoehtona, että kaupintavaraston tuotteet ostetaan ja siirretään omaan varastoon.

Toimitusaikaseuranta tuotteille, joilla pidemmät toimitusajat.

Varastointikustannusten minimoiminen tilaamalla tuotteet huomioiden töiden toteutusajat. Inventaario suoritetaan 1–2 kertaa vuodessa ja se pyritään ajoittamaan ei kiireelliseen aikaan. Inventaarion yhteydessä listataan poistettavat ja romutettavat tuotteet. Romutetaan poistettavaksi hyväksytyt tuotteet ja huolehditaan myös tuotteiden hävittäminen sekä kierrätys asianmukaisesti.

Määritellään varaston aukioloajat ulkopuolisille ja informoidaan toimittajia aukioloajoista.

7 VOTTO-JÄRJESTELMÄ

Tässä luvussa käydään läpi mikä on Votto-järjestelmä ja miksi se halutaan ottaa käyttöön KSS Rakennus Oy:n varastossa.

Votto-järjestelmä on Suomen Energia-Urakointi Oy:llä eli SEU:lla jo käytössä ja nyt se haluttaisiin ottaa käyttöön myös parantamaan KSSR:n varastotoimintaa.

7.1 Votto-Järjestelmän toiminta

Votto eli varasto-otto-järjestelmä on puhelimeen asennettava sovellus, jolla voidaan lukea tuotteille tulostettuja viivakoodeja ja merkata luetut tuotteen suoraan työlle, jolloin myös varaston saldot päivittyvät.

Viivakoodit luodaan varaston tuotteille Toshiba tarratulostimella, jolla luodaan tarrat, joihin tulee tuotetiedot ja viivakoodi kyseiselle tuotteelle ja nämä käydään liimaamassa varastossa hyllyille kyseisen tuotteen hyllypaikalle.

Sovellus asennetaan KSSR:n käyttäjille työpuhelimiin. Sovelluksen käytön aikana on oltava varaston langattoman tukiaseman kantoalueella.

Käyttäjä voi valita lähettääkö sovellus itselle sähköpostitse kuittauksen leimaustapahtumista. Sovellukseen kirjaututaan omalla verkkotunnuksella ja käyttäjän varasto tulee automaattisesti L7:sta.

Sovelluksen päävalikossa on perustoiminnot, joita ovat varasto-otto, varastopalautus, kerättyjen tietojen siirto, tuoterekisterin haku, tietojen poisto, sulje ohjelma ja kirjaudu ulos. (Liite kuva 1.)

Tuoterekisterin haku toiminnolla päivitetään palvelimelta tuote- ja työnumero-tiedot puhelimeen ja tämä olisi hyvä tehdä aina ennen sovelluksen käyttöä, jotta tiedot olisivat ajantasaiset.

Varasto-otto toiminnolla kerätään työlle tuotteita lukemalla viivakoodit hyllyiltä. Ensin syötetään työnnumero joko viivakoodinluvulla tai käsin kirjoittamalla. (Liite kuva 2. ja kuva 3.)

Jos työnnumeroa ei ole olemassa sovellus herjaa tästä, eikä sovellus anna valita lukittuja työnnumeroita. (Liite kuva 4. ja kuva 5.)

Kun hyväksytty työnnumero on syötetty, ohjelma näyttää työn tiedot selitteen. Tämän jälkeen kerätään tuotteet taas joko lukemalla viivakoodi tai käsin kirjoittaen. Sovellus hyväksyy vain tuotteita, joille on tehty L7:ssa varastopaikka. Kaapelikeloilille kirjoitetaan myös kelanumero ja virheelliset kelanumeroleimaukset ilmaantuvat L7:n virhelistoille varastohenkilökunnan käsiteltäväksi. (Liite kuva 6., kuva 7. ja kuva 8.)

Kerätyt tuotteet tulevat keräilylistaan näytölle tuotesyötön alapuolelle ja keräilylistassa voi vielä lisätä tai vähentää saldoja tai poistaa valitun tuotteen. Kun ollaan poistumassa varasto-otto toiminnolta, niin sovellus kysyy, siirretäänkö tuotteet heti, jätetäänkö keräilytiedot puhelimen muistiin, vai perutetaanko siirto ja palataan keräilyyn. (Liite kuva 9.)

Kerättyjen tietojen siirto toiminnolla keräilylista voidaan siirtää puhelimen muistista.

Tietojen poisto toiminnolla voidaan poistaa kaikki puhelimen muistissa olevat kerätyt tiedot.

Keräilytapahtumat siirtyvät palvelimelle odottamaan iltaisin tapahtuvaa automaattista ajoa L7:aan, joten saldomuutokset eivät päivitty reaaliaikaisesti L7:aan, vaan näkyvät vasta seuraavana työpäivänä.

Varasto-palautus toiminnolla voidaan palauttaa tuotteita takaisin varastoon ja se toimii samalla periaatteella kuten varasto-otto.

Lopuksi sulje ohjelma toiminnolla voidaan sovellus sulkea, jolloin istunnon tiedot jäävät puhelimen muistiin eikä tunnusta ja salasanaa tarvitse kirjoittaa uudestaan toisinkuin kirjaudu ulos toiminnolla.

Järjestelmän käyttöönotolla on tarkoitus poistaa asentajan tarve käydä erikseen ilmoittamassa varastomiehelle varastosta otetut tavarat ja niiden töille kirjaamisen jälkikäteen manuaalisesti. Tällä saadaan vähennettyä varaston pöydälle ilmestyviä paperilistoja ja -lappuja, joille on kirjoitettu varastosta otetut tuotteet ja tämän pitäisi myös vähentää hävikkiä inventaarioissa, jota syntyy, jos asentaja unohtaa ilmoittaa ottamansa tavarat tai varastomies unohtaa kirjata tavarat työlle.

7.2 Toshiba-tarratulostus

KSS-konsernilla on SEU:n varastoilla Toshiba-merkkiset erikoistarratulostimet, joiden avulla Visma L7 -järjestelmästä voidaan tulostaa tuotteiden ja kelojen viivakooditarroja hyllypaikoille kiinnitettäväksi. Viivakooditarroja tarvitaan esimerkiksi Votto-sovelluksen materiaalileimauksessa. Teknisessä mielessä ratkaisu toimii siten, että käyttäjä valitsee L7:sta halutut tarrat ja muodostaa Vienti-toiminolla csv-tiedoston ja tallentaa sen sovittuun sijaintiin. Kun csv-tiedosto on tallennettu sovittuun sijaintiin, FINN ID Oy:n toimittama Bartender-järjestelmä havaitsee tiedoston ja ohjaa sen toimipaikkakohtaiseen Toshiba-tarratulostimeen erikseen suunniteltua ohjausmääritystä noudattaen.

7.3 Käyttöohjeet

SEU:lla on tehty käyttöohjeet siellä jo toiminnassa olevaan Votto-sovelluksen käyttöön ja kyseiset käyttöohjeet tullaan päivittämään myös KSSR:n käyttöön.

7.4 Käyttöönoton suunnittelu

Järjestelmän alustava suunniteltu käyttöönotto on vielä avoin ja kyseiselle projektille on päätettävä vetäjä ennen sitä, jotta projektin saa vietyä kerralla kunnon loppuun.

Seuraavia huomioon otettavia asioita ja kysymyksiä, joita projektin alkaessa on alettava miettimään ja selvittämään.

Toshiba-tarratulostus järjestelmä, jolla viivakooditarrat hyllypaikoille luotaisiin, on noin 10-vuotta sitten FINN ID:n kehittämä ratkaisu, joka hyödyntää Bartender-softaa ja FINN ID:n teknistä toteutusta. Tukevatko he enää vanhaa toteutusta ja toimittavatko enää vastaavia tarratulostimia.

Tarvitaanko oma selvitys uudesta L7:aan integroidusta tarratulostusratkaisusta vai voidaanko rakentaa raportit L7:aan.

Voidaanko KSSR:n puolelle kytkeä SEU:n (2000-luvun alun) tiedostojen sisäänluku ini-tiedostosta vai rikkoituuko KSSR:n tapa käsitellä tietoa, jos näin tehdään. Tähän vaadittaisiin Visman konsultti ja suostuuko Visma enää tekemään vastaavaa toteutusta KSSR:n puolelle vai meneekö integraatiot nykyään LTR:n kautta ja sotkeeko tämä LTR-käyttöä.

Tilataanko KSSR:lle softa omilla KSS-logoilla. Verkkotunnukset ja sallitut varastot on lisättävä L7:aan käyttäjittäin. Printcomin toteutettava autentikointi KSS:n käyttäjille. Printcomin tehtävä tarvittavat ajastetut task:it ja sanoma siirrot.

On valittava henkilö kouluttamaan käyttäjät softan käyttöön ja kaikilla varastoilla olisi hyvä olla yhteinen verkko.

Rexelin kaupinta varastossa tällainen puhelinsovellus järjestelmä on jo käytössä ja asentajat ovat saaneet jo hieman tuntumaa sekä harjoittelua Votto-järjestelmää vastaavasta sovelluksesta, joten pitää kysyä käyttäjäkokemuksia, joiden perusteella voidaan vielä tehdä parannuksia toiminnan sujuvuuteen varaston puolella.

8 YHTEENVETO

Yhteenvedona kun varastotoiminnan nykytilanne, kehityskohteet ja Votto-sovelluksen käyttöönoton edellytykset on käyty läpi, voidaan tulokset niputtaa

yhteen, jotta saadaan selkeä toimintasuunnitelma, jolla projektia voidaan alkaa vetämään eteenpäin.

Tuotteille aletaan suunnittelemaan hyllypaikkoja huomioon ottaen yleisimmin käytettävät tuotteet, turvallisuus ja ergonomia. Kun hyllypaikat on valittu, aletaan tuotteiden järjestelyä toteuttamaan joko muun varastotyön ohessa tai inventaarion aikana ja mahdollisesti useampi henkilö varastomiehen apuna. Kun tuotteet ovat oikeilla hyllypaikoilla voidaan alkaa tulostamaan viivakoodoja ja laittamaan niitä hyllypaikoille sekä tekemään layout kuvia varastosta.

Inventaariossa varastotuotteiden läpikäynti, jossa tarpeettomat tuotteet poistetaan varastosta ja romutetaan. Jäljelle jääneille tuotteille määritellään hälytysrajat, hankintaerät ja poistetaan tuotenimikkeitä, jotka eivät enää ole käytössä.

Palaveri Rexelin kaupintavarastosta, jossa päätetään, jatketaanko sen käyttöä vai ostetaanko siellä jäljellä olevat tuotteet ja siirretään ne omaan varastoon.

Palaveri, jossa käydään läpi, määritelläänkö varaston aukioloajat ulkopuolisille urakoitsijoille ja toimittajille.

Valitaan Projektin vetäjä Votto-sovelluksen käyttöönotolle ja projektin aloitusajankohta.

9 POHDINTA

Aiheen opinnäytetyölleni sain ollessani töissä KSS Rakennus Oy:llä, ja tarkoituksena oli kartoittaa miten Votto-järjestelmä toimisi yrityksen varastolla ja olisi siko varastotoiminnassa mitään muuta kehitettävää.

Alussa aikaa meni paljon L7:n varastohallintajärjestelmän käytön opetteluun ja en vielä kukaan tiedä aivan kaikkia toimintoja, joita järjestelmällä pystyy tekemään sen laajuuden vuoksi. Pääsin kuitenkin hyvin perehtymään yrityksen varastotoimintaan tuuraillessani varastolla varastomiehen lomina ja muita poissaoloja ja olin myös mukana tekemässä varaston inventaariota. Varastomies osasi myös hyvin kertoa asioista varastotoiminnassa, josta oli paljon apua,

kun siirryin itse varastoa pyörittämään. Sain työskennellessä hyvän käsityksen varastotoiminnasta ja miten paljon eri järjestelmiä ja huomioon otettavia asioita voikaan ison yrityksen varastolla olla ja kuinka paljon varaston toimivuus lopulta vaikuttaa kaikkien töiden tekemiseen. Huomasin myös hyvin työtä tekemällä mitä parannettavaa sen toiminnassa vielä on, kuten tuotteiden toimitusaikojen ja saatavuuden huomioon ottamisen tärkeyden jo töiden suunnitteluvaiheessa. Myös varaston inventaarion toteutuksessa voi syntyä haasteita, jos kesken inventaarion tuotteita joko saapuu lisää tai lähtee pois varastosta. Tärkeimpänä jokapäiväiseen työskentelyyn vaikuttavasta parannuskohteesta huomasin kuitenkin juuri varastotilojen järjestyksen, sillä sekaisin oleva varasto, jossa on vaikea liikkua, hidastaa sekä tuotteiden varastosta keräilyä että niiden hyllyttämistä, ja tähän tässä työssä käsitelty Votto-järjestelmä sekä samalla hyllypaikkojen suunnittelu ja teko tuovat suurta parannusta.

Opinnäytetyön tekeminen oli hyvin itsenäistä ja koska projektin tarkkaa aloitustakaan ei kukaan ollut ehtinyt alkaa miettimään, sekä siirryin itse samaan konserniin kuuluvan verkkoyhtiön puolelle töihin, ei projektin lopullinen toteutuminen vielä ole tiedossa. Toivottavasti kuitenkin projektia päästään aloittamaan mahdollisimman pian ja tästä työstä olisi myös hyötyä sille, kuka projektia lähtee vetämään eteenpäin.

LÄHTEET

1. Visma. Kuinka luoda tehokas varastonhallinta. WWW-dokumentti. 2022. Saatavissa: <https://www.visma.fi/blog/toiminnanohjaus-ja-varastonhallinta/> [viitattu 8.4.2022].
2. KSS Energia Oy. KSS Energia intra yritysesittely.
3. Logistiikanmaailma. Varastointi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/> [viitattu 8.4.2022].
4. Suomen Energia-urakointi Oy. SEU Votto-käyttöohje.
5. Logistiikanmaailma. Varastotyytit- ja tekniikka. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varastotyytit-ja-tekniikka/> [viitattu 8.4.2022].
6. Logistiikanmaailma. Varastoprosessi ja varastotoiminnot. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varaston-toiminnot/> [viitattu 8.4.2022].
7. Logistiikanmaailma. Varastonohjaus. WWW-dokumentti Saatavissa: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varastonohjaus/> [viitattu 8.4.2022].
8. Logistiikanmaailma. Toiminnanohjausjärjestelmä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjausjarjestelma/> [viitattu 4.8.2022].
9. Visma. Miten yritys tekee SWOT-analyysin. WWW-dokumentti. 2017. Saatavissa: <https://www.visma.fi/blog/miten-yritys-tekee-swot-analyysin/> [viitattu 4.9.2022].

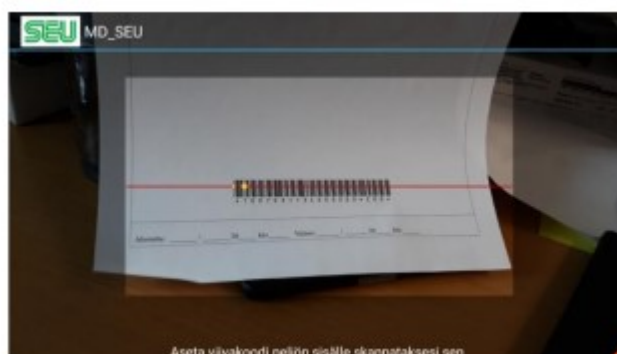
LIITTEET



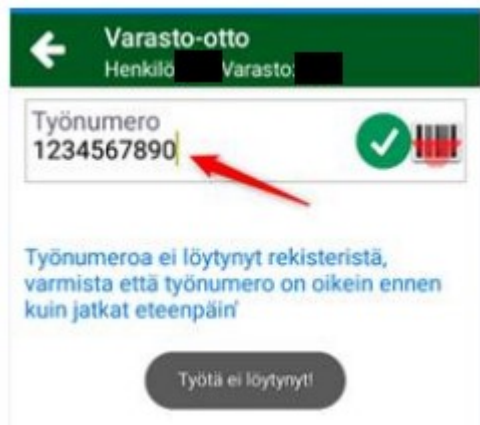
Kuva 1. Sovelluksen päävalikko



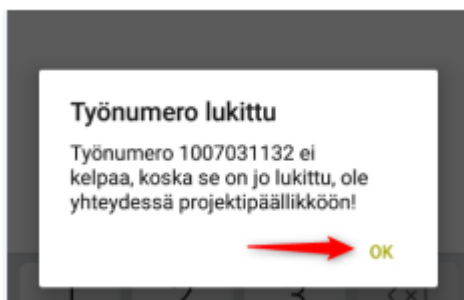
Kuva 2. Työnumeron syöttö käsin



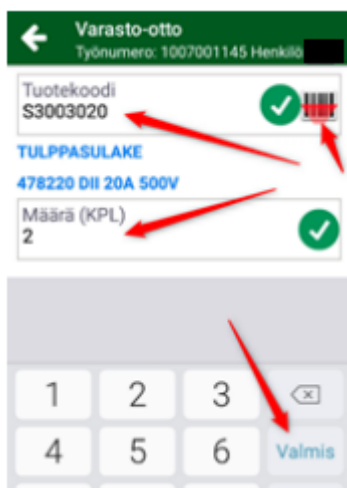
Kuva 3. Viivakoodinluku sovelluksella



Kuva 4. Työnumeroa ei löydy rekisteristä



Kuva 5. Työnumero on lukittu



Kuva 6. Kerätty tuote

Varasto-otto
Henkilö: [redacted] Varasto: [redacted]

Tuotekoodi
S0602123

ASENNUSVOIMAKAAPELI
MCMK 2X2,5+2,5S KELA

Määrä (M)
50

Kelanumero
ABCD1234

Kuva 7. Kerätty kaapelikela ja kelanumero

Varasto-otto
Työnumero: 1007001145 Henkilö: [redacted]

Tuotekoodi
S12345678

Määrä
Syötä mi

Tuotetta ei löytynyt!

Kuva 8. Tuotekoodilla ei löydy varastopaikkaa

← Varasto-otto
Työnumero: 1007001145 Henkilö: [REDACTED]

Tuotekoodi
Syötä tuotekoodi [✓] [Barcode icon]

Määrä (M)
Syötä määrä [✓]

MPUH 1b (JAPM-1b)
Työnumero: 1007001145 Henkilö: [REDACTED]
[+] [0] [X]

S0893033 1 KPL
PUHDISTUSVAAHTO
Työnumero: 1007001145 Henkilö: [REDACTED]
[+] [0] [X]

S0602123 20 M
ASENNUSVOIMAKAAPELI
MCMK 2X2,5+2,5S KELA
Työnumero: 1007001145 Henkilö: [REDACTED]
7K212607 [✓] [0] [X]

Kuva 9. Keräilylista