



Implementace systému skladového hospodářství ve výrobní společnosti

Bakalářská práce

Studijní program: B6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R085 – Podniková ekonomika

Autor práce: **Jiří Altschmied, DiS.**

Vedoucí práce: Ing. Dana Nejedlová, Ph.D.





Implementation of Warehouse Management System in a Manufacturing Company

Bachelor thesis

Study programme: B6208 – Economics and Management

Study branch: 6208R085 – Business Administration

Author: **Jiří Altschmied, DiS.**

Supervisor: Ing. Dana Nejedlová, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jiří Altschmied, DiS.**
Osobní číslo: **E14000537**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika**
Název tématu: **Implementace systému skladového hospodářství ve výrobní společnosti**
Zadávací katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Moderní trendy řízení skladového hospodářství.
2. Využití systému SAP ve skladovém hospodářství.
3. Zhodnocení implementace systému SAP ve skladovém hospodářství konkrétní společnosti.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby dokumentace**

Rozsah pracovní zprávy: **30 normostran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: GRADA Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.

MOLNÁR, Zdeněk. Manažerské informační systémy. Praha: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04596-1.

ANDERSON, George W. Naučte se SAP za 24 hodin. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3685-0.

MONK, Ellen F. a Bret J. WAGNER. Concepts in enterprise resource planning. Fourth Edition. New York: Cengage Learning, 2013. ISBN 111-182-039-2.

Elektronická databáze článků ProQuest (knihovna.tul.cz)

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Dana Nejedlová, Ph.D.**

Katedra informatiky

Konzultant bakalářské práce: **Andrea Macháčková**

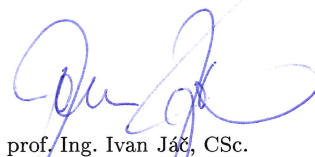
vedoucí logistického oddělení ve společnosti quick-mix k.s.

Datum zadání bakalářské práce: **30. října 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2018**



prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan



prof. Ing. Ivan Jáč, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 30. října 2016

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Anotace

Bakalářská práce se zabývá implementací systému SAP ve skladovém hospodářství distribučního skladu výrobní společnosti. Práce je rozdělena na čtyři části, první část se zabývá současnými trendy v oblasti logistiky a skladového hospodářství. Druhá část práce pojednává o vývoji podnikových informačních systémů a o logistických procesech v podniku. Třetí část je věnována systému SAP a jeho historickému vývoji, vlastnostech systému a struktuře. Čtvrtá, praktická část práce, je věnována implementaci systému do skladového hospodářství v expedičním skladu výrobní společnosti, popisu stavu před implementací systému a po jejím provedení.

Klíčová slova

SAP, ERP systém, skladové hospodářství, logistika, implementace

Annotation

Implementation of Warehouse Management System in a Manufacturing Company

This bachelor thesis deals with the implementation of SAP in the management of distribution warehouse of a manufacturing company. The work is divided into four parts, the first part deals with current trends in logistics and warehouse management. The second part deals with the development of business information systems and the logistics processes in the company. The third part is devoted to the SAP system and its historical development, structure and properties of the system used by company. Fourth, the practical part of the work, is devoted to the implementation of warehouse management in the distribution warehouse of manufacturing company, describing the situation before the implementation of the system and after its implementation.

Key Words

SAP, ERP system, stock holding, logistics, implementation

Obsah

Seznam obrázků.....	8
Seznam tabulek.....	9
Seznam zkratk.....	10
Úvod.....	12
1. Moderní trendy řízení skladového hospodářství.....	13
1.1 Systém skladového hospodářství (WMS).....	13
1.2 Metody vychystávání.....	14
1.3 Outsourcing skladových a logistických služeb.....	15
1.4 Automatizace skladových procesů.....	16
1.5 Multikanálový přístup.....	16
1.6 RFID technologie.....	17
2. Skladové hospodářství jako součást ERP.....	18
2.1 Úvod do problematiky logistiky a skladového hospodářství.....	18
2.2 Definice a vývoj ERP.....	19
3. Využití systému SAP ve skladovém hospodářství.....	22
3.1 Historie vývoje společnosti a systému SAP.....	22
3.2 Systém SAP používaný v předmětné společnosti.....	23
4. Implementace systému SAP ve skladovém hospodářství předmětné společnosti	25
4.1 Stav skladového hospodářství před implementací.....	25
4.2 Postup implementace systému SAP v předmětné společnosti.....	27
4.2.1 Fáze I.....	27
4.2.2 Fáze II.....	30
4.2.3 Fáze III.....	30
4.2.4 Fáze IV.....	31
5. Zhodnocení po provedené implementaci.....	32
5.1 Zhodnocení výše inventarizačních rozdílů.....	32
5.2 Možné další metody ekonomického zhodnocení implementace.....	33
5.3 Zhodnocení zaměstnanci předmětné společnosti.....	34
Závěr.....	37
Seznam použité literatury.....	38
Citace.....	38
Bibliografie.....	40
Seznam příloh.....	41

Seznam obrázků

Obrázek 1: Modulární architektura informačního systému podniku.....	21
Obrázek 2: Označení dělených paletových míst pomocí čárových kódů	28
Obrázek 3: Označení regálů a paletových stání.....	28
Obrázek 4: Označení skladových zón	29
Obrázek 5: Výsledky inventur ve vybraných měsících v letech 2011 – 2016	33

Seznam tabulek

Tabulka 1: Harmonogram prováděných akcí při implementaci systému SAP.....	27
Tabulka 2: Výsledky inventur ve vybraných měsících v letech 2011 - 2016	32

Seznam zkratek

1PL	logistika první strany (first-party logistics)
2PL	logistika druhé strany (second-party logistics)
3PL	logistika třetí strany (third-party logistics)
4PL	logistika čtvrté strany (fourth-party logistics)
AG	akciová společnost (Aktiengesellschaft)
APS	system pro dílenské plánování a řízení výroby (advanced planning system)
BI	systemy na podporu rozhodování (business intelligence)
CAD	systemy na podporu technické přípravy výroby (computer aided design)
CI	systemy na podporu strategického rozhodování (competitive intelligence)
CRM	system pro řízení vztahu se zákazníky (customer relationship management)
DM	německá marka (Deutsche Mark)
DMS/ECM	systemy pro řízení obsahu a toku dokumentů (data management system/enterprise content management)
E-	business systemy na podporu elektronického obchodování
E-commerce	prodej prostřednictvím elektronických médií
ERP	podnikový informační system (enterprise resource planning)
FIFO	metoda skladového příjmu a výdeje zboží (first in, first out)
IS	informační system podniku (information system)
LVS	system řízení skladu (Lagerverwaltungssystem)
MM	modul materiálové řízení (material management)
MRP II	plánování výrobních zdrojů (manufacturing resource planning)
MRP	plánování potřeb materiálu (material requirements planning)
PLM	systemy pro řízení informací o výrobku po celou dobu jeho života (product lifecycle management)

RF	radiofrekvenční (radio frequency)
RFID	radiofrekvenční identifikace zboží (radio frequency identification)
SAP	název společnosti SAP, program SAP (SAP GmbH Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung)
SCM	systemy na řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců (supply chain management)
SE	Evropská společnost (Societas Europaea)
TUL	Technická univerzita v Liberci
WiFi	bezdrátová síť (wireless fidelity)
WMS	system řízení skladu (warehouse management system)

Úvod

Tato práce se zabývá implementací systému skladového hospodářství ve výrobně-obchodní společnosti dále zmiňované jako „předmětná společnost“.

Předmětná společnost je dceřinou společností společnosti se sídlem v Německu, která je jednou ze složek mezinárodního koncernu působícího v mnoha zemích Evropy (Německo, Polsko, Česko, Slovensko), dále pak v Rusku a Číně. Společnost má sídlo a výrobní závod v Brně a distribuční sklad v Praze. Výrobním programem společnosti jsou suché pytlované maltové směsi, sortiment je dále rozšířen dovozem speciálních maltových směsí a stavební chemie z výrobních závodů v Německu. Zákazníky společnosti jsou obchodní řetězce, zabývající se prodejem stavebních hmot (Bauhaus, Hornbach, Dektrade, Pro-Doma, Stavmat), dále pak prodejci stavebnin (někdy nakupující velkoobchodně přes řetězce), stavební firmy a v malé míře koncoví zákazníci. Tato práce se zabývá výše zmiňovaným distribučním skladem v Praze, jehož funkcí je především zásobování regionu Praha a střední Čechy.

V předmětné společnosti byla potřeba zavést systém skladového hospodářství dle vzoru v její mateřské společnosti v Německu. Důvodem pro implementaci skladového systému v podobě, která je provozována ve skladech v Německu, byla především potřeba vyšší kontroly skladových procesů a jejich automatizace, zamezení chyb vzniklých lidským faktorem a eliminace výdeje prošlého zboží.

Práce se bude zabývat průběhem implementace změn skladového systému předmětné společnosti a následně zhodnocením přínosu pro fungování skladu, resp. dosažením cílů, které byly předmětnou společností zadány jako stěžejní. Zjištěné výsledky pak mohou pomoci při případné revizi implementace a při hodnocení vlivu provedených změn na efektivnost fungování distribučního skladu.

1. Moderní trendy řízení skladového hospodářství

Díky neustálému tlaku na zlepšování dodavatelských služeb je vytvářen i tlak na vyšší efektivnost logistických procesů. Skladování se v současnosti stalo důležitou součástí zákaznického servisu a je pochopitelné, že jsou sledovány náklady na tuto činnost. Technologický vývoj především v oblasti informačních technologií umožňuje managementu firem řídit a sledovat skladové procesy a jejich neustálým zlepšováním pak lépe obstát v konkurenčním boji. Tato kapitola je věnována některým oblastem skladového hospodářství, které v posledních letech prošly bouřlivým vývojem a které se dotýkají fungování distribučního skladu předmětné společnosti.

1.1 Systém skladového hospodářství (WMS)

Řízení skladového hospodářství se dříve vyznačovalo vysokou náročností administrativního charakteru, pro správné fungování bylo nutné koordinovat a kontrolovat velkou řadu aktivit. Díky rozvoji informačních technologií vznikaly první automatizační systémy, které tuto práci usnadňovaly. Jejich postupným zdokonalováním byly vyvinuty programy, které se označují jako systémy pro řízení skladu (WMS).

WMS je označení systému pro plnou automatizaci a řízení skladových operací. Systém může být jako samostatný program nebo jako součást ERP (Indrák, 2016). WMS je především systémem pro zefektivnění skladových úkonů a činností. Jedná se především o sledovatelnost zásob v reálném čase, zvýšenou produktivitu práce, přesné zásobování, snížení počtu špatných výdejů, automatické naskladňování, snížení počtu vratek, přesné výkaznictví, vzdálený přístup ke skladovým datům, lepší zákaznický servis a minimalizaci papírování. WMS systém může být využíván jako samostatný program, který je určený pro potřeby skladování a logistiky, nebo může být součástí ERP systému - v případě SAP se jedná o součást modulu materiálové řízení (dále jen MM). Implementace WMS může být finančně i časově náročná a rozhodnutí o implementaci by měla předcházet řada kroků, které by měla daná společnost provést. Jedná se především o stanovení týmu, který se bude na implementaci podílet, definování procesů, které budou součástí WMS, získání referencí k danému implementovanému systému a také vypočtení návratnosti investice

pořízení (Richards, 2014). Richards též varuje před nadměrným optimismem při zavádění WMS systému (Richards, s. 191): „*There is an adage that says that any IT system costs twice as much as quoted, takes twice as long to implement and produces half the benefits. (Existuje přísloví, které říká, že každý IT systém stojí dvakrát tolik, než se uvádí, zabere dvakrát více času při zavádění a přinese polovinu výhod.)*.“

1.2 Metody vychystávání

Vychystávání je jednou ze základních činností ve skladu a díky vývoji informační techniky prošlo řadou změn. Bezchybné a rychlé vychystávání je znakem dobře fungujícího skladu. Podle způsobu zadání vychystávacího příkazu lze definovat následující tři druhy vychystávání (Polák, 2016) :

- pick by paper – zboží je vychystáváno podle papírového seznamu, který dostane skladník od vedoucího skladu, resp. od osoby pověřené obsluhou WMS. Správnost vychystání následně potvrdí a po ukončení vychystávání je pověřená osoba potvrdí ve WMS;
- pick by RF – vedoucí skladu připraví podklady pro vychystávání a skladník obdrží tyto podklady na terminál propojený s WMS (RF pistole, tablet...). Skladník poté vychystává zboží podle údajů zobrazených na terminálu, vychystání potvrzuje naskenováním čárových kódů. Potvrzuje jednotlivé kroky vychystávání pouze na příslušném terminálu, ze kterého jsou data následně přenesena do WMS;
- pick by voice – metoda podobná jako předchozí metoda, skladník dostává do sluchátek zvukové pokyny a potvrzuje je ústně.

Způsoby vychystávání jsou seřazeny podle stupně kontroly vychystávaného zboží, varianta „*pick by voice*“ je nejmodernějším způsobem, který je i nejméně náročný na zaškolení personálu (Polák, 2016).

Sklad předmětné společnosti používal před implementací změn skladového systému vychystávání pomocí „*pick by paper*“ a právě nespolehlivost tohoto systému vedla k rozhodnutí o zavedení vychystávání „*pick by RF*“.

1.3 Outsourcing skladových a logistických služeb

Dalším ze současných trendů v oblasti logistiky a skladování je zabezpečování těchto služeb pomocí jiného podnikatelského subjektu, který se na tyto služby specializuje. Z hlediska rozsahu služeb zajišťovaných outsourcingem lze dělit společnosti do následujících skupin (Hrušecká, 2015):

- 1PL – logistické služby si společnost obstarává výhradně sama;
- 2PL – některé ze služeb si společnost zajišťuje prostřednictvím jiného podnikatelského subjektu (např. dopravu);
- 3PL – společnost si nechá zajistit většinu vnějších logistických služeb (dopravu, skladování, balení), její účast je vyloženě na úrovni administrativní;
- 4PL – společnost předává celý logistický řetězec jiné společnosti.

Vhodnost použití jednotlivých systémů je vždy strategickým rozhodnutím dané společnosti, každý ze systémů má své opodstatnění. Existují samozřejmě i rizika spojená s outsourcingem těchto služeb, jako hlavní lze vyjmenovat následující (Li-Jun, 2012):

- riziko kontraktu – riziko, že poskytovatel logistických služeb nedodrží podmínky smlouvy;
- riziko rozdílného systému řízení – rozdílnost mezi řídicími systémy a firemní kulturou společnosti, poskytovatele služeb a zákazníkem;
- riziko nedostatečných informací – špatné sdílení informací může vést ke ztrátám společnosti;
- riziko trhu – riziko plynoucí ze změn v ceně práce a ve změnách nákupního chování zákazníků;
- finanční riziko – riziko plynoucí z nižších reálných úspor, než byly očekávané úspory ze zavedení outsourcingu.

1.4 Automatizace skladových procesů

V souvislosti s technologickým rozvojem a změnami v průmyslové výrobě posledních několika let, které jsou někdy označovány jako Průmysl 4.0 (Mařík, 2015), jsou do skladových a logistických procesů zaváděny nové technologie, které umožňují efektivnější fungování těchto procesů. Automatizace je jedním z trendů, který je založen na využívání těchto technologií. Automatizací se nahrazuje práce člověka prací stroje nebo informačního systému. Jako jeden z pěti nejdůležitějších trendů posledních let ji označuje Hammack (Hammack, 2015). Jako pozitivní vidí především možnost lepšího využití lidských zdrojů po automatizaci některých procesů: „...moving warehouse personnel to other key areas where their skills and talent can lessen the burden of fulfillment processes.(...přemístění pracovníků skladu do jiných důležitých oblastí, kde jejich dovednosti a talent mohou snížit zátěž při plnění procesů).“ (Hammack, 2015). Dalšími přínosy automatizace je zrychlení pohybu zboží ve skladu, snížení nehodovosti a také snížení mzdových nákladů (Suchopárová, 2016).

1.5 Multikanálový přístup

Trendem posledních let je rozšiřování počtu prodejních kanálů, především prostřednictvím e-commerce. Procházka (Procházka, 2012) uvádí definici multikanálového přístupu v těchto bodech:

- „Komunikujete s jedním a stále týmž uživatelem / zákazníkem;
- zákazníkovi poskytujete jednu službu / funkci / informaci;
- uživatel řeší svůj jeden uživatelský příběh (např. jednu nákupní transakci a rozhodování);
- tento jeden uživatel, často během jediného „user story“ použije často několik různých kanálů a koncových zařízení.“ (Procházka, 2012).

Multikanálový marketing klade vyšší nároky i na fungování skladů, které musí pružně reagovat na tyto nové výzvy. Zákazník nakupující přes mobil, tablet, počítač nebo v kamenném obchodě, požaduje možnosti koupě, vrácení nebo reklamaci zboží

prostřednictvím těchto prodejních kanálů (McCrea, 2014). Skladoví manažeři, resp. manažeři firem reagují na tyto požadavky a dochází k úpravám WMS v souladu s těmito požadavky.

1.6 RFID technologie

Mezi nejmodernější trendy identifikace zboží se řadí RFID technologie. Jedná se o identifikaci objektů (zboží) pomocí radiofrekvenčních vln. Informace o zboží jsou načítány do čipů, které jsou umístěny např. na obalu zboží. Tyto čipy je možné načítat pomocí RFID čtečky, je možné měnit údaje na čipu, čip je možné opakovaně používat (Herštus, 2014). Komparací označování zboží a materiálu pomocí čárových kódů a využitím RFID technologie se zabývají i Lee a kolektiv (Lee, 2013). Jako hlavní výhody uvádějí především:

- možnost přepisování dat uložených na čipu (čárový kód nic takového neumožňuje);
- životnost čipů je cca 10 let (čárový kód v podmínkách staveniště 10 dní);
- nízká citlivost na okolní prostředí (čárový kód může být znehodnocen např. prachem nebo vlhkostí);
- nemá fixovanou podobu (čárový kód musí být na viditelném místě);
- lze načítat více položek najednou (čárový kód toto neumožňuje).

Díky těmto vlastnostem je RFID technologie použitelná pro komplexní sledování toku zboží a materiálu např. při realizaci stavebních zakázek, kdy by bylo možné v reálném čase sledovat stav dané zakázky z hlediska materiálového zásobování.

2. Skladové hospodářství jako součást ERP

Skladové hospodářství je jednou ze složek logistického systému výrobně-obchodní společnosti. Jeho správné a efektivní fungování je nezbytné pro udržení konkurenceschopnosti firmy. V této kapitole budou uvedeny některé základní pojmy z oblasti logistiky a skladového hospodářství a bude zde vysvětlen podnikový informační systém typu Enterprise Resource Planning (dále jen ERP) a jeho předchůdci.

2.1 Úvod do problematiky logistiky a skladového hospodářství

Pojmem logistika je obecně nazývána činnost, při které dochází k přesunu materiálu a zboží od dodavatelů do firmy a z firmy odběratelům. Sixta a Mačát (2005, s. 25) uvádějí následující definici: *„Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.“* Logistika jako taková provází lidstvo již několik století, resp. tisíciletí. Její původ je úzce spjat s vojenskou činností, největšího rozvoje dosáhla (a stále dosahuje) zhruba od poloviny 20. století (je zde souvislost s rozvojem informačních technologií).

Pro potřeby této práce nás bude zajímat logistika distribuce. Logistikou distribuce se rozumí výstup hotových výrobků do spotřeby včetně všech článků s touto činností souvisejících. Strukturou distribučních a obchodních řetězců se zabývá Pernica (2005, s. 414 - 415), který uvádí, že struktura logistiky se ustálila na následujících variantách:

- *„skladové dodávky do prodejen maloobchodu zprostředkovaných jedním nebo několika skladovými články; v evropských zemích se takto dostává ke spotřebitelům 80–97% zboží;*

- *přímých dodávek z výroby do prodejen maloobchodu; tato forma dodávek je běžná u 30-40% sortimentu potravinářského zboží;*
- *přímého prodeje zákazníkům z velkoobchodních skladů typu cash and carry; v západoevropských zemích se podílí na celkovém velkoobchodním obratu za spotřební zboží 5-8%;*
- *zásilkového obchodu, který nabízí sortiment převážně nepotravinářského zboží; jeho podíl na maloobchodním prodeji nepřesahuje 5%*
- *přímých dodávek zboží z výroby zákazníkům; představuje přibližně 1% všech prodejů“*

Předmětná společnost spadá výhradně do první varianty logistiky distribuce. Pernica (2005, s. 415) dále dělí tuto první variantu na další tři formy – formu klasickou (tzv. dodávkový velkoobchod), formu se zapojením distribučního skladu výrobce a formu využívající poskytovatele logistických služeb. Zde opět lze striktně zařadit předmětnou společnost do druhé formy první varianty logistiky distribuce.

Skladové hospodářství (skladování) je jednou z nejdůležitějších složek logistického systému, spojovacím článkem mezi výrobcem a zákazníky. Sixta a Mačát (2005, s. 133) definují skladování následovně: *„Skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem jejich vzniku a místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.“* Skladové hospodářství jako takové je nedílnou součástí marketingového mixu a jeho role by neměla být podceňována.

2.2 Definice a vývoj ERP

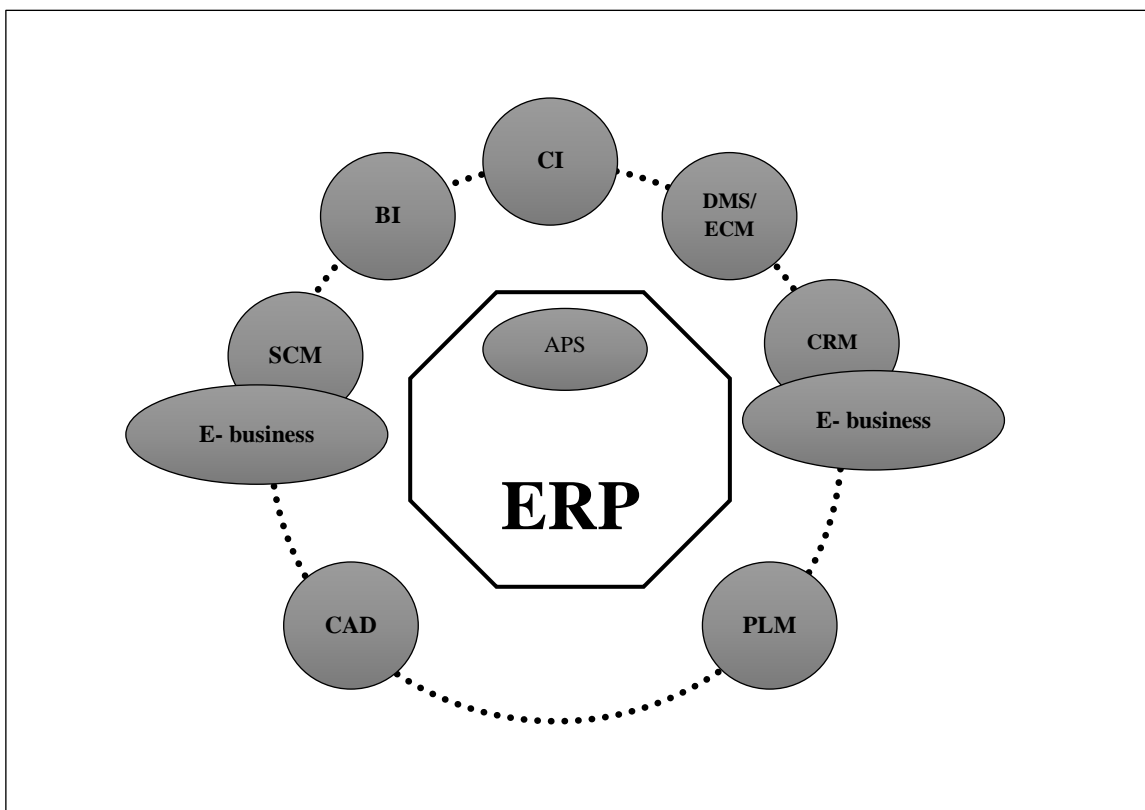
Pojem ERP je zkratkou anglických slov „enterprise resource planning“, což v překladu doslovně znamená „plánování podnikových zdrojů“. V současnosti jsou zkratkou ERP označovány počítačové aplikace, které firmě umožňují řídit a plánovat hlavní oblasti její činnosti – především výrobu a logistiku, personalistiku, marketing a finance podniku. Hlavním znakem ERP systémů je integrování a automatizace výše uvedených činností na základě vstupních dat zadaných do systému. Systém hledá a nabízí nejvhodnější řešení pro

danou podnikovou činností a vylepšuje dané pracovní procesy. ERP je systémem integrovaným, nabízí komplexní pohled na fungování podniku. Hlavní myšlenkou ERP systému je sjednocení vybraných podnikových funkcí do jedné aplikace, která umožní uživatelům zadávat do systému požadované vstupní údaje a současně umožní jejich sdílení s ostatními uživateli. Předpokladem je pochopitelně striktní dodržování pravidel pro zadávání dat do systému a určitá uživatelská zodpovědnost a přesnost.

Vývoj ERP je úzce spjat s vývojem informačních technologií, jejichž bouřlivý rozvoj nastal především v devadesátých letech dvacátého století. Jako předchůdce ERP jsou uváděny informační systémy plánování potřeb materiálu (dále jen MRP). Monk a Wagner (2013, s. 23) uvádějí následující definici MRP systémů: „*MRP is a production-scheduling methodology that determines the timing and quantity of production runs and purchase-order releases to meet a master production schedule. MRP software allowed a plant manager to plan production and raw materials requirements by working backward from the sales forecast, the prediction of future sales. (MRP je metoda plánování výroby, která určuje načasování průběhu výroby a nákupních objednávek tak, aby zajistily plnění výrobního plánu. MRP software umožňuje manažerovi výroby plánovat produkci a dodávky materiálu s ohledem na minulé prodeje a předpovídat prodeje budoucí.)*.“ Jak z definice vyplývá, systémy MRP se zabývaly plánem výroby a načasováním nákupu zdrojů s ohledem na prodejní předpoklady. Nástupcem MRP systémů se staly počátkem 80. let systémy označované jako MRP II. MRP II je de facto rozšířenou verzí MRP systémů, kdy je ke stávajícímu řízení materiálových toků zahrnuto i řízení lidských zdrojů a financí podniku. Označení MRP a MRP II evokují vzájemnou podobnost zmiňovaných systémů, ale anglická slova tvořící základ zkratk poukazují na výrazné odlišnosti. Zatímco MRP znamená plánování potřeb materiálu (material requirements planning), MRP II již označuje plánování výrobních zdrojů (manufacturing resource planning). Z této definice vyplývá, že se systémy MRP II více implementují do činnosti podniku a sbírají a vyhodnocují větší množství podnikových dat.

Základy ERP systémů vychází právě z výše uvedených MRP a MRP II systémů. ERP je de facto rozšířenou verzí MRP II systémů, kdy jsou ke stávajícímu řízení materiálových toků, řízení lidských zdrojů a financí podniku přiřazovány další oblasti podnikové činnosti,

např. marketing, prodej. Samotný ERP systém je pak jádrem informačního systému podniku (dále jen IS), jak ukazuje obrázek č. 1:



Obrázek 1: Modulární architektura informačního systému podniku

Zdroj: Adaptováno dle (Molnár, 2010, s. 10)

System ERP může být popisován z pohledu datového, procesního nebo funkčního (Basl a Blažíček, 2012). Z hlediska datového se jedná o databázi, která slouží ke zpracování dat, jejich uložení a následnému reportu, procesní pohled vnímá ERP jako software určený ke sdílení dat a k automatizaci některých stěžejních podnikových procesů. Funkční pohled je pak pohledem na chod podniku z hlediska fungování logistiky a financí.

3. Využití systému SAP ve skladovém hospodářství

Tato kapitola je věnována ERP systému firmy SAP, který je jedním z nejrozšířenějších ERP systémů na světě. V současnosti má společnost SAP přibližně 335000 zákazníků ve 130 zemích světa a zaměstnává 82400 pracovníků, čímž se řadí k největším hráčům ve svém oboru (SAP SE, 2017). Předmětná společnost tento systém používá již od počátku svého působení na českém trhu.

3.1 Historie vývoje společnosti a systému SAP

Společnost SAP byla založena v roce 1972 pěti bývalými zaměstnanci IBM, název je zkratkou německých slov „Systemanalyse und Programmentwicklung“. Původně sídlila ve městě Weinheim, současné sídlo je ve Walldorfu. Prvotní vizí jejich zakladatelů bylo vyvinout softwarový balík, který by obsahoval a spojoval všechny možné podnikové funkce a jehož použitelnost by nebyla omezená používanou výpočetní platformou. Anderson (2012, s. 31) uvádí: „*V pozadí této vize byla myšlenka pomoci různým firmám nahradit 10 či 15 různých podnikových aplikací – například aplikace pro finanční účetnictví (v nichž jsou vedeny pohledávky a závazky), aplikace pro řízení skladů, řešení pro plánování výroby, systémy pro evidenci údržby a oprav a další – jediným integrovaným systémem.*“ Součástí této vize byla i použitelnost systému SAP na různých hardwarových platformách a operačních systémech, s použitím různých podnikových databází. Díky této diferenciaci se systém SAP stal univerzálně použitelným pro většinu uživatelů a nic nebránilo jeho hojnému rozšíření.

Společnost již v roce 1972 má 9 zaměstnanců a dosahuje obrátu 620 000 DM. Postupným získáváním dalších zákazníků společnost roste, v roce 1976 se transformuje na SAP GmbH a dosahuje již obrátu 3,81 milionů DM. Rok poté se společnosti SAP podaří získat první zákazníky v zahraničí (Rakousko) a přesouvá své sídlo z Weinheimu do Walldorfu (SAP SE, 2017).

Dalším významným počinem bylo vyvinutí produktu SAP R/2, který umožňoval zákazníkovi možnost zakoupení jednotlivých modulů (účetnictví, distribuce, prodej...), bez potřeby zakoupení celého kompletního systému.

Během osmdesátých let společnost expanduje i do dalších evropských zemí (Švýcarsko, Velká Británie, Francie, Španělsko), v roce 1988 už jako SAP AG vstupuje na burzu a její základní jmění je ve výši 60 milionů DM. Rok 1992 je ve znamení uvedení produktu SAP R/3, jehož uvedení zahájí expanzi do malých a středních podniků. Raketový růst firmy SAP vyvrcholí v roce 1998 vstupem na newyorskou burzu (SAP SE, 2017).

První dekáda nového tisíciletí přináší další úspěchy s produkty SAP Business Suite 7, SAP HANA a dalšími platformami. Ve společnosti probíhají personální změny v top managementu, společnost dále roste. Poslední výraznou změnou byla změna formy podnikání ze SAP AG na SAP SE, čímž společnost dává více najevo svůj nadnárodní charakter (SAP SE, 2017).

Společnost SAP v posledním desetiletí provedla několik významných akvizic a fúzí, které posílily její silnou pozici na mezinárodním trhu. Současnými trendy je především zvyšování rychlosti přístupu k firemním datům a využívání možností cloud computingu při správě a přístupu k firemním datům.

3.2 Systém SAP používaný v předmětné společnosti

Jak již bylo zmíněno v předchozím textu, předmětná společnost je jednou ze složek mezinárodního koncernu působícího v mnoha zemích Evropy a Asie. Mateřská společnost využívá verzi SAP Business Suite, která je postavena na platformě SAP NetWeaver 7.20, přes kterou jsou propojeny všechny závody a sídlo společnosti. Pověřeni pracovníci předmětné společnosti v Praze a Brně mají tzv. klient-server přístup, kdy samotná systémová databáze je na serveru v Německu a jednotliví uživatelé mají nainstalovaný pouze program pro přístup do systému. Výhodou tohoto přístupu je především propojenost zmiňovaných výrobních závodů a jejich skladů. Zodpovědní pracovníci mohou v reálném čase vidět skladové zásoby jiných výrobních závodů, provádět rezervace a objednávky zboží určeného pro dovoz do skladů v Praze a Brně, resp. Velkém Mederu. Určitou

nevýhodou je paralyzování fungování skladu, resp. společnosti, při případných problémech na serveru v Německu.

4. Implementace systému SAP ve skladovém hospodářství předmětné společnosti

Změny systému skladového hospodářství, kterými se zabývá tato práce, jsou uplatněny v distribučním skladu předmětné společnosti. Implementace změn proběhla v roce 2015 a vzorem byly skladové systémy fungující ve skladech výrobních závodů v Německu. Díky tomu, že autor této práce je zaměstnancem předmětné společnosti na pozici obchodně-technického poradce, velice blízce se jej dotýká i fungování skladového hospodářství, resp. logistika a zásobování realizované prostřednictvím distribučního skladu. Samotnou implementaci prováděl tým složený z pracovníků předmětné společnosti, IT firmy a odborníků z mateřské organizace. Rolí obchodně-technických poradců bylo především seznámení stávajících zákazníků s probíhajícími změnami, které byly v některých případech brány negativně, protože především v prvních týdnech po spuštění ostrého provozu docházelo díky nezkušenosti stávajícího personálu k prodlužování doby odbavení. Možná i díky této informační činnosti obchodních zástupců nedošlo k negativním dopadům v dodavatelsko-odběratelských vztazích. Díky propojení modifikovaného systému na další části původního informačního systému, jako je například účetnictví, šetří společnost čas a finanční prostředky. Příkladem je automatické elektronické zasílání faktur, které nebylo u předchozí verze skladového systému dostupné.

4.1 Stav skladového hospodářství před implementací

Distribuční sklad je rozsahem malý, plocha skladu je cca 780 m², počet paletových míst je 340, v závislosti na sezónních požadavcích většího množství zboží až 420. Zboží je skladováno na standardních europaletách 1200x800 mm, jedná se především o pytlované suché maltové směsi a stavební chemii balenou do plastových kanystrů a kbelíků.

Sklad je využíván především pro potřeby zásobování odběratelů v oblasti Prahy a středních Čech, dále v minimálním množství pro přímý prodej koncovému zákazníkovi. Ve skladu pracuje vedoucí skladu, který zabezpečuje především práci spojenou s obsluhou systému SAP, vytváří skladovou dokumentaci (příjemky, výdejky), přijímá objednávky,

komunikuje s hlavním skladem v Brně. Jeho přímým podřízeným je skladník, který je zodpovědný za fyzický příjem a výdej zboží pomocí manipulační techniky.

Situace na začátku roku 2015 byla následující: Možnosti stávajícího skladového systému SAP byly v předmětné společnosti využívány pouze částečně, základní skladové operace byly vykonávány s častými chybami. Mezi nejčastější chyby patřilo především:

- chybné přijímané množství zboží do skladové evidence
- záměny zboží při výdeji
- záměny zboží při výdeji z konsignačních skladů
- chybné vydávané množství zboží
- nedodržování postupu FIFO
- hromadění prošlého zboží a jeho expedice zákazníkům
- chybné blokace zboží na jednotlivé zakázky, které nejsou zadávány do systému SAP, a v důsledku toho není monitorována aktuální potřeba konkrétního zboží. Celý systém blokování zboží je založen na rezervaci zboží vedoucím skladu, rezervace není evidována v SAP a dochází zde k chybám způsobeným lidským faktorem.

Systém SAP před implementací změn popisovaných v této práci sloužil pro evidenci příjmu a výdeje zboží, ale už nezohledňoval potřeby logistiky, tj. nebylo možné provádět rezervování zboží na zakázky bez možné chyby způsobené lidským faktorem, vyhodnocovat aktuální stav skladu a automaticky vytvářet objednávky směřované do výrobního závodu. Činnost skladu byla do velké míry závislá na personálním obsazení a na přístupu vedoucího skladu k oběhu dokladů a k evidenci skladových zásob. Často docházelo k výdeji zboží bez evidence v SAP na základě náhradního dokladu, který byl posléze dodatečně zaevidován.

Rozhodnutím managementu společnosti bylo rozhodnuto o převzetí know-how a implementaci skladového systému podle vzoru skladů mateřské společnosti. Záměrem zavedení nového systému skladového hospodářství, který předpokládal využití stávajícího systému SAP a implementaci nových evidenčních a kontrolních prvků, bylo odstranění všech výše uvedených nedostatků.

4.2 Postup implementace systému SAP v předmětné společnosti

Implementace probíhala v období od 12. března 2015 do 13. srpna 2015 a dala by se rámcově rozdělit do čtyř fází, které jsou popsány v následující kapitole. Vzhledem k časové náročnosti a implementaci za plného provozu skladu bylo nutné stanovit harmonogram prováděných prací. Podrobný rozpis prováděných prací je uveden v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Harmonogram prováděných akcí při implementaci systému SAP

fáze	cíl projektu	krok	vykonávané akce	začátek	konec
I	inventura skladu	1	popisy	12. 3. 2015	13. 3. 2015
	určení potřebného hardware	2	akce technického charakteru	12. 3. 2015	13. 3. 2015
	pořízení hardware	3	terminály, přístupy, popisy regálů, EAN kódy	15. 3. 2015	15. 6. 2015
	instalace hardware	4	připojení terminálů, HW	15. 3. 2015	15. 6. 2015
II	uživatelské nastavení	5	programování potřebných zařízení	15. 3. 2015	15. 6. 2015
	testovací fáze	6	testovací fáze	15. 6. 2015	19. 6. 2015
	fáze zaučování personálu	7	školení spolupracovníků	15. 6. 2015	19. 6. 2015
III	spuštění provozu	8	překlopení ostrých dat do systému	17. 7. 2015	23. 7. 2015
	aktivní zkušební fáze a doprovod	9	aktivní doprovod při vykonávání skladových procesů spojený se školením spolupracovníků	17. 7. 2015	23. 7. 2015
IV	následná péče	10	5denní přítomnost pracovníka IT na pobočce	27. 7. 2015	31. 7. 2015
		11	následná péče, konzultace	10. 8. 2015	13. 8. 2015

Zdroj: vlastní zpracování

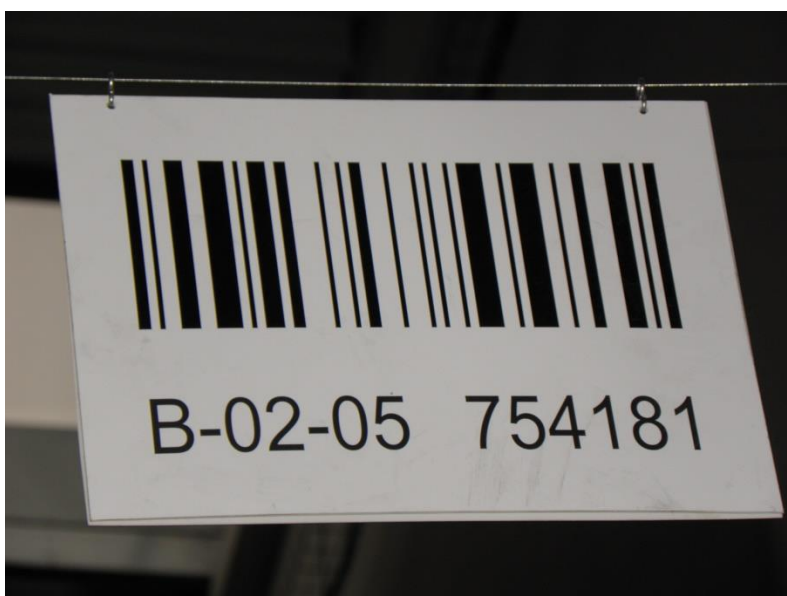
4.2.1 Fáze I

Prvním přípravným krokem byla fyzická příprava skladu a to především v oblasti vybavení skladu. Jako součást této fáze byla provedena přestavba skladu, nákup nových regálových systémů a opatření paletových míst čárovými kódy. Každé paletové místo má svůj unikátní identifikační čárový kód a některá paletová místa jsou tzv. dělená, což znamená, že na jedné paletě je skladováno více druhů zboží, jak je patrné i na obrázku č. 2.



Obrázek 2: Označení dělených paletových míst pomocí čárových kódů
Zdroj: vlastní fotografie

Součástí první fáze bylo také provedení mimořádné inventury, při které bylo striktně vyřazeno prošlé a poškozené zboží. Inventarizované zboží bylo následně umístěno na již označená paletová místa, srovnány aktuální stavy na skladě a stanoveny potřebné zásoby. Označení bylo provedeno přímo na regálech, nebo nad paletovým stáním pomocí zavěšených čárových kódů, jak je patrné na obrázku č. 3.



Obrázek 3: Označení regálů a paletových stání
Zdroj: vlastní fotografie

Poté bylo možno rozčlenit zboží do zón dle četnosti odběrů a množství k prodeji (zóny s celými paletami, regálové zóny pro zboží s kusovým odběrem) - viz obrázek č. 4. Označení zón jsou uložena v informačním systému a skladníci se při vyskladňování a naskladňování zboží ukazují názvy zón na displeji čtecího zařízení.



Obrázek 4: Označení skladových zón

Zdroj: vlastní fotografie

Dalším krokem bylo určení potřebného hardware. Předmětná společnost využívá outsourcingu IT služeb, takže komunikace probíhala mezi zástupci dodavatelské IT společnosti a zástupci mateřské společnosti v Německu. Výsledkem bylo pořízení a instalace následujícího hardware:

- laserová tiskárna pro skladový tisk dodacích listů;
- tiskárna štítků na vychystané zboží
- tablet do vysokozdvizného vozíku
- RF čtecí pistole
- dotykové zařízení pro podepisování dodacích listů

Během instalace nových ovládacích prvků byla zjištěna nedostatečná intenzita pokrytí skladu WiFi signálem, byla pořízena anténa s vyšším výkonem.

4.2.2 Fáze II

Programování a veškeré další softwarové úpravy prováděli výhradně pracovníci mateřské společnosti z Německa. Jednalo se především o funkčnost periferních zařízení, která fungují výhradně přes WiFi síť a dále o nastavení samotného systému řízení skladu (dále jen LVS). Systém byl připraven pro testování.

Testovací fáze probíhala v testovacím režimu systému SAP. Byla otestována plynulost a funkčnost systému a komunikace s jednotlivými periferními prvky. Díky tomu, že testovací fázi prováděli pracovníci, kteří byli současně autory celého projektu, probíhala testovací fáze a případné opravy velmi rychle. Testovací fázi byli přítomni i zástupci předmětné společnosti, především vedoucí logistiky, vedoucí projektu v Praze a vedoucí skladu.

Po ukončení testování následovalo školení vedoucího skladu a vedoucí logistiky stále ještě v testovacím režimu systému SAP. Školení se týkalo především nastavení kmenových dat u zboží a naskladňování a vyskladňování v LVS. Proběhlo také zaučování skladníka na práci s RF čtečkou a s periferním příslušenstvím, obsluhovaném v prostoru skladu.

4.2.3 Fáze III

Spuštění ostrého provozu systému došlo zaúčtováním inventurních stavů. Zaúčtování proběhlo již s určením pozic jednotlivých výrobků na předem určená skladová místa. Zároveň došlo k vyčlenění přebytečných skladových zásob, které přesahovaly nastavené limity potřeby skladu. Takto určené zásoby byly převedeny na speciální zónu, která nemá fyzické místo ve skladu a byla vytvořena pouze pro potřeby převodu do hlavního skladu ve výrobním závodě v Brně.

Zaúčtováním byl plně zprovozněn LVS a od tohoto momentu bylo možné jakékoliv změny skladových zásob provádět pouze pomocí RF čtecího zařízení.

Třetí fáze se účastnili také dva autoři projektu a jeden pracovník z pobočky v Německu, který LVS aktivně používá. Náplní této činnosti bylo především řešení běžných problémů

spojených s užíváním nového systému a nových periferních zařízení. Vážnější problémy spojené se spuštěním ostré verze se neobjevily, většina komplikací byla spojena s neznalostí LVS stávající obsluhou.

4.2.4 Fáze IV

Součástí čtvrté fáze byla následná péče a konzultace. Jednalo se především o dořešení funkčnosti tiskárny štítků na vychystávané zboží a zprovoznění tabletu pro obsluhu vysokozdvizného vozíku. Obě zařízení byla zprovozněna a odzkoušena jejich funkčnost. Další činností, prováděnou jako součást čtvrté fáze implementace, bylo provedení několika školení, kde byli vedoucí logistiky a vedoucí skladu seznámeni s širším a podrobnějším využitím LVS (různá nastavení systému, využití nových transakcí apod.). Další potřebné konzultace po termínu ukončení čtvrté fáze probíhaly telefonicky nebo elektronickou formou.

5. Zhodnocení po provedené implementaci

Zavedení LVS, fungujícího ve všech skladech mateřské společnosti, bylo pilotním projektem, který měl přinést zefektivnění skladových procesů a snížení nákladů spojených s fungováním skladu předmětné společnosti. Hlavním cílem, který byl i vytýčen v projektovém listu, bylo zlepšení chodu skladu v oblasti skladových procesů, odstranění chyb ve vychystávání zboží, eliminace skladování prošlého zboží.

5.1 Zhodnocení výše inventarizačních rozdílů

Zde uvedené zhodnocení vychází z dat získaných z výsledků inventur předmětné společnosti. Inventury jsou v předmětné společnosti prováděny měsíčně, inventura v listopadu je inventurou auditovanou. Data jsou získána z vybraných inventur v průběhu účetního období. Důvodem výběru inventur v daných měsících je sezónnost prodeje stavebního materiálu – v březnu se jedná o začátek sezóny, v červnu jsou inventury ovlivněné již plně rozběhlou jarní sezónou a inventura v listopadu je inventurou na konci stavební sezóny. Data jsou uvedena v tabulce č. 2. Kladné částky vyjadřují inventarizační přebytky a záporné částky jsou vyjádřením inventarizačních schodků.

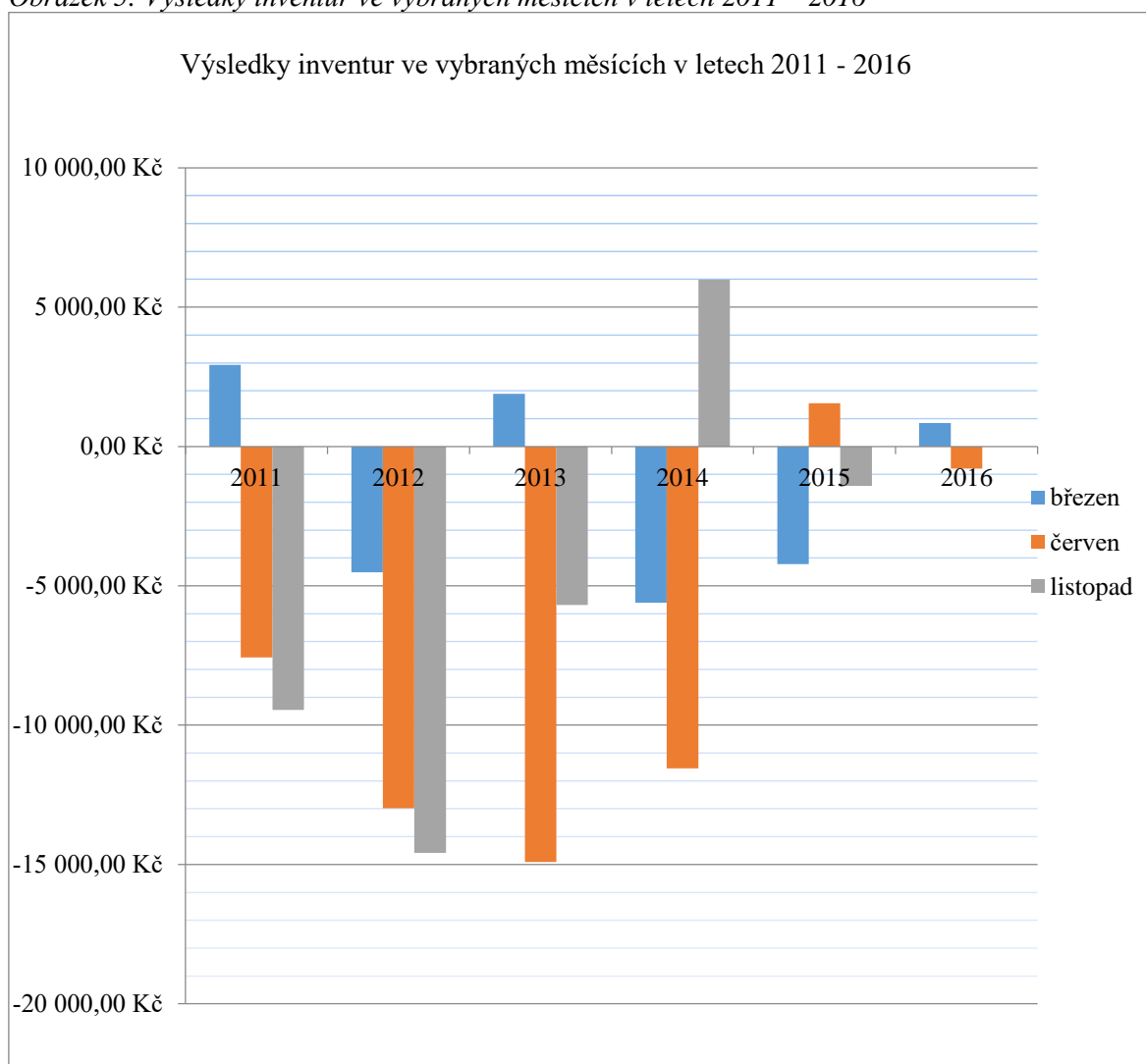
Tabulka 2: Výsledky inventur ve vybraných měsících v letech 2011 - 2016

Rok	březen	červen	listopad
2011	2 923,75 Kč	-7 568,28 Kč	-9 458,47 Kč
2012	-4 512,10 Kč	-12 988,44 Kč	-14 587,12 Kč
2013	1 886,25 Kč	-14 915,33 Kč	-5 688,29 Kč
2014	-5 604,11 Kč	-11 554,58 Kč	5 978,36 Kč
2015	-4 221,86 Kč	1 556,14 Kč	-1 412,38 Kč
2016	846,15 Kč	-797,58 Kč	0,00 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Z grafického znázornění (viz obrázek č. 5) je na první pohled patrné, že provedená implementace měla v podstatě okamžitě po provedení od března 2015 do srpna 2015, viz kapitola 4.2, očekávaný výsledek.

Obrázek 5: Výsledky inventur ve vybraných měsících v letech 2011 – 2016



Zdroj: Tabulka 2, vlastní zpracování

5.2 Možné další metody ekonomického zhodnocení implementace

Je nutné konstatovat, že v předmětné společnosti k ekonomickému zhodnocení nedošlo a tak nelze přesně určit návratnost implementace. Zhodnocení by přitom nebylo nijak časově a finančně náročné a sběr dat by mohl proběhnout v rámci běžných pracovních činností ve společnosti. Možné navrhované metody zhodnocení jsou následující:

- zhodnocení objemu vráceného zboží – zde by se sledovala výše objemu zboží vráceného v důsledku záměny při vychystávání, podmínkou by byla přesná evidence důvodu vrácení zboží. Nesmělo by se jednat o zboží vrácené v rámci

dobrych dodavatelsko-odběratelských vztahů, které je přijímáno zpět od odběratele (pro nadbytečnost či neprodejnost) a o zboží prošlé;

- zhodnocení objemu vyřazeného zboží z důvodu prošlé trvanlivosti – jednalo by se o sledování fungování metody FIFO. Zatímco u původního modelu nebyla metoda FIFO striktně dodržována, nový skladový systém je na této metodě postaven. Podmínkou by byla opět striktní evidence zboží vyřazeného v důsledku prošlé trvanlivosti. Byla by zjištěna nejen hodnota zboží, které bylo vyřazeno, ale i jmenovitě položky sortimentu, které by bylo nutné vyřadit. Výčet jednotlivých položek je důležitý z toho důvodu, že v důsledku vyřazení prošlého zboží dochází ke vzniku dalších nákladů, spojených s likvidací takto nepoužitelných výrobků. Podmínkou pro realizaci této metody by bylo sledování trvanlivosti zboží. Datum minimální trvanlivosti ale není bohužel atributem položky zboží v informačním systému, protože zde neexistuje propojení s výrobním oddělením, ze kterého by byla do systému zadávána data výroby zboží. Uvedené propojení bude možné v případě realizace implementace i ve výrobním a distribučním skladě v Brně;
- cena chyb ve výběru zboží – sledovaným ukazatelem by byly především vzniklé finanční náklady spojené s náhradami za špatně expedované zboží. Převážná většina takových záměn je řešena nápravou vzniklé neshody výměnou špatně dodaného zboží za vhodné zboží. Existují ale i smluvně vázané pokuty (především u hobby marketů Bauhaus a Hornbach), kde je v případě nevhodně dodaného zboží vystaveno tzv. zatížení na dodavatele, které je podkladem pro vystavení smluvní pokuty. Sledovaným ukazatelem by byla celková výše smluvních pokut v časové řadě.

5.3 Zhodnocení zaměstnanci předmětné společnosti

Hodnocení výsledku implementace LVS bohužel nebylo v předmětné společnosti žádným způsobem zveřejněno, neexistuje žádná závěrečná zpráva, která by hodnotila přínos a ekonomický efekt zavedeného systému pro předmětnou společnost. Pro zhodnocení je nutné vycházet z postřehů a názorů pracovníků, kteří s novým systémem pracují – jedná se

především o vedoucí logistiky a vedoucího distribučního skladu. Na základě jejich hodnocení lze konstatovat níže uvedená pozitiva implementace LVS:

- minimalizace inventurních rozdílů – projevila se při první řádné inventuře v listopadu 2015, kde byly inventurní rozdílů v řádech jednotek kusů zboží a při inventuře v prosinci 2016, kdy byl inventarizační rozdíl nulový;
- eliminace výdeje špatného zboží, tj. záměny při vychystávání zboží – nový systém minimalizuje toto riziko na minimum, podmínkou je pochopitelně technologická kázeň obsluhy. Zboží je vydáváno na základě tzv. titulního listu na túru, který se skládá ze dvou částí – části s popisem zboží (viz Příloha C) a části s čárovým kódem (Příloha D). Po načtení čárového kódu RF pistolí je skladník nasměrován informačním systémem do příslušné skladové zóny (viz Obrázek 4) a k příslušnému paletovému místu (viz Obrázek 2);
- jednoduché sledování skladových zásob a jejich trvanlivosti – především důvěra obsluhy skladu, že skladové zásoby uvedené v LVS skutečně korespondují s fyzickým stavem;
- možnost rezervace zboží na jednotlivé zakázky (objednávky) – opět je zde nutno dodržovat pracovní postupy, které zabezpečují fungování rezervačního systému.

Pochopitelně jsou zde i některé negativní aspekty po zavedení LVS, některé z nich byly časem odstraněny a některé přetrvávají:

- prodloužení doby příjmu a vychystávání materiálu – především v prvních měsících po zavedení LVS byla čekací doba na vyřízení v řádech mnoha desítek minut. Důvodem byla jak pomalost obsluhy, tak náročnost při vychystávání materiálu. Při srovnání s předchozím systémem je současná doba příjmu a výdeje až o dvacet minut delší (viz Příloha A a Příloha B), prodloužila se především doba při vydávání zakázek, které se skládají z většího počtu položek (doba výdeje zboží se pohybuje u horní hranice 45 minut). Důvodem je hlavně fyzická náročnost výdeje, skladník dříve zboží expedoval podle velikosti balení (velké balení dával na spodek palety,

menší balení zboží dával nahoru), po zavedení LVS je nucen postupovat podle pokynů RF čtečky, která nerespektuje velikosti balení;

- nižší pružnost při technických problémech skladu – v případě výpadku energií, popř. výpadku serveru je ochromena činnost skladu. Předchozí systém skladování umožňoval improvizaci v podobě provizorních výdejek či příjemek, v současném LVS je jakákoliv improvizace výslovně zakázána. Naštěstí tyto výpadky nastávají pouze výjimečně, takže se na pružném fungování skladu de facto neprojevují.

Přestože existují i výše uvedená negativa, hodnocení zavedeného LVS ze strany uživatelů vyznívá pozitivně. V současnosti vedoucí logistiky pracuje na nastavení rozšířených možností LVS, především na možnosti automatických objednávek. Díky tomu, že zavedení LVS není celopodnikové, výrobní sklad v Brně funguje stále podle předchozího systému a nelze tak využít další potenciál implementovaného systému (např. automatické plánování výroby a objednávání materiálu).

Závěr

Cílem práce bylo zmapovat a zhodnotit procesy, které proběhly v rámci implementace změn skladového systému distribučního skladu předmětné společnosti.

První část práce je věnována moderním trendům v oblasti skladového hospodářství. Některé z nich již byly uplatňovány v distribučním skladu předmětné společnosti před implementací (např. outsourcing dopravy), některé z nich jsou součástí samotné implementace.

Druhá část práce je pohledem na fungování firemních informačních systémů, zabývá se evolucí těchto systémů až po současnost. Navazující třetí část práce se pak zabývá jedním z celosvětově nejrozšířenějších ERP systémů, systémem SAP.

Čtvrtá část práce obsahuje popis průběhu implementace systému skladového hospodářství v předmětné společnosti. Jsou zde uvedeny činnosti, které předcházely tomuto procesu a které byly provedeny v průběhu implementace.

Poslední, analytická část práce je zaměřena na zhodnocení přínosu provedených změn pro činnost distribučního skladu. Je zde na základě získaných dat vyčísleno snížení inventarizačních rozdílů (kapitola 5.1) a porovnáno trvání procesů před a po implementaci skladového systému (Příloha A, Příloha B) a jsou zde také navrženy další možnosti vyhodnocení efektivity implementace (kapitola 5.2). Pokud budou v informačním systému evidována data potřebná pro tato vyhodnocení, mohlo by vedení předmětné společnosti vyhodnotit návratnost investice do skladového systému a případně rozhodnout o možném rozšíření tohoto systému i do ostatních výrobních a distribučních skladů.

Seznam použité literatury

Citace

ANDERSON, George W. *Naučte se SAP za 24 hodin*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3685-0.

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.

HAMMACK, Denny. The Top 5 Warehouse Management Trends Of 2015. *Industrial Distribution* [online]. [cit. 2017-04-15]. Dostupné z: <http://www.inddist.com/article/2015/11/top-5-warehouse-management-trends-2015>

HERŠTUS, Michal. *RFID principy fungování a možnosti využití* [online]. 2014 [cit. 2017-04-15]. Dostupné z: <http://udrzbapodniku.cz/hlavni-menu/artykuly/artikul/article/rfid-principy-fungovani-a-moznosti-vyuziti/>

HRUŠECKÁ, Denisa, Lucie MACUROVÁ, Eva JUŘIČKOVÁ a Leona KOZÁKOVÁ. The Analysis of the Use of Outsourcing Services in Logistics by Czech Manufacturing Companies. *Journal of Competitiveness* [online]. 2015, 7(3), 50-61. DOI: [10.7441/joc.2015.03.04](https://doi.org/10.7441/joc.2015.03.04). ISSN 1804171x.

INDRÁK, Karel. *Řízený sklad jako součást ERP* [online]. 2016, [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: <http://www.itbiz.cz/clanky/rizeny-sklad-jako-soucast-erp>

KOLÁŘ, Vojtěch. *Řízený sklad je už zastaralý pojem* [online]. 2015, [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-64990910-rizeny-sklad-je-uz-zastaraly-pojem#>

LEE, Ju, Hyun, Jeong Hwa SONG, Kun Soo OH a Ning GU. Information lifecycle management with RFID for material control on construction sites. *Advanced Engineering Informatics* [online]. 2013, 27(1), 108-119. DOI: [10.1016/j.aei.2012.11.004](https://doi.org/10.1016/j.aei.2012.11.004). ISSN 14740346.

LI-JUN, Zhou. Research on Analysis and Control of Enterprise Logistics Outsourcing Risks. *Energy Procedia* [online]. 2012, **17**, 1268-1273 [cit. 2017-04-15]. DOI: [10.1016/j.egypro.2012.02.237](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2012.02.237). ISSN 18766102.

MAŘÍK, Vladimír a kol. Národní iniciativa *Průmysl 4.0* [online]. Ministerstvo průmyslu a obchodu, září 2015 [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://www.spcr.cz/images/priloha001-2.pdf>

McCREA, Bridget. 2 trends fueling the WMS evolution. *Logistics Management*. 2014, **53** (4): 42-44. ISSN 15403890.

MOLNÁR, Zdeněk. *Manažerské informační systémy*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04596-1.

MONK, Ellen F. a Bret J. WAGNER. *Concepts in enterprise resource planning*. Fourth Edition. New York: Cengage Learning, c2013. ISBN 1111820392.

PERNICA, P., 2005. *Logistika pro 21. století*. Praha: Radix, spol. s r.o., 2005, ISBN 80-86031-59-4.

POLÁK, Petr. *Inovace ve skladech – od čárových kódů k novým technologiím* [online]. 2016, [cit. 2017-02-19]. ISSN 1802-615X. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/inovace-ve-skladech-od-carovych-kodu-k-novym-technologiim.htm>

PROCHÁZKA, Jan. *Multichannel přístup - o co jde* [online]. 2012 [cit. 2017-03-29]. Dostupné z: <http://www.web-integration.info/cs/blog/multi-channel-pristup-o-co-jde/>

RICHARDS, Gwynne. *Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. Second edition. 2014. ISBN 9780749469344.

SAP SE. *SAP: A 44-year history of success* [online]. [cit. 2017-02-18]. Dostupné z: <http://www.sap.com/corporate/en/company/history.2001-2010.html>

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.

SUCHOPÁROVÁ, Lucie. *Automatizace přináší do skladů řadu výhod* [online]. 2016 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://www.elogistika.info/automatizace-prinasi-do-skladu-radu-vyhod/>

Bibliografie

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-802-5128-787.

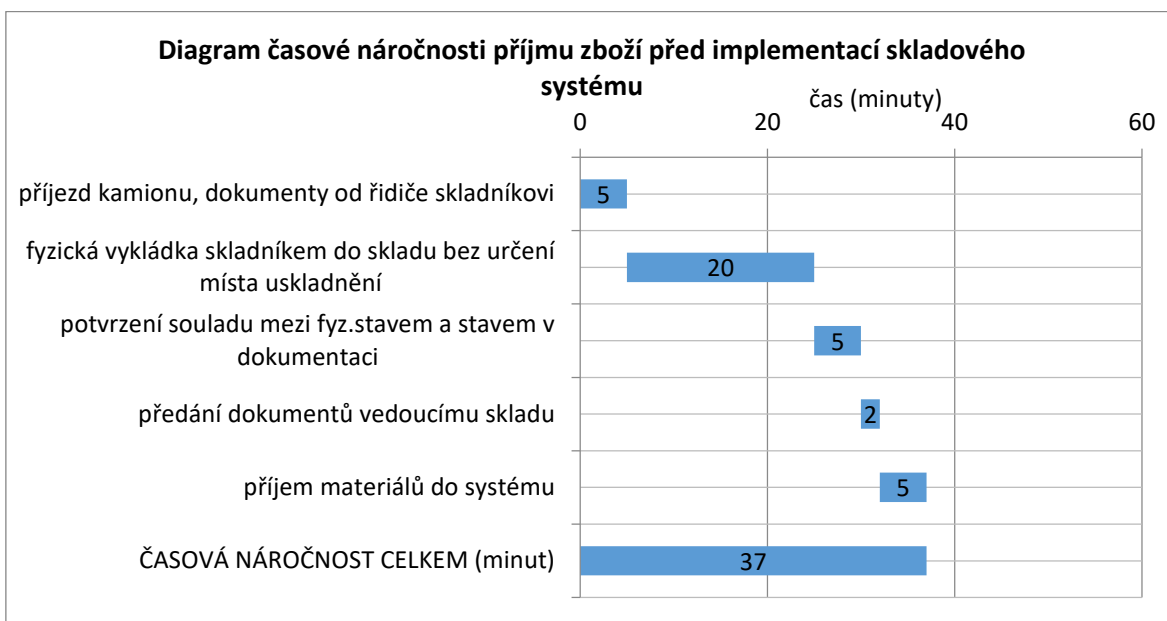
DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. ISBN 80-704-3416-3.

VOŘÍŠEK, Jiří. *Informační systémy a jejich řízení*. 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2007. ISBN 978-807-2651-009.

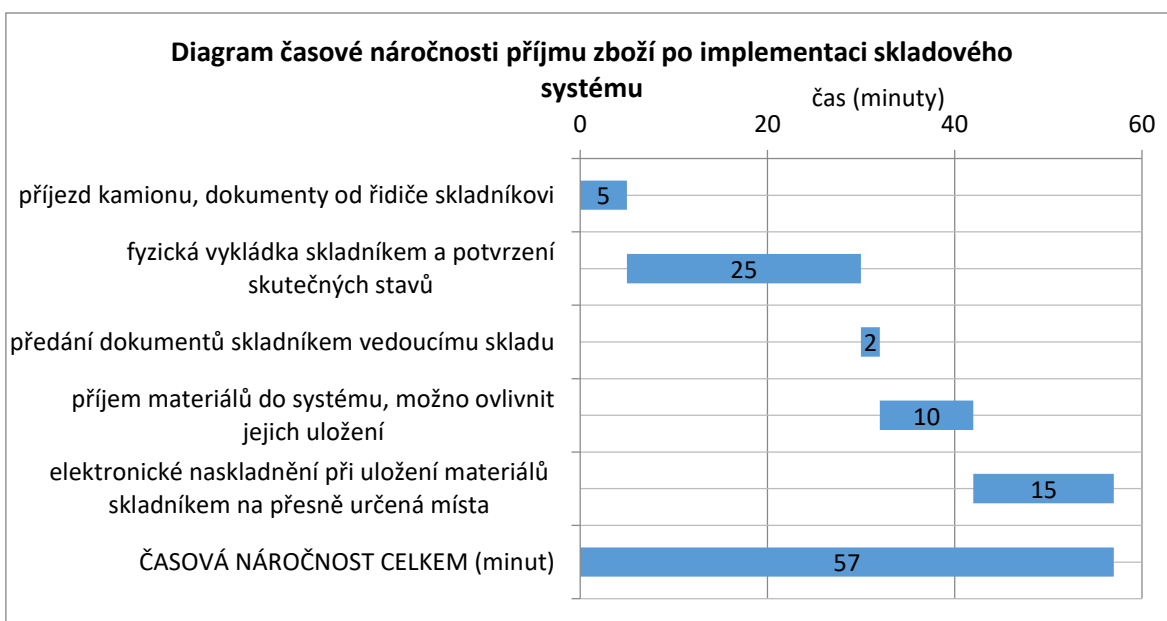
Seznam příloh

Příloha A	Diagram příjmu zboží.....	42
Příloha B	Diagram výdeje zboží	43
Příloha C	Vzor titulního listu na túru 1	44
Příloha D	Vzor titulního listu na túru 2	45

Příloha A Diagram příjmu zboží

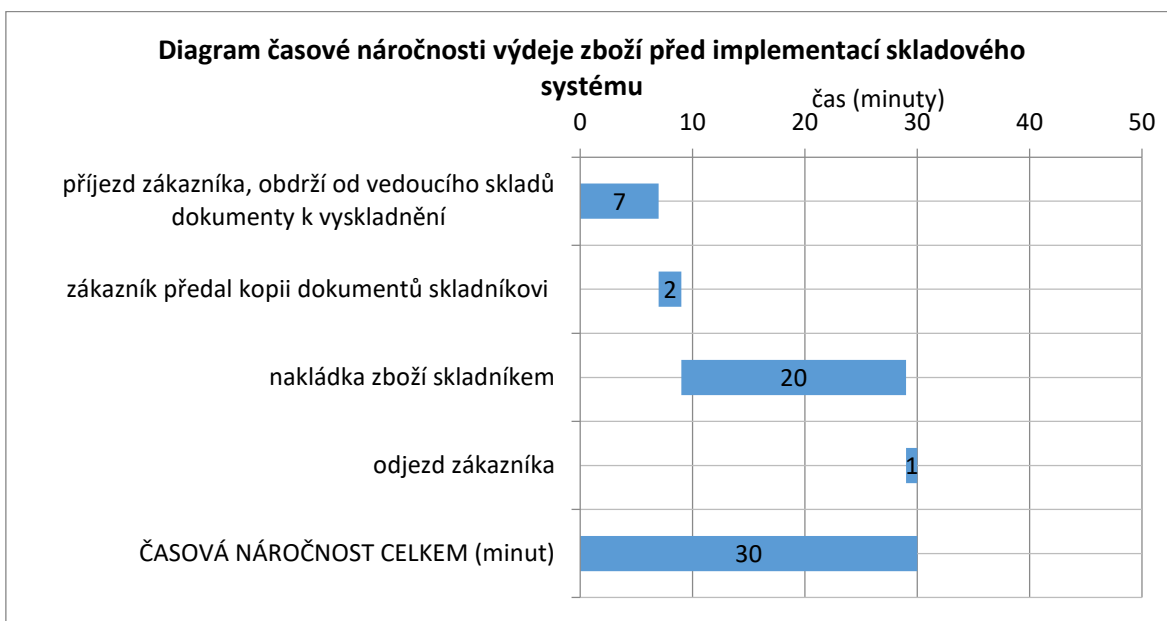


Zdroj: vlastní zpracování na základě vnitropodnikových informací

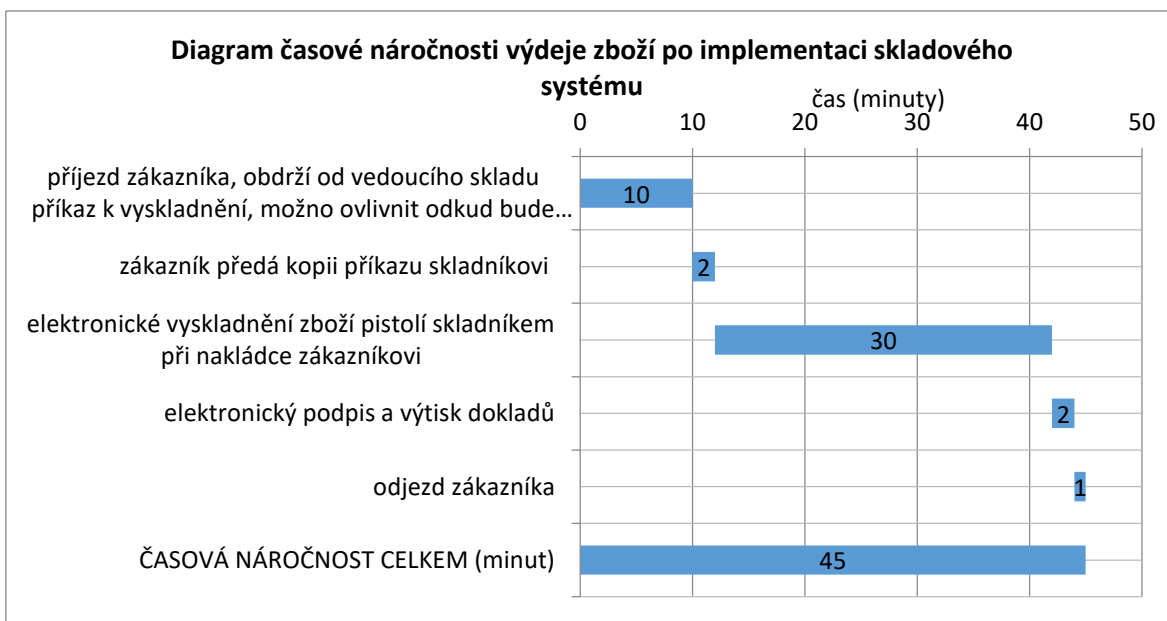


Zdroj: vlastní zpracování na základě vnitropodnikových informací

Příloha B Diagram výdeje zboží



Zdroj: vlastní zpracování na základě vnitropodnikových informací



Zdroj: vlastní zpracování na základě vnitropodnikových informací


Příloha C Vzor titulního listu na túru 1

27.03.2017 / 14:42 / Seite 1			
Transportnummer: 902648		Dispostelle: 2051	
Kommissionierliste (Abholer)			
Mat.Nr	Bezeichnung	Menge ME	Lagerplatz
	LS-Nr 882485182 OSOBNÍ PRODEJ		T
	AU-Nr 4800680		
	Praha 8		
32642	7kg písk. základ	1 EIM	

Příloha D Vzor titulního listu na túru 2

----- 27.03.2017 / 14:42 / Seite 1

Transportnummer: 902648 Dispostelle: 2051




Dienstleister:

Abholer

LIEFERUNGEN ZUM TRANSPORT

Lieferung	VSt. Warenempfänger	Gewicht/KG	Paletten	Lief.Datum	Hinweis
882485182 4800680	2051 OSOBNÍ PRODEJ Praha 8	7,000	0,000	27.03.2017	T

Lieferschein



Gesamt-Gewicht 7,000

geschätzte Palettenanzahl: 0,000

Palettengestellung (davon defekt)

Palettenrücknahme (davon defekt)

Das Material wurde trocken und einwandfrei palettiert übernommen und die Nutzlast des Fahrzeuges nicht überschritten. Das Fahrzeug ist zum Transport der Ladung geeignet und die Ladung wurde von mir beförderungssicher befestigt.
Die Richtlinien zur Ladungssicherung der Firma habe ich zur Kenntnis genommen.

Datum: Unterschrift Fahrer: Staplerfahrer: