



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV EKONOMIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUT OF ECONOMICS

STUDIE OPTIMALIZACE SKLADOVACÍCH PROCESŮ

THE STUDY OF OPTIMIZATION OF STORAGE PROCESS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MARKÉTA KVASNIČKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

BRNO 2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Markéta Kvasničková

Podnikové finance a obchod (6208T090)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Studie optimalizace skladovacích procesů

v anglickém jazyce:

The Study of Optimization of Storage Process

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve vybraném podniku se zaměřením na:

- obchodní standard
- systém skladování

Cíle řešení

Analýza současného stavu činností procesu skladování

Vyhodnocení teoretických přístupů k návrhu řešení

Návrh průběhu činností vzhledem k požadavkům procesů skladování

Podmínky realizace a přínosy

Závěr

Použitá literatura

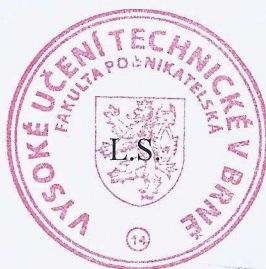
Přílohy

Seznam odborné literatury:

- EMMETT, S. Řízení zásob. Brno: Computer Press 2008, 298s., ISBN 978-80-251-1828-3.
JUROVÁ, M. a kol. Výrobní procesy řízené logistikou. 1.vyd. Praha: Albatros Media 2013, s. 260 ISBN 978-80-265-0059-9.
KERBER, B. a B.J.DRECKSHAGE. Lean supply chain management essentials : a framework for materials managers. Boca Raton, [Fla.] : CRC Press, 2011. 258 s. ISBN 978-143-9840-825.
LUKOSZOVÁ, X. a kol. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. Praha: Ekopress 2012. 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.
PRAŽSKÁ, L., J.JINDRA. a kol. Obchodní podnikání. 1.vyd. Praha: Management Press, 1997. 880 s. ISBN 80-85943-48-4.
ROSENAU, M.D. Řízení projektů. Přel. Brumovská, E., Praha: Computer Press 2000, 344 s. ISBN 80-7226-218-1.

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2014/15.





doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
Ředitel ústavu



doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan

V Brně, dne 28. 2. 2015

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá studií optimalizace skladovacích procesů se zaměřením na sklad společnosti Almeva East Europe s.r.o. Za pomoci moderních metod se snaží dosáhnout větší přesnosti a rychlosti při vychystávání objednávek. První část práce je zaměřena na popis firmy, druhá se zabývá analýzou vnitřních procesů, třetí je věnovaná teoretickým poznatkům a poslední část je zaměřena na nové návrhy řešení.

ABSTRACT

Master's thesis is concerning studies of optimization the storage processes focusing on the storage of the Almeva East Europe company. With the help of the modern methods is trying to achieve the better accuracy and speed in preparing the orders. First part of master's thesis is focused on description of the company. Second on is dealing with analysis of internal processes. Third part is dedicated to theoretic studies. Last part is focused on the new proposals and solvings.

KLÍČOVÁ SLOVA

Skladování, logistika, optimalizace, náklady, expedice, objednávka, zásobování

KEYWORDS

Storage, logistics, optimization, cost, delivery, order, supply

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

KVASNIČKOVÁ, M. *Studie optimalizace skladovacích procesů*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2015. 79 s. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně pod vedením prof. Ing. Marie Jurové, CSc. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským.

V Želešicích dne 20. května 2015

podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce, prof. Ing. Marie Jurové, CSc., za vstřícný přístup, přínosné rady a odborné vedení při vytvoření této diplomové práce. Dále bych také chtěla poděkovat společnosti Almeva East Europe s.r.o. za poskytnuté informace, cenné rady a vstřícný přístup.

OBSAH

Obsah	8
Cíle řešení	11
1 Popis společnosti Almeva east europe.....	12
1.1 Historie společnosti	12
1.2 Identifikační údaje.....	14
1.3 Vlastnická struktura	14
1.4 Statutární orgány	16
1.5 Vývoj zaměstnanců	16
1.6 Organizační struktura	17
1.7 Obchod a trhy	17
1.8 Funkce a rozdělení komínů	18
1.9 Výrobky.....	19
2 Analytická část.....	24
2.1 Systém skladování a průběh zboží	24
2.1.1 Průběh zboží	25
2.2 Postavení na trhu	28
2.3 Popis objektu a vybavení skladu	29
2.3.1 Sklad A	29
2.3.2 Sklad B.....	32
2.3.3 Sklad C.....	32
2.4 Průběh zakázky	33
2.5 Závěr analýzy současného stavu	36
2.5.1 SWOT analýza	36
3 Teoretická východiska práce	38

3.1	Funkce a cíle logistiky	39
3.2	Pasivní a aktivní prvky	40
3.2.1	Pasivní prvky	40
3.2.2	Aktivní prvky	41
3.3	Zásoby	42
3.4	Plánování zásob.....	43
3.5	Rovnovážný stav zásob	43
3.6	Udržování zásob v celém dodavatelském řetězci.....	44
3.6.1	Skladování a dodavatelský řetězec	44
3.7	Strategické aspekty podnikání.....	45
3.8	Umístění skladu.....	45
3.9	Moderní skladový provoz	46
3.10	Základní pravidla skladování	47
3.11	Manipulace s výrobky	47
3.12	Charakteristika výrobních procesů	48
3.13	Podnik v tržní ekonomice	49
3.14	Strategický řídicí proces	50
3.15	Logistický přístup	51
3.16	Informační a technologická podpora nákupu	51
3.17	Technologie RFID	52
3.17.1	Síťové modely.....	52
3.17.2	Modely zásob	53
3.17.3	Modely managementu událostí.....	53
3.18	Základní členění logistických technologií.....	54
3.18.1	Tažné systémy – „pull“	54
3.18.2	Tlačné systémy – „push“	54

3.19	Příprava a realizace investičních projektů	55
3.19.1	Klasifikace investičních projektů.....	56
3.19.2	Strategická orientace projektů	56
3.19.3	Nástin strategie projektu (firmy).....	57
3.19.4	Proces přípravy a realizace projektu	57
3.20	Softwarová podpora pro řízení projektu.....	57
3.21	Volba vhodných softwarových nástrojů	58
4	Návrhová část	61
4.1	Systém pro vychystávání materiálu a výrobků	61
4.1.1	Pick by point	61
4.1.2	Pick by light	65
4.1.3	Cenová politika Pick to Light a Pick to Point.....	68
4.2	Spothill	69
4.2.1	Cenová politika Spothill	70
4.3	Přínosy a realizace nového systému.....	71
	Závěr	73
	Seznam použité literatury	75
	Seznam obrázků	78
	Seznam tabulek	79

CÍLE ŘEŠENÍ

Hlavním cílem mé diplomové práce Studie optimalizace skladovacích procesů je návrh nového procesu skladování za využití metod „Pick to point“ a „Pick to light“ a „Spot-hill“. Studie bude aplikována na firmu Almeva East Europe s.r.o. Výsledkem implementace těchto metod by měla být rychlejší expedice objednávek, a také urychlení příjmu zboží a jeho následné uskladnění do příslušných regálů a gitterboxů.

Jednotlivé dílčí cíle se budou zabývat procesy, které souvisí s pohybem zboží. Analýza se bude zaměřovat na jednotlivé interní procesy ve firmě, které souvisí s pohybem zboží. Firma se v těchto případech bude v pozici zákazníka, kdy si sama objednává zboží na sklad a doplňuje zásoby. V druhé pozici se firma bude nacházet na straně prodávajícího. Zde budou zkoumány jednotlivé kroky, které předchází konečné expedici zboží.

1 POPIS SPOLEČNOSTI ALMEVA EAST EUROPE

Společnost se zabývá centrálním nákupem švýcarských plastových komínových systémů ALMEVA East Europe s.r.o (dále jen AEE). Od roku 2014 se souhlasem švýcarského společníka a výrobce plastových komínových systémů převzala část výroby a zahájila výrobu plastových komponentů AEE ve zrekonstruovaných prostorách v Želešicích. Rekonstrukce probíhala přes projekt brownfield. V této budově se nacházel dříve kravín, který byl přestavěn do současné podoby. Tato přestavba slouží i jako modelové řešení revitalizace i jiných ploch a inspiruje jiné. (11)

1.1 Historie společnosti

Společnost vznikla v září roku 2008 jako společnost Quies s.r.o. a pod tímto obchodním názvem figurovala na Českém trhu do 19. 9. 2011. V období do 14. 8. 2012 přijímá obchodní jméno ALMEVA PRODUCTION s.r.o. a po dokončení procesu fúze od 14. 8. 2012 konečně pod názvem ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. Svou činnost v České republice zahajuje s finanční podporou švýcarské mateřské společnosti, producenta plastových komínových systémů nákupem nemovitosti v Želešicích a připravuje Projekt rekonstrukce zemědělské usedlosti s cílem vybudovat v České republice stabilní základnu pro výrobu a distribuci produktů do východní Evropy. Dodavatelem plastových komínových systémů ALMEVA je v letech 2009 - 2010 společnost GFK AG, se sídlem Austrasse 13, FL-9490 Vaduz, Liechtenstein, DE814302130. Ques s.r.o. zajišťuje nákup komínových systémů a stará se o průběh Projektu rekonstrukce. O marketing a distribuci se v té době stará dnes již v procesu fúze zaniklá společnost ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. IČ: 28309171.

Dne 1. 1. 2012 zahajuje projekt vnitrostátní fúze sloučením ALMEVA PRODUCTION s.r.o. (IČ:28303156) a ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. (IČ:28309171). V procesu fúze vzniká stávající společnost ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. IČ:28303156, DIČ: CZ28303156 (platné od 1. 1. 2013)

Dodavatelem komínových systémů se od roku 2011 stává přímo producent a švýcarský společník ALMEVA AG, Bischofzell, Industriestr. 6, CH - 9220, Švýcarská konfederace, Registrační číslo: CH-320.3.036.946-5.

ALMEVA AG patří technologicky na špičku ve svém oboru. Formou opčních programů drží podíly v následujících společnostech:

- ALMEVA Deutschland GmbH,
- ALMEVA METALLTECHNIK GmbH, ALMEVA Italia s.r.l.,
- ALMEVA SAS France, GFK France S.A.R.L.,
- GFK Aktiengesellschaft Liechtenstein,
- ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. (11)



Obrázek 1: Budova před rekonstrukcí (1)

Společnost v současné době zaměstnává 20 zaměstnanců. (11)

1.2 Identifikační údaje

Název firmy:	ALMEVA EAST EUROPE s. r. o.
Identifikační číslo:	28303156
Sídlo:	Ul. Družstevní 501, Želešice PSČ 66443
Právní forma:	společnost s ručením omezeným
Datum vzniku:	9. 9. 2008
Zapsaná:	Krajský soud v Brně, oddíl C, vložka č. 59755
Webová prezentace:	www.almeva.cz (11)



Obrázek 2: Logo společnosti (1)

1.3 Vlastnická struktura

Základní kapitál: 200 000,- Kč

Společníci:

PAVEL MAREČEK, Baarovo nábreží 920/43, Maloměřice, 614 00 Brno

dat. nar. 9. března 1971

Vklad: 98 000,- Kč, Splaceno: 100 %

Obchodní podíl: 49 %

ALMEVA AG, Bischofzell, Industriestr. 6, CH - 9220 , Švýcarská konfederace

Registrační číslo: CH-320.3.036.946-5

Vklad: 90 000,- Kč, Splaceno: 100 %

Obchodní podíl: **51 %** (11)

Obchodní účasti v jiných společnostech

ALMEVA Slovakia; Trenčín, Bratislavská 119, PSČ 91105, Slovensko

IČ: 35868911, SK2021754196

Základní kapitál 7 000 EUR, Výška vkladu: 7 000 EUR

Obchodní podíl: **100 %**

Almeva Hungary Kft. 2040 Budaörs, Gyár utca 2.

Základní kapitál 61 000 000 HUF, Výška vkladu: 60 900 000 EUR

Vklad: 90 000,00, Splaceno: 100 %

Obchodní podíl:**99,8 %**

ALMEVA POLAND s.o.o.; ul. Cieszyńska 2, 43-200 Pszcyna, Polsko,

Základní kapitál 5 000 PLN, Výška vkladu: 4 000 PLN

Obchodní podíl:**80 %** (11)

1.4 Statutární orgány

jednatel: PAVEL MAREČEK, datum narození 9. března 1971

Baarovo nábreží 920/43, Maloměřice, 614 00 Brno

den vzniku funkce: 14. srpna 2012

Za společnost jedná jednatel samostatně.

1.5 Vývoj zaměstnanců

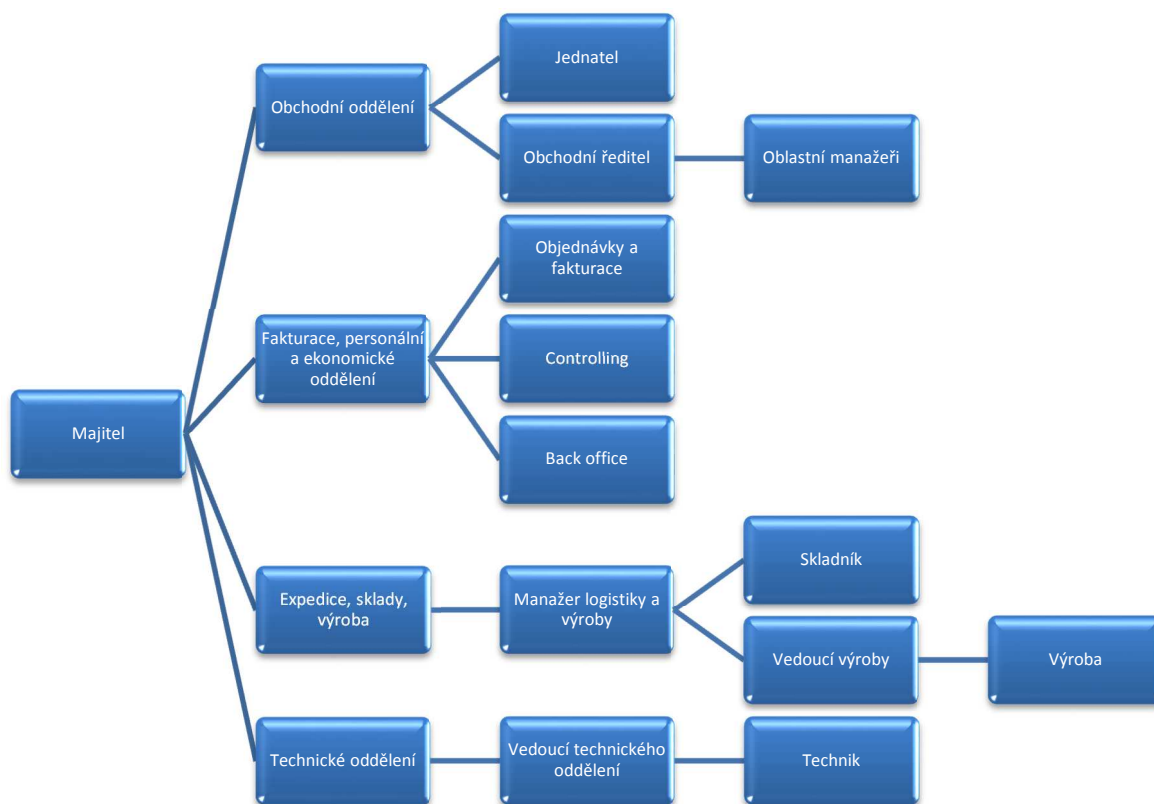
Na začátku firma začínala pracovat pouze se 4 zaměstnanci. V průběhu 5 let se tento počet ovšem z pětinásobil. (11)

Tabulka 1: Počet zaměstnanců v letech 2009 – 2014 (11)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Počet zaměstnanců	4	4	6	12	16	20

1.6 Organizační struktura

Následující obrázek popisuje organizační strukturu firmy.



Obrázek 3: Organizační struktura (11)

1.7 Obchod a trhy

Obchod plastovými komínovými systémy je závislý na podílu využívání kondenzačních kotlů v daném regionu. Podíl kondenzačních kotlů v Německu, Francii, Švýcarsku, Itálii ve srovnání s běžnými komínovými systémy činí téměř 90 %. Na základě informací od předního českého dovozce kotlů BAXI a DE DITRICH, společnosti BDR Thermea (Czech republic) s.r.o., bylo v letech 2010-2013 zastoupení kondenzačních kotlů na českém trhu přibližně 60%. Zastoupení kondenzačních kotlů ve východní Evropě (Polsko, Litva, Lotyšsko, Maďarsko) je přibližně 25%. Z výše uvedených informací vyplývá, že trhy s plastovými komínovými systémy ve východní Evropě poskytují dostatečný potenciál pro rozvoj.

Dne 1. 9. 2014 vstoupí v platnost Direktiva 92/42/EU, která vlastně dále zakazuje uvádění na trh jiných kotlů než kondenzačních. Vzhledem k tomu, že tato směrnice je platná ve všech zemích EU bez výjimky, očekáváme enormní nárůst poptávky, hlavně však v zemích s dosavadně nízkou penetrací kondenzačních kotlů. Taktéž v oblasti výměny stávajících kotlů, kdy již bude neefektivní servis, je velká příležitost pro instalaci našich komínů. (11)

1.8 Funkce a rozdělení komínů

Komíny jsou určeny pro odvod spalin z objektu ven do prostoru. Aby nehrozilo jakékoliv nebezpečí, musí být svislá konstrukce samonosná. (8)



Obrázek 4: Krbová kamna (1)

Komíny dělíme:

- podle velikosti – úzké, střední průřezné,
- podle tvaru průřechu – kruhové, čtvercové, obdelníkové,
- podle počtu průřechů – jednotlivé, sdružené,
- podle uspořádání průřechů – průběžné, podlažní, přepažené se společným sběračem,

- podle paliva – tuhé, kapalné, plynné,
- z hlediska polohy ke svislým nosným konstrukcím – vestavěné komíny, komíny přistavované, komíny samostatně stojící,
- podle technologie provádění – tradiční (z cihel nebo tvárnic), monolitické betonové komíny, montované z kvádru, stavebnicové komíny. (8)

1.9 Výrobky

Společnost AEE nabízí na trhu systémy:

- plastové,
- hliníkové,
- nerezové,
- černá kouřovina,
- příslušenství ZUB.

Plastový systém

Plastový komínový systém ALMEVA: moderní systém odkouření odvádí spaliny od kondenzačních a nízkoteplotních kotlů a je určen převážně pro přetlakové a vysoko přetlakové spalínové cesty.

Prověřeným výrobním postupem bylo dosaženo dokonalé přesnosti a kvality všech komponentů. Precizně navržený tvar hrdlového spoje umožňuje vynikající hydraulické vlastnosti potrubí, což zaručuje dokonalé proudění spalin a nízké riziko zanášení.

Komponenty jsou vyráběné z termoplastické vysokomolekulární hmoty chemicky odolné vůči kyselinám (kromě oxidačních), zásadám a slabým rozpouštědlům.

Použití:

- pro novou výstavbu (montáž) komínů
- pro sanace stávajících komínů a komínových průduchů
- možnost aplikace příslušného systému jak v interiéru, tak v exteriéru (1)

Tabulka 2: Plastový systém (1)

	PLASTOVÝ SYSTÉM											
	STARR	FLEX	LIK	LIL	LIB	LAB	LAL	LAC	LAM	LAS	CAS	ZUB
Vložkování komínu	✓	✓										
Kouřovod jednovrstvý	✓											
Kouřovod koncentrický			✓	✓	✓							
Kouřovod s funkcí komínu			✓	✓	✓							
Komín fasádní						✓	✓	✓	✓			
Komín společný										✓		
Kaskáda											✓	
Příslušenství												✓

Hliníkový systém

Určen k odvodu spalin od spotřebičů typu Turbo s nejvyšší teplotou spalin na hrdle odkouření spotřebič 200°C. Slouží převážně pro přetlakové spalinové cesty. Jeho využití je vhodné i pro komíny s přirozeným tahem. Je vhodný pro komíny, které jsou plánovitě provozovány v mokřém provozním režimu, a není určen pro spalinové cesty, ve kterých může dojít k vyhoření sazí. (1)



Obrázek 5: Hliníkový systém (1)

Nerezový systém

Určen k odvodu spalín od všech typů spotřebičů na pevná, olejová a plynná paliva, pracujících v podtlakovém provozu (s přirozeným tahem) a při použití těsnění i v přetlakovém provozu. Vyrábí se z ušlechtilé oceli třídy 1.4404. Systém je odolný vůči vlhkosti a umožňuje jak suchý, tak i mokrý provoz. Široký sortiment prvků umožňuje provedení prakticky jakéhokoli odtahu spalín. Je možné z tohoto systému sestavit celou kouřovou cestu (komín i kouřovod). Lze propojit i s flexibilními systémy. Výhodou systému je bezpečná klasická technika spojování - těsný hrdlový spoj s objímkou, který garantuje těsnost systému nejen vůči úniku spalín, ale také vůči úniku kondenzátu. (1)



Obrázek 6: Nerezový systém (1)

Černá kouřovina

Je určena k odvodu spalín od spotřebičů na pevná paliva s nejvyšší teplotou spalín na hrdle odkouření spotřebiče 400°C. Slouží převážně pro komíny s přirozeným tahem. Není určen pro spalínové cesty, ve kterých může dojít k vyhoření sazí. Doporučuje se pro komíny, které jsou plánovitě provozovány v suchém provozním režimu. (1)



Obrázek 7: Černá kouřovina (1)

Příslušenství ZUB

Příslušenství ke komínovým systémům:

- neutralizační box,
- sifony,
- maziva pro snadné spojování,
- čerpadlo pro odvod kondenzátu,
- průchodky, manžety, mřížky,
- náhradní těsnění a víčka,
- kotevní technika.

Příslušenství ZUB je určeno pro plastové, hliníkové a nerezové systémy odkouření ALMEVA. (1)



Obrázek 8: Příslušenství ZUB (1)

Kondenzační kotle získaly svůj název podle principu kondenzace, která je při provozu využívána. Účinnost kondenzačních kotlů je tedy až 108 %. U klasických konvenčních kotlů jsou spaliny odváděny přímo do komína bez dalšího využití. Oproti tomu kondenzační kotle dokáží využít latentní tzv. kondenzační teplo, což umožňuje větší plocha výměníku kotle. Při spalování plynu v kotli vzniká určité množství vodních par. Ty spolu s oxidem uhličitým a dalšími produkty hoření tvoří spaliny a ty jsou odváděny spalínovou cestou do vnějšího ovzduší. Spaliny tak v sobě mají část akumulované tepelné energie. Pokud se tyto spaliny ochladí pod teplotu jejich rosného bodu, dojde ke změně skupenství a předání části tepelné energie vodní páry pomocí tzv. **kondenzačního výměníku** topné vodě, která se zpátky vrací ochlazená z topného systému zpět do kotle. Často se pro zjednodušení říká, že vratná voda je takto předeřívána. Jelikož spaliny obsahují asi 11 % spalného tepla, říkáme, že v součtu s běžnou účinností kotle se celková účinnost kondenzačního kotle pohybuje nad 100 %.

Kondenzační kotle ve srovnání s klasickými kotli **spotřebují méně energie** a obsah škodlivin CO_2 a NO_x je snížen na minimum. (18)

2 ANALYTICKÁ ČÁST

Analytická část se zabývá analýzou firemních vnitřních procesů. Je zde popsán průběh objednávky, kdy se firma nachází v pozici zákazníka. Zabýváme se zde také průběhem zboží od přijetí objednávky, až po její expedování.

2.1 Systém skladování a průběh zboží

Jelikož firma působí na českém trhu již od roku 2008 a pokouší se pronikat i na zahraniční trhy, je potřeba mít propojený informační systém se skladovou evidencí. Jen během loňského roku bylo ve firmě obdrženo a vystaveno na 3 800 faktur.

S vydanými a přijatými fakturami souvisejí i pohyby ve skladu, kterých bylo 7 200. Tyto pohyby jsou dvojího druhu.

První vznikají při zadávání primárních dokladů – příjemek, výdejek do spotřeby, výdejek spojených s fakturou nebo prodejkou a převodek. Většinou mají tyto pohyby vedle částky vyjadřující ocenění ve skladových cenách uvedeno i množství skladových jednotek.

Druhou skupinu tvoří dopočítávané pohyby, většinou pouze s uvedením částky.

Na každý den připadá v průměru 24 pohybů se zbožím.

Za loňský rok byla evidována hodnota zboží příjmů a výdajů za 116 700 tisíc Kč. Z toho průměrná hodnota zásilky byla ve výši 16 200 Kč. Bylo vytvořeno 970 příjemek na sklad v hodnotě 11 200 tisíc Kč. Prodej za hotové si vyžádal 125 prodejek v celkové výši 350 tisíc Kč. Při převozu zboží z jednoho skladu do druhého vzniklo 89 převodek v hodnotě 5 300 tisíc Kč. Proběhlo 1 726 výdejek zboží, které zahrnovaly i vzorky, evidenční korekce, krabice, do kterých je třeba některé zboží zabalit a také záměny, které vznikají. Společnost Almeva vyrábí i na objednávku z polotovarů, které má k dispozici. Za loňský rok vzniklo 272 výrobků za 2 600 tisíc Kč. V roce 2014 bylo vyexpedováno zboží v hodnotě 51,6 mil. Kč a k nim se vytvořilo 3557 dodacích listů. Průměrná hodnota jedné dodávky byla 14,6 tisíc Kč. Oproti tomu firma AEE nakoupila

zboží a materiál v hodnotě 35,2 mil. Kč a k nim přijala na 444 dodacích listů. Průměrná hodnota dodávky tak byla téměř 80 tisíc Kč.

Všechny výše uvedené operace jsou zaznamenány v účetním a skladovém systému Money S3. Od 1. 1. 2015 přešla společnost na vlastní interní software Alice, který je využíván i v ostatních zemích, kde společnost sídlí. Tento systém je i nadále propojen se systémem Money S3, ve kterém se nadále pokračuje ve vedení účetnictví.

Ve firmě je nastavena minimální a maximální hladina pro objednání zboží. Určuje se to podle předešlého roku a prodejního plánu na aktuální rok. Dále se musí určit, u kterého zboží se bude očekávat zvýšená nebo snížená poptávka, k tomu je nutné přiřadit odpovídající hranice. Při dosažení stavu minimální hladiny je vyslaná objednávka pro doplnění skladových zásob do maximálně možné přípustné hladiny. Jelikož firma obchoduje se zbožím, které se odvíjí podle sezonnosti, je i dodací lhůta a množství objednaného zboží závislá na sezonních měsících. Dodací lhůty zboží se v zimních měsících pohybují kolem 4 týdnů, v sezónních měsících jako je září a říjen to bývá čtrnáctidenní závoz. Zboží je dováženo ze skladů ve Švýcarsku a Berlíně a doba od objednání zboží po jeho dodání trvá 2 týdny. (11)

2.1.1 Průběh zboží

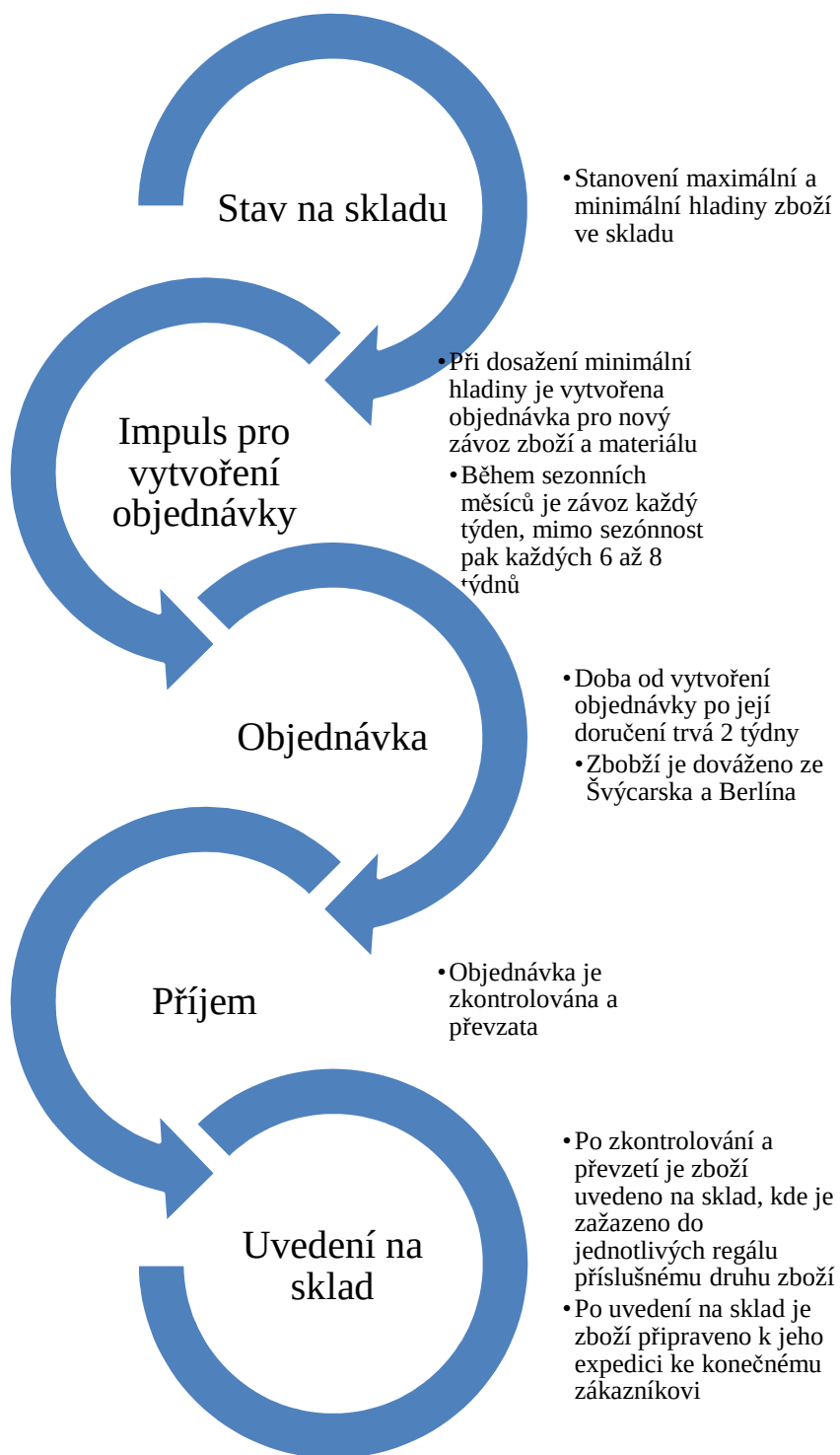
Na průběh zboží v podniku můžeme pohlížet jako na dva koloběhy, které běží současně v podniku.

První koloběh zboží je ten, o který se zasazuje sama firma, vytváří objednávky a stojí v pozici zákazníka. Hlídá si množství zboží a čeká na přijetí nového zboží.

Druhý koloběh, který vzniká, je, že se podnik nachází na straně dodavatele. Jeho úkolem je zajistit hladký průběh objednávky tak, aby se zboží dostalo včas a nepoškozeném stavu k zákazníkovi.

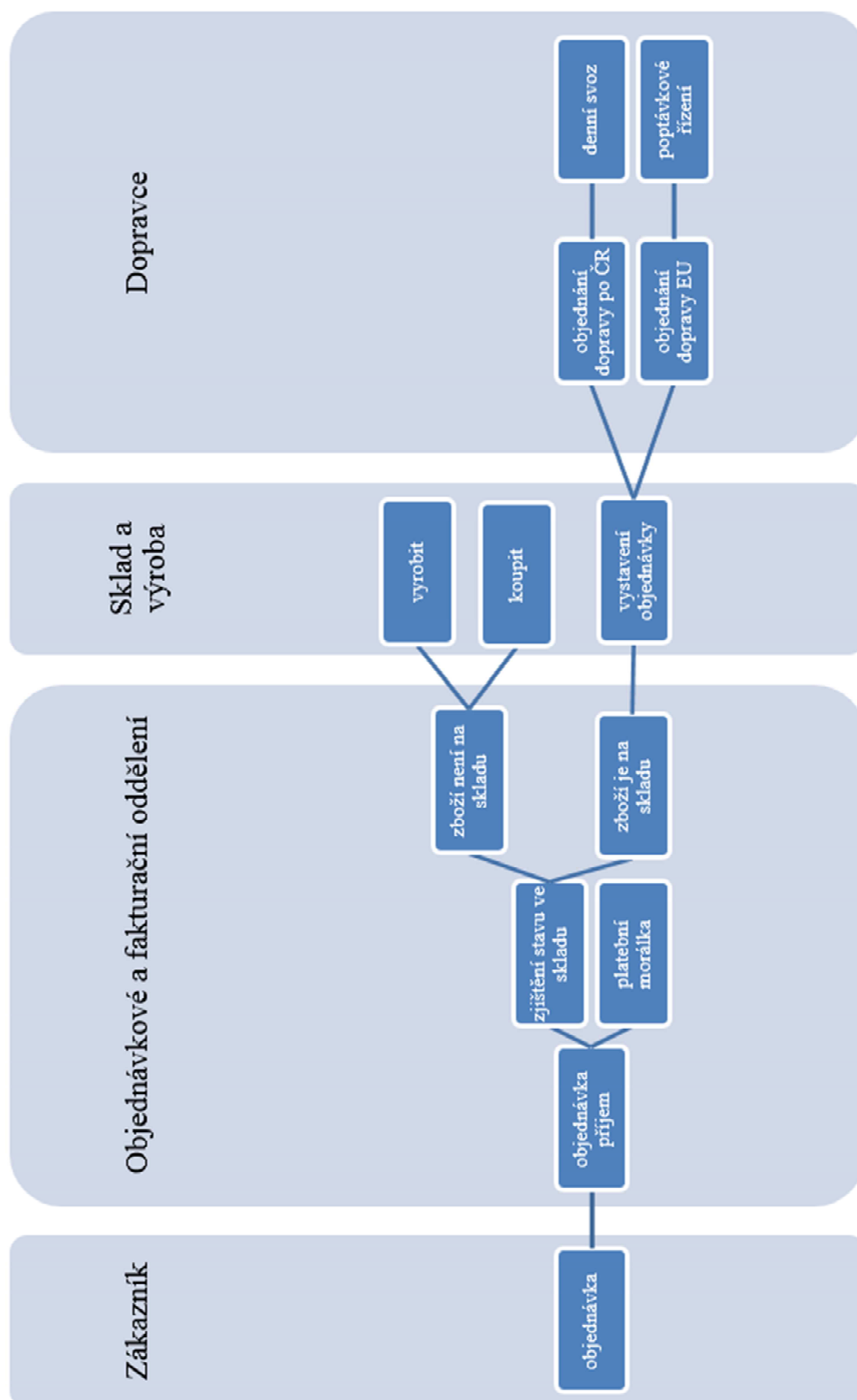
Podle četností objednávek se odvíjí rychlost prvního koloběhu. V případě nedostatku zboží u koloběhu 1 dojde k prodloužení dodací lhůty u koloběhu 2.

Průběh zboží z pozice zákazníka



Obrázek 9: Průběh zboží z pozice zákazníka (vlastní zpracování)

Průběh zboží z pozice dodavatele



Obrázek 10: Průběh zboží z pozice dodavatele (vlastní zpracování)

V případě zboží z pozice dodavatele nastává rozsáhlejší koloběh. Zákazník si objedná zboží. Objednávku obdrží objednávkové a fakturační oddělení. Tam se zjišťuje platební morálka odběratele. Pokud je negativní, objednávku obdrží obchodní ředitel, který se se zákazníkem dohodne na dalším postupu. V případě, že je vše v pořádku, zjišťuje se stav zásob ve skladu. Pokud zboží není na skladě, zjišťuje se, jestli se jedná o prvek, který je podnik schopný vyrobit nebo ho musí objednat. Po obdržení zboží na sklad je možné vystavit objednávku. Po vychystání objednávky dochází k jejímu zabalení. Podle požadavků zákazníka je možné balit jednotlivé kusy zvlášť nebo hromadně. Podle počtu palet nutných k přepravě objednávky se objednává doprava. Po České republice denní svoz je zajišťován firmou Geis. V rámci EU dochází k poptávkovému řízení a výběru nejlevnějšího dopravce.

2.2 Postavení na trhu

Od března, roku 2009, kdy na český trh vstoupila společnost Almeva East Europe, s. r. o. (dále jen AEE), člen silné skupiny Almeva AG (se sídlem ve Švýcarsku) která se v oboru plastových spalinových systému pohybuje již od roku 1993. Se stoupající a nepřetržitou poptávkou východních trhů o plastové systémy odvodu spalin bylo nutností společnost Almeva rozšířit o oblast působení i v dalších státech Evropy. Díky silnému západnímu kapitálu, zaběhlé výrobě a výtečným znalostem v oboru, mohla v relativně krátké době vzniknout nová dceřiná společnost AEE, která nyní dodává kvalitní plastový systém několika významným evropským výrobcům spotřebičů.

(11)



Obrázek 11: Komplex AEE (1)

Společnost AEE našla své zázemí v České republice, a to ve strategicky výhodném místě v Želešicích u Brna. Je to nedaleko důležité středoevropské dálniční křižovatky D1/D2. Z tohoto místa se může spolehlivě zajistit flexibilní dodávka plastových komponentů do celé střední a východní Evropy. Mezi nejvýznamnější odběratele střední a východní Evropy patří Slovensko, Maďarsko, Polsko Litva, Lotyšsko a Řecko. Dokonalé propojení výroby, kontroly jakosti, obchodu, logistiky, marketingu a poradenství vytvořilo ze skupiny AEE pružný celek, jehož síla spočívá ve stabilní pozici na evropském trhu.

Se sílící poptávkou po zboží musela společnost AEE za plného pracovního provozu dokončit výstavbu nových kancelářských a skladových prostorů. (11)

2.3 Popis objektu a vybavení skladu

Součástí objektu jsou 3 sklady, které se dělí podle jeho využití a vybavenosti.

2.3.1 Sklad A

Malý sklad je součástí administrativní budovy. Nachází se v její spodní části. Celou sodní část můžeme rozdělit na dvě části.

V první části je vstup a kancelář, která slouží pro vyřizování objednávek. Součástí je i vytvořené zázemí pro techniky společnosti.

Druhá část je samotný sklad. Ten je rozdělený do tří bloků.

První blok

- zde jsou umístěny 3 stoly, které slouží k balení zboží a odkládání pomocného materiálu,
- dále jsou zde uloženy potřebné krabice různých velikostí (33 druhů),
- je tu i počítač s tiskárnou, pomocí kterého se tisknou štítky na označení krabic se zbožím.

Druhý blok

Ve druhém bloku jsou umístěny regály s rychle obrátkovým zbožím, které je už zabaleno v krabicích a je možná jeho okamžitá expedice. Dále jsou zde gitterboxy a je zde i uskladněno zboží na paletách. Všechny regály mají lokace označeny čárovým kódem.

Třetí blok

Třetí blok slouží k expedici objednávek. Zde je umístěn stroj na ovinování palet, který slouží k bezpečnějšímu převozu zboží. Ve třetím bloku je umístěna kancelář pro manažera logistiky a výroby.

Vybavení

Pro plynulý provoz skladu a snadný převoz palet slouží 3 paletové vozíky, z toho je jeden váhový.



Obrázek 12: Paletový vozík (24)

Pro nakládání a vykládání palet z kamionu je určen elektrický paletový vozík. Tyto stroje jsou určeny k transferu a přemístění.



Obrázek 13: Elektrický paletový vozík (4)

Pro umístování zboží do vysokých míst slouží Retrakt Jungheinrich.



Obrázek 14: Retrakt Jungheinrich (15)

Pro bezpečný převoz vychystaných palet slouží stroj pro ovinování palet. Ten celou paletu zabalí do fólie, a ta drží jednotlivé krabice na sobě naskládané pohromadě.



Obrázek 15: Stroj pro ovinování palet (33)

2.3.2 Sklad B

Skład B je rozdělen na dvě části – na výrobu a sklad polotovarů a nedokončené výroby. Ve výrobě, první části, se upravuje na přání zákazníků zboží podle našich možností. V druhé části jsou uskladněny polotovary.

2.3.3 Sklad C

Skład je umístěn v areálu vedle administrativní části budovy. Do tohoto skladu jsou umístovány zásoby, které nejsou k okamžité spotřebě nebo jsou pro jejich těžší manipulovatelnost umístěny do míst s větším prostorem. Je zde 864 lokací k umístění zboží.

Nachází se tu i místo vyhrazené pro parkování vysokozdvížných vozíků. Slouží i jako zásoba pro sklad A a B a také jako distribuční prostor.

2.4 Průběh zakázky

Většina objednávek, které jsou přijaté do 12 hodin dopoledne, jsou ještě téhož dne nachystány, aby byla možná jejich odpolední expedice. Příjem objednávek je v kompetenci fakturačního oddělení, které má za úkol potvrdit příjem objednávky a zajistit, aby se objednávka dostala včas do skladu, kde dochází k její přípravě.



Obrázek 16: Fakturační objednávkové oddělení (1)

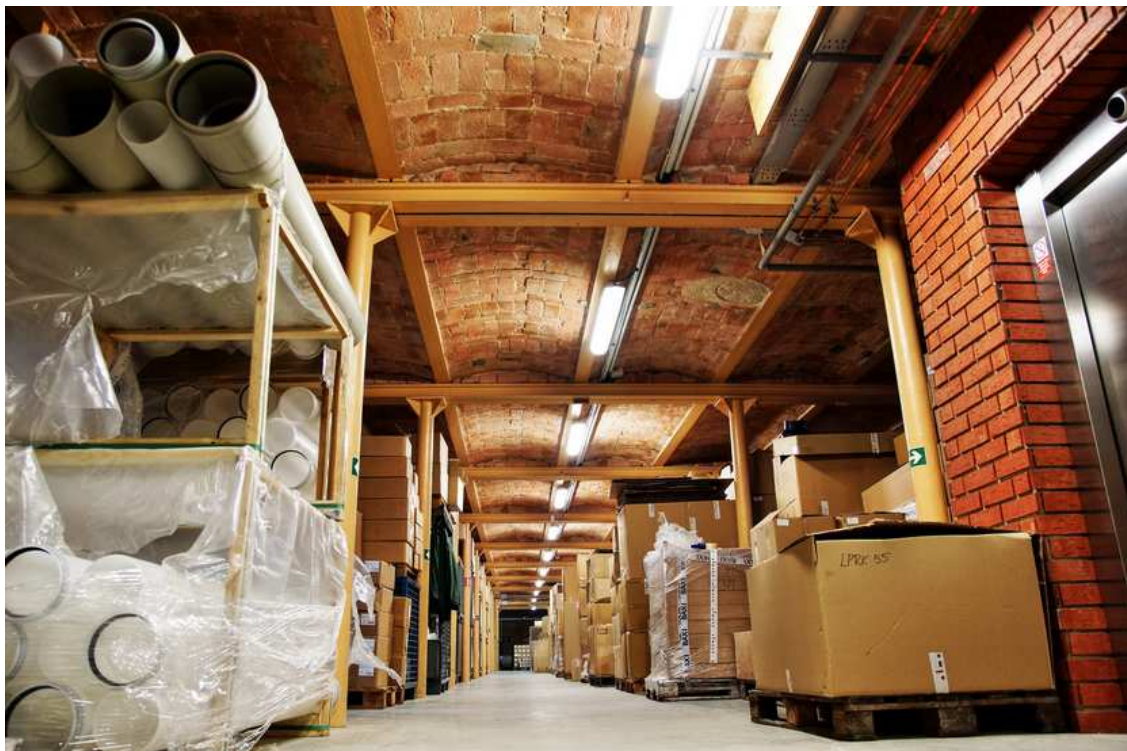
Součástí fakturačního a objednávkového oddělení jsou 3 zaměstnanci, kteří mají na starost, aby objednávka byla přijata, potvrzena a byla předána do skladu, kde už jsou připraveni skladníci na její přípravu.

Skladník obdrží přijatou objednávku. Objednávky se specifickými požadavky jsou předány do výroby i s konkrétním typem výrobku.

Skladníci, kteří obdrží objednávku, mají za úkol ji v co nejkratším čase připravit k expedici. Objednávku obdrží v papírové formě.

Každý výrobek má své číselné označení, pod kterým je zařazen ve skladu do jednotlivých regálů a polic. Na objednávkovém listě, který obdrží skladníci, je vždy

uvedeno číselné označení výrobku, pod kterým ho hledat, dále množství a cena zboží a umístění ve skladu. Je zde uvedeno jakým způsobem bude zboží zaplaceno a přání zákazníků, jak má být zboží zabaleno.



Obrázek 17: Sklad (1)

Zboží je vychystáváno na europalety. Dle přání zákazníka je zboží baleno buď jednotlivě do krabic, nebo hromadně.

Pro výrobky, u kterých jsou požadovány specifické požadavky, nebo není skladem, je nachystáno a předáno do oddělení výroby, kde jsou provedeny patřičné úpravy.



Obrázek 18: Oddělení výroby (1)

U výrobků se provádějí jednotlivé změny například v délce trubek, nebo u změny hlavice. Po provedení těchto změn je zboží odesláno zpět do skladu, kde je přiloženo k ostatnímu zboží a přichystáno k převzetí dopravní společností.

Doprava zboží se liší cílovou zemí. V České republice je doprava zajišťována společností Geis. Tato firma jezdí vyzvedávat zboží v odpoledních hodinách, většinou kolem patnácté hodiny. Dopravce je objednávan přes jejich Geis web systém GCLIENT. Odběratelé si dopravu hradí sami. V případě větších tuzemských zákazníků, kteří mají uzavřené dlouhodobé smlouvy je stanovena výše minimální částky objednávky a při dodržení všech podmínek hradí dopravu společnost Almeva. U těchto zakázek se potom hledá dopravce s nejnižšími přepravními náklady. Dopravce v rámci ČR je revidován 1x ročně.

Po vyřešení dopravce je zboží zabaleno a v krabicích připraveno na paletách, které jsou ještě navíc zabaleny ovinovací stretch folií pro větší stabilitu a jednodušší manipulaci.

U zahraničních dodávek se dopravce řeší individuálně a formou soutěží se hledá dopravce s nejvýhodnějšími podmínkami a cenami. Smlouvy jsou uzavírány podle podmínek INCOTERMS, u kterých je uveden i způsob a úhrada dopravy.

2.5 Závěr analýzy současného stavu

Přímá komunikace mezi oddělením skladu a příjmem objednávky urychluje předávání potřebné dokumentace, která je potřeba při vychystávání zboží. Výběr dopravce, který je potřeba do zahraničí nebo pro zákazníky, u kterých je hrazená doprava firmou AEE, pomocí soutěží, u kterých se hledá nejnižší cena nabídky, je pozitivem při snižování nákladů firmy. Přestože sklad funguje bez větších problémů, jsou zde oblasti, které by eliminovaly náklady a mohly by přinést i vyšší výnosy a vyšší spokojenost zákazníků. Touto oblastí je sklad, jeho značení a následné hledání konkrétních výrobků. Další oblastí je přeprava zboží, kdy zákazník netuší, kde se jeho zboží nachází a kdy bude doručeno.

2.5.1 SWOT analýza

Následující analýza popisuje silné a slabé stránky firmy a příležitosti a hrozby na trhu.

Silné Stránky

- kvalita sortimentu,
- velká šíře sortimentu,
- poskytování podpory a poradenství,
- vlastní moderní a reprezentativní prostory,
- nízké náklady na skladování sezónních zásob,
- vysoká pružnost v nabídce,
- vysoká flexibilita v objednávání a doručování zboží.

Slabé stránky

- krátkodobé působení na nových trzích východní Evropy,

- nižší počet obchodních zástupců pro ČR oproti konkurenci,
- vyšší cena oproti konkurenci,
- vysoká sezónnost obchodu,
- omezené možnosti financování sezónního předzásobení,
- v případě nemoci nebo nepřítomnosti zaměstnance skladu je přechodné snížení doby vychystávání objednávek,
- nedostatečný systém při vychystávání objednávek.

Příležitosti

- mladý, nenasycený trh,
- pronikání na východní trhy,
- vlastní výroba části sortimentu,
- školení odborné veřejnosti.

Hrozby

- snižování cen konkurence,
- platební morálka odběratelů,
- obrat na zahraničním trhu přes zprostředkovatele – výběr obchodního partnera.

(11)

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Můžeme říci, že obecně se logistika zabývá řízením materiálového, energetického, informačního toku s ohledem na zajištění potřebných materiálových prvků na správném místě, ve správném čas, v požadovaném množství a kvalitě, a za správnou cenu. Plánování, organizování, řízení a uskutečňování materiálového toku začíná vývojem a nákupem a končí výrobou a distribucí dle požadavků konečného zákazníka, s ohledem na vytváření přidané hodnoty a splnění všech požadavků trhu při minimálních nákladech.

Logistika se objevuje už ve starověkém Egyptě, Řecku nebo Římě, kde ačkoliv pojem logistika ještě nebyl znám, logistické principy byly uplatňovány především v armádě, pro potřebu jejího řízení, zásobování potravou a zajištění hladkého pohybu. V 19. století se začal pojem logistika jako vědní disciplína spojovat s vojenstvím. Pomocí řízení vojenské logistiky byly zabezpečeny veškeré potřeby (zbraně, potrava, vojáci, atd.).

Po ukončení 2. světové války došlo k transformaci vojenské logistiky na hospodářskou logistiku. Prošla radikálním vývojem až do současného pojetí logistiky jako řízení materiálových a informačních toků a operací od dodavatelů materiálu, přes výrobní proces až k distribuci hotových výrobků odběratelům. Dnešním význam logistika souvisí také s činností dopravy, řízení zásob, balení, skladování, distribuce. (29)

V 60. a 70. letech 20. století se soustředila problematika logistiky na dva okruhy zájmů. Organizování přemísťovacích činností chápáné ve smyslu jejich pohotovosti, disponibility a úspornosti. Druhý okruh spočívá ve službě zákazníkovi, v podpoře prodeje a tím zvyšování obrátu tržeb výrobních podniků. Význam postavení logistiky v podmínkách tržního postavení je dnes už nezanedbatelný. V logistických procesech překonává výrobek prostor a čas na prodejním trhu. Důležité je i už zmiňovaná rychlost a přesnost dodávek, také jejich zaručená pravidelnost, ale i alokace místa výroby a distribučních skladů od místa spotřeby. Důležité je, jestli je výrobek na správném místě ve správný čas, aby mohl být snadno prodán a na trhu nenastával nedostatek nebo nerovnováha. (32)

S rozvojem tržního hospodářství se do distribučních činností začala zapracovávat i marketingová hlediska. Logistika se přizpůsobila filozofii podpory prodeje výrobků. (23)

3.1 Funkce a cíle logistiky

Logistika je na jedné straně teoretickou disciplínou, na druhé straně, a to především, praktickým přístupem k řízení. Logistika všeobecně znamená tvorbu, řízení a organizování materiálových toků a též informačních a finančních toků a všech ostatních činností, které jsou s materiálovými, informačním a finančními toky spojené.

Materiálový tok zahrnuje přemísťování surovin od dodavatelů, přemísťování zboží při zpracovávání v rámci podniku a přemísťování hotových výrobků z místa výroby až ke spotřebiteli.

Informační tok v podniku zabezpečuje zprávy a dokumenty, které se vztahují k materiálovému toku.

Finanční tok představuje tok peněžních prostředků za realizované výkony, který je velmi důležitý z hlediska existence firmy. Pokud se má firma udržet na trhu, tak musí správně fungovat i tento podsystém peněžního toku.

Hlavním rysem logistiky je doprava, manipulace a skladování všech materiálů, polotovarů a výrobků na celé trase od dodavatele přes výrobní podnik a k odběrateli. Obsahem logistiky je organizování, plánování řízení, vykonávání a kontrola materiálových toků. Její úlohou je globální optimalizace pohybu materiálu ve výrobě i oběhu. Nástrojem pro to je spojení jednotlivých podsystémů do integrovaného systému, ve kterém se koordinuje a řídí materiálový tok a příslušný tok informací a financí.

Podnikovou logistiku jako podsystém podniku můžeme rozčlenit na oblasti:

- a) základní oblasti logistiky:
 - a. nákupní logistika,
 - b. výrobní logistika,
 - c. distribuční logistika,
- b) průřezové oblasti logistiky:

- a. dopravní logistika
- b. logistické informace,
- c. skladová logistika,
- d. tok financí. (19)

3.2 Pasivní a aktivní prvky

V logistice dochází k operacím a dějům, které můžeme rozdělit na pasivní a aktivní prvky.

3.2.1 Pasivní prvky

Jsou to věci, které probíhají logistickým řetězcem, přičemž je můžeme vymezit v následné základní struktuře.

1. Suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky. Jejich pohyb se uskutečňuje:

- z místa a okamžiku jejich vzniku,
- přes různé výrobní a distribuční články,
- do místa a okamžiku jejich výrobní anebo konečné spotřeby představuje podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců.

Účelem manipulační, přepravních, kompletačních a dalších operací, kterými jsou pasivní prvky podrobované je „překonat prostor a čas“.

2. Obaly a přepravné prostředky, které podmiňují:

- pohyb vlastních výrobků, případně materiálu nebo surovin pokud se přemísťování těchto obalů a přepravovaných prostředků uskutečňuje samostatně, např. zpětný svoz na opakované použití.

3. Odpad:

- vznikající při výrobě, distribuci a spotřebě výrobků.

4. Informace, u kterých probíhá, doprovází, následuje pohyb surovin, materiálu, výrobků, respektive penězi s ním souvisejících jako nutný předpoklad jeho uskutečnění.

Pasivní prvky jsou podrobované netechnologickým operacím v článku logistického řetězce.

3.2.2 Aktivní prvky

Jsou prostředky, jejichž působením se toky pasivních prvků v logistickém řetězci realizují. Jejich posláním je realizovat logistické funkce, tj. uskutečňovat posloupnosti netechnologických operací s pasivními prvky jako například:

- operace balení,
- přepravy,
- vykládky,
- uskladňování,
- vyskladňování apod.

Převážná většina uvedených operací spočívá:

- a) ve změně místa, uchování hmotných pasivních prvků, případně jejich úpravě pro navazující manipulace nebo přepravné operace.

V tomto případě aktivními prvky jsou technické prostředky a zařízení na manipulaci, přepravu, skladování, balení a další pomocné prostředky a zařízení, které fungují ve spojení s potřebnými budovami, manipulačními a skladovacími plochami a dopravními komunikacemi.

- b) ve sběru, změně místa nebo uchování informací, bez kterých by operace s hmotnými pasivními prvky nemohli proběhnout.

K aktivním prvkům potom zařazujeme i:

- technické prostředky a zařízení sloužící k operacím s informacemi:
 - o prostředky pro automatické sledování a identifikaci pasivních prvků,
 - o počítače,
 - o prostředky a sítě pro dálkový přenos zpráv, údajů, dat atd.

Aktivními prvky jsou tak i samostatní řídicí pracovníci (subjekty rozhodování), kteří cíleně ovlivňují fungování řízených složek (aktivních prvků) logistického systému. Aktivní prvky uskutečňují postupnosti netechnologických operací s pasivními prvky v článcích logistického řetězce. (2)

3.3 Zásoby

Zásoby tvoří velkou a nákladovou investici. Zlepšení cash-flow podniku i návratnost investic lze docílit kvalitnějším řízením zásob v podniku. Ve většině podniků dochází k pravidelným rituálům zbavování se zásob. Je to prováděno tak, že se například jednou za rok vyhlásí program totálního snížení zásob apod. Pokud však management neuplatňuje vhodné metody zásob a nezná vzájemné nákladové závislosti různých aspektů řízení zásob, většinou přitom dochází k velkému poklesu úrovně zákaznického servisu a tyto programy se musí zastavit.

Zásoby slouží v rámci podniku k pěti účelům:

- 1) umožňují podniku dosáhnout efektů/úspor založených na rozsah výroby,
- 2) vyrovnávají poptávku a nabídku,
- 3) umožňují specializaci výroby,
- 4) poskytují ochranu před nepředvídatelnými výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky,
- 5) poskytují „tlumič“ mezi kritickými spoji v rámci distribučního kanálu.

Podle funkce zásoby dělíme na:

- běžnou,
- pojistnou,
- spekulativní,
- strategickou. (9)

Běžná zásoba

Běžná, neboli cyklická zásoba slouží k uspokojení poptávky nebo spotřeby v období mezi dvěma dodávkami. Je udržována vždy, pokud nedochází k zajišťování vstupu jen pro aktuální potřebu.

$$S_c = d \times t_c$$

S_c – cyklická zásoba

d – spotřeba za časový interval doby mezi dvěma dodávkami

t_c – doba mezi dvěma dodávkami

Pojistná zásoba

Vytváří se v logistickém řetězci za účelem prevence proti nejistotě na straně poptávky či spotřeby nebo v dodací lhůtě, případně proti oběma faktorům najednou. Nejistotu způsobuje variabilita skutečnosti oproti předpokladům. Pojistná zásoba může být stanovena intuitivní nebo kvantitativní metodou.

Spekulační zásoba

Je tvořena materiálem, který byl pořízen z důvodu očekávaného růstu jeho ceny a množstevně převyšuje aktuální potřebu.

Strategická zásoba

Týká se vrcholového managementu. Je tvořena kritickým materiálem pro provoz podniku. Výše strategické zásoby se odvíjí od počtu dodavatelů snadno dosažitelných na trhu. Také záleží na míře rizika spojeného s oblastí alokace dodavatele vzhledem k přírodnímu, politickému, ekonomickému a vojensko-bezpečnostnímu faktoru. (14)

3.4 Plánování zásob

Pro úspěšné výrobní operace je důležité plánovat zásoby, neboť nedostatek zásob může vést k přerušení výroby nebo prodeje hotových zásob a změně rozvrhu výroby. Tyto události mohou zvyšovat náklady anebo způsobit nedostatek hotových výrobků. Nedostatek surovin může narušit normální chod výrobních operací, nadměrné zásoby zase zvyšují náklady na udržování zásob a snižují rentabilitu podniku. Proto se podniky snaží úzce spolupracovat s dodavateli a dopravci na tom, aby zlepšili spolehlivost dodávek, což jim umožní snížit objem surovin, které musí udržovat na skladě kvůli pokrytí nepravidelnosti dodávek. Investice do zásob mohou být ovlivněny i interními ukazateli hodnocení výkonu. (22)

3.5 Rovnovážný stav zásob

Zásob hotových výrobků lze konečně využít i jako prostředku zlepšení úrovně zákaznického servisu, protože tím podnik snižuje pravděpodobnost vyčerpání zásob v důsledku nepředvídané poptávky nebo variabilit v celkové době doplnění zásob. Pokud je stav zásob rovnovážný, pak zvýšení investic do zásob umožní výrobc

zabezpečovat vyšší dostupnost svých produktů a zároveň sníží riziko vyčerpání zásob. Rovnovážný stav zásob nastává tehdy, když zásoby obsahují u jednotlivých položek takový objem, který odpovídá předpokládané poptávce. (22)

3.6 Udržování zásob v celém dodavatelském řetězci

Jelikož řada účastníků kanálu je od sebe geograficky oddělena, je nezbytné udržovat v průběhu celého řetězce zásoby, aby se dosáhlo realizace přínosu času a místa. Suroviny je nutné přemístit od zdroje dodávek do místa výroby, kde se stávají vstupem výrobního procesu. V mnoha případech je nutno udržovat i zásoby ve výrobě v rámci samotného závodu. Po dokončení výrobního procesu je nutné produkt přemístit do zásob hotových výrobků v rámci daného výrobního závodu. Dalším strategickým krokem je umístění hotových výrobků do jednotlivých dodávkových míst, což mohou být distribuční centra vlastněná nebo pronajatá podnikem, veřejné sklady, sklady velkoobchodních firem, distribuční centra maloobchodních sítí anebo přímo maloobchodní prodejny. Zásoby jsou dále přemístěny tak, aby si je mohl zákazník nakoupit. (20)

3.6.1 Skladování a dodavatelský řetězec

Skladování je součástí dodavatelského řetězce. V poptávkou řízených dodavatelských řetězcích se může jednat hlavně o skladování zboží, případně o zahrnutí několika třídících činností. V nabídkou řízených dodavatelských řetězcích jsou sklady přejmenovány na prodejny, které zadržují zásoby zboží určené k zajištění tuzemských aktivit, jako je produkce.

Sklady jsou tedy nedílnou součástí dodavatelského / poptávkového řetězce / zřetěžené infrastruktury. Základní vlastností tohoto řetězce je, že propojuje všechny činnosti mezi dodavateli, odběrateli a spotřebiteli v horizontu odpovídající přiměřené časové délce. Dodavatelské řetězce tudíž zahrnují tyto činnosti: nákup / zajišťování dodávek, výroba, pohyb a prodej. Dokud budou chodit objednávky, tak budou i dodávky, a právě objednávky řídí celý proces. (5)

3.7 Strategické aspekty podnikání

Skladování je jednou z klíčových rolí v managementu dodavatelského řetězce a tuto roli může hrát pouze v případě, že je zahrnuto do strategických aspektů podnikání. Obsahuje to i uvědomování si očekávaného rozvoje podnikání ve vztahu k budoucnosti:

- výroba,
- výrobek,
- dodavatelé,
- odběratelé
- a všechny související objemy výroby a výrobní kapacity.

Při skladování je vhodné si umět odpovědět na některé otázky, týkající se skladování.

- *Potřebuju skladové prostory?*
- *Jsou vhodně umístěny s ohledem na rovnováhu nabídka / poptávka, dopravu, pracovní sílu a všechny ostatní potřebné služby?*
- *Jsou známy všechny budoucí požadavky na nabídku a poptávku?*
- *Je pracovní síla stabilní?*
- *Nepřekračuje absence národní průměr?*
- *Komunikace je v pořádku?*
- *Je přesnost stoprocentní?*
- *Jaká je skutečná časová zřetelnost informací týkajících se stavu zásob, produktivity, nákladů a služeb?*
- *Jaká je nejkratší doba odpovědi na zákaznickou objednávku?*
- *Jaké jsou úrovně produktivity a jak víme, že jsou „světovou třídou“?*
- *Kdy jste naposledy naplánovali nějaký ideální plán skladu?(5)*

Zodpovězení těchto otázek řízení skladů umožní proaktivně vyhodnotit situaci a pomůže významně přispět k procesu přijímání rozhodnutí.

3.8 Umístění skladu

Kam umístit sklad, je velmi důležité rozhodnutí. Případě podnikání je důležité, aby bylo dobře dostupné a snadno přístupné rychlostním komunikacím.

Při umístění skladu je důležité zhodnotit následující faktory:

- pracovní sílu,
- blízkost dopravní sítě,
- dostupnost sociálního rekreačního a kulturního vybavení,
- daňové zvýhodnění,
- ekologické vlivy,
- orgány místní správy,
- vnímání ze strany odběratelů.

3.9 Moderní skladový provoz

Při návrhu systému skladování je důležité brát ohledy na některá důležitá rizika, která ovlivňují kvalitu zboží.

- Klimatická rizika
 - o vlhkost,
 - o teplota,
 - o déšť,
 - o světlo,
- biologická rizika
 - o hmyz, roztoči, hlodavci, ptáci,
 - o plísně,
 - o bakterie,
- mechanická rizika
 - o procesy manipulace,
 - o procesy přepravy,
- ostatní rizika
 - o návrhy vozidel / skladů,
 - o drobné krádeže,
 - o pracovní postupy. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu (5)

3.10 Základní pravidla skladování

Pro správné fungování skladu je důležité dodržovat určitá pravidla.

Potřeba skladu

Rozrůstání sítí je možné i bez kontroly a je nutné o nich obecně uvažovat z hlediska dodavatelského řetězce. Úroveň zásob zpravidla roste s přibývajícimi sklady.

Zabalení jednotlivých položek

Velikost balení je závislá na způsobu manipulace s určitými druhy výrobků.

Správné umístění výrobků na sklad

Častým problémem bývá skladování příliš velkého množství zásob. Nápomocná je v tomto směru ABC analýza, která pomáhá určit, které skladové položky by měly být skladovány.

3.11 Manipulace s výrobky

Snižování manipulace zvyšuje produktivitu a snižuje náklady.

Skladování výrobků ve vztahu k jeho toku / obrátkovosti

Poptávka po různém druhu výrobků se liší. Pomocí metody ABC můžeme říci, které výrobky mají rychlou, střední nebo pomalou obrátkovost. To nám pomáhá k lepší organizaci provozu a snížení doby úkonů i vzdálenosti překonávané pohybem po skladě.

Umístění výrobků

Je třeba správné rozčlenění skladů.

Optimální uspořádání skladu

Je třeba mít sestavený optimální plán tak, aby nebyl v rozporu s právními předpisy týkajícími se zdraví a bezpečnosti.

Operativní normy

Využívat prostor a čas, rychlost příjmu a vychystávání, přesnost činností, bezpečnost.

Využívání subdodavatelských vztahů, nebo vlastní řízení skladu

Při určení, které sklady potřebujeme je důležité rozhodnutí, zda je skladování klíčovou kompetencí, zda mohou být třetí strany výkonnější nebo reakce odběratelů.

Všestranně kvalifikovaná pracovní síla

Kvalifikovaná pracovní síla je vzácná, a proto schopnost řídit pohyb zaměstnanců částečně vyrovnává omezenou kvalifikaci některých pracovníků.

3.12 Charakteristika výrobních procesů

Jsou dva způsoby, kterými se mohou řídit produkční procesy v každém podniku. Podnik může preferovat **výrobu podle objednávek**. Zde musí zákazník počítat s delší čekací lhůtou, pokud si nebude moci koupit přímo vystavený kus. Firma zařadí objednávku do mezery ve svém výrobním procesu na dané období a požadované zboží vyrobí. Zákazník v tomto případě vyhledává firmu s nejkratší dobou vyřízení objednávky a podnik se snaží v co nejkratší době vyhovět přání zákazníka, aby neodešel ke konkurenci, která vyrábí stejné zboží v kratším čase.

Druhý způsob, kterým lze řídit výrobu je **výroba podle odhadů**, tedy na základě očekávání budoucích objednávek. V tomto případě činnost podniku výrobce odvíjí podle odůvodněných předpokladů realizace určitých výrobků v určitém čase. Nevýhoda tohoto způsobu je taková, že výrobce na sebe bere riziko udržování zásob a v případě špatně odhadnuté budoucnosti se výrobce může dostat do velkých problémů.

Pokud si zákazníci přejí, aby jejich požadavky byly vyřešeny v krátkém čase, přestože výrobní lhůty jsou poměrně dlouhé, je třeba vyrábět a pořizovat zásoby podle odhadu poptávky. Je zcela běžnou praxí nakupovat na základě odhadů poptávky.

Prognózování poptávky představuje složitý komplex otázek, které svádí k tomu, že veškerá odpovědnost je přenesena na jediného manažera. V praxi se tento způsob příliš neosvědčil, a proto je lepší vyžadovat, aby výrobní a prodejní úsek zpracovaly vlastní prognózy a pracovníci těchto úseků mohli svůj výkon neustále konfrontovat s vlastními odhady.

Protože v reálném podnikání se ideální situace vyskytuje jen zřídka, většinou dochází k tomu, že se objednávka nevyřídí včas nebo zákazník změní své záměry. Výroba nebo

kterýkoliv jiný úsek může nedodržet termíny, udělat chyby nebo narazit na nepředvídatelný problém. Protože vždy nemůžeme přesně předvídat, musí být celý systém záměrně vybaven určitou mírou „volnosti“. Proto je dobré mít určité zásoby. S větším počtem zásob může být i větší počet změn, na které je výrobce schopen reagovat, a přitom uspokojit všechny požadavky. Protože pořízení a udržování zásob stojí peníze, je velmi nutné postupovat velmi obezřetně a v ideálním případě udržovat zásoby na minimální stupni zhodnocení. (16)

3.13 Podnik v tržní ekonomice

Tržní mechanismus způsobuje neuvědomělou koordinaci lidí, činností a podniků prostřednictvím jejich vzájemných vztahů na trhu a řeší tím základní problémy ekonomiky, které jsou **co a jak** vyrábět, **kdy** vyrábět a zejména **pro koho** vyrábět.

Pokud chce být podnik skutečně úspěšný, musí tuto skutečnost respektovat jeho podniková marketingová filozofie, která závisí na následujících principech:

1. Orientace na trh a zákazníka.

Zákazník je hlavním cílem veškerého snažení podniku. Všichni zaměstnanci musí pochopit, že o osudu jejich podniku se rozhoduje na trhu a podle toho se musí chovat a jednat.

2. Orientace na zhotovovaný výrobek či poskytovanou službu.

Výrobek nebo služba, které podniky poskytují, musí být chápány jako určitý užitek, který má určitý prospěch pro zákazníka. Je to užitek, který definuje zákazníka. Předložený výrobek či služba zákazníkovi musí poskytnout maximální uspokojení a užitek, splnit jeho představy a umožnit, aby měl z výrobku či služby patřičné potěšení.

3. Orientace na marketingový plán.

Kvalitně sestavený a správně pochopený marketingový plán je důležitou součástí marketingové filozofie podniku. Je to dokument, který ukazuje, kde bychom si přáli být v určitém budoucím období, a jak se tam dostaneme.

Pomáhá efektivně řešit složité úkoly podniku, vyplývající ze stanovených komplexních cílů.

4. Orientace na odpovídající distribuční systém.

Distribuční systém musí odpovídat požadavkům zákazníka a musí vycházet z jeho zvyklostí, nikoliv pouze z průmyslového odvětví výrobce a ze zde zavedených postupů.

5. Je nutné učit pracovníky podniku myslet strategicky i analyticky.

6. Orientace na dlouhodobé zájmy spotřebitelů a uživatelů a na soulad jejich zájmů se zájmy podniku.

7. Marketing by měl vést k podnikové kultuře, měl by se ohlížet na životní prostředí a vůbec na ekologii, měl by dbát na morálku a uvažovat sociální komponenty. (10)

3.14 Strategický řídicí proces

Vzájemné spojitosti, návaznosti a komplexnost jednotlivých podnikových činností začínají ve strategickém řídicím procesu.

Všechna klíčová podniková rozhodnutí vyplývají z podnikového strategického řídicího procesu. Subjektem procesu je vrcholový management podniku. V tržní ekonomice nemůže vrcholový management podniku řešit zásadní podnikové úkoly bez spolupráce s útvarem marketingu a nákupu. Nákupní politika je nejen operativní rozhodování, ale souvisí i s oblastí strategického rozhodování podniku. Proto pokud chce být podnik úspěšný, musí umět uspokojovat potřeby zákazníka seriózní nabídkou výrobku a služeb. Nestačí tyto výrobky pouze zhotovovat a poskytovat služby, ale je důležité je mít k dispozici

- ve správném čase,
- na správném místě,
- ve správném množství a ve správné kvalitě,
- s vynaložením přiměřených nákladů. (10)

3.15 Logistický přístup

Logistický přístup, který klade důraz na komplexní řešení a na koordinaci veškerých hmotných a nehmotných operací v rámci výrobních i oběhových procesů s ohledem na jejich rychlost, pružnost a mobilnost s cílem uspokojit zákazníka při vynaložení přiměřených nákladů. Podtrhuje vzájemnou úzkou souvislost mezi jednotlivými procesy a každý přístup by měl plnit optimálně své úkoly pouze v souvislosti s ostatními. (10)

3.16 Informační a technologická podpora nákupu

Při tvorbě nákupu zásob je důležité zabývat se její informační a technologickou podporou. Je důležité, aby bylo vše propojeno spolehlivým tokem informací mezi nákupem, dodavateli a ostatními funkcemi ve firmě.

Správný informační systém by měl obvykle obsahovat moduly řízení výroby, řízení zásob, finanční plánování, účetnictví, vytváření a sledování objednávek atd. Pro potřeby nákupu by měl každý informační systém obsahovat alespoň tyto základní funkce.:

- vytváření, schvalování a příjem objednávek,
- příjem, schvalování a platba dodavatelských faktur,
- řízení cenových a množství odchylek,
- seznam schválených dodavatelů,
- reporting nákladů na nakupovaný materiál a služby.

Některé sofistikovanější systémy mohou ještě obsahovat:

- sledování dodávek z hlediska termínů,
- výhledy požadavků na materiál,
- hodnocení dodavatelů podle více kritérií,
- vytváření nákupních katalogů a možnost objednání standardního materiálu přímo žadateli atd.

Technologická podpora nákupu by měla přispívat jednak k zrychlení a zjednodušení transakcí, k eliminaci lidských chyb v procesu objednávání, realizace a příjmu dodávky, a dále k minimalizaci subjektivních rozhodnutí pracovníků nákupu. Mezi selhání lidského faktoru můžeme zařadit opomenutí nějakého požadavku (technické

specifikace, komponenty,...) nepochopení zadání, chybná identifikace výrobku nebo materiálu, úmyslné přehlédnutí vady, zkreslování stavu zakázky atd.

Sledování realizace zakázky je možné za použití např. čárového kódu nebo nověji systémem RFID (čipová identifikace). (3)

3.17 Technologie RFID

Technologie RFID (Radio Frequency Identification) dává možnosti pro modelování dynamických dodavatelských sítí v oblasti navrhování a řízení. Tato metoda využívá přesnost identifikace objektů za pomoci využití radiových vln. Dále má značné možnosti využití pro měření a řízení materiálových toků v dodavatelských systémech, poskytuje data následujících tří důležitých charakteristik:

- identifikace jednotlivých položek,
- identifikace pozic položek v čase,
- automatické poskytování těchto informací v reálném čase.

RFID data složí i k monitorování materiálových toků v dodavatelských sítích. Odchytky od plánovaných průchodů signalizují měny, které se musí řešit.

Klasické modely, kterými se myslí výroba, doprava a zásoby, neberou v úvahu informace v reálném čase. RFID technologie poskytuje manažerům informace o pop-távce a nabídce v reálném čase, který má dopad i na formulaci modelů v dodavatelských sítích, kdy může být uvažována celá řada dalších informací pro lepší rozhodování.

Četnost, přesnost a šíře informace ovlivňuje tři typy modelů RFID:

- model dodavatelské sítě,
- modely zásob,
- modely managementu událostí.

3.17.1 Sít'ové modely

Sít'ové modely slouží pro odvození struktury dodavatelské sítě a dynamického chování této sítě. Materiálový tok se může značně lišit v načasování a posloupnosti od toho, co bylo naplánované. Možnost využití speciálních technik dat mining pro odvození vzorů

toků produktů, založené na síťové struktuře, chování v čase a korelaci mezi produkty. Potřeba obousměrné komunikace mezi partnery. Síťový model je možné použít pro řadu nástrojů strukturních analýz. Analýza souvislosti slouží k hodnocení kritických stavů dodavatelů nebo dopravních aktivit. Analýza toků sítí odhaluje úzká místa a možnosti, kde je možné zvýšit průtok.

3.17.2 Modely zásob

Modely zásob se zabývají velikostí a načasováním objednávek zásob. Vycházejí ze standardní množiny protichůdných ukazatelů, jako jsou náklady výrobní, objednací, skladovací, náklady plynoucí z nedostatku nebo přebytku zásob, příjmy, diskontní sazby, dodací lhůty a také poptávky. Klasické modely zásob předpokládají omezené informace o poptávce zákazníků a o dodacích lhůtách doplňování zásob od dodavatelů, zatímco technologie RFID umožňuje zlepšení odhadu dodacích lhůt sledováním fyzické pozice doplňování zásob v rámci dodavatelské sítě.

3.17.3 Modely managementu událostí

RFID technologie umožňuje nové metody pro rozhodování v reálném čase. Management událostí je proaktivní postup pro monitorování a řízení událostí v reálném čase, umožňující odhalit podmíněné změny kdekoli v dodavatelské síti a okamžitě je schopen komunikace k účelu nápravy. Automaticky proces reguluje nabídku a poptávku a snižuje tak provozní náklady a zlepšuje zákaznický servis. Management událostí může zahrnovat:

- přesměrování produktů z jednoho místa na jiné,
- dočasné použití alternativního způsobu dopravy,
- změna produktového mixu,
- realokace produktů na jiné dodavatelské sítě,
- použití cen a slev pro ovlivnění poptávky a substituci produktů.

Jelikož systémy RFID jsou schopny rychle generovat obrovská množství dat, předpokladem pro využití těchto dat pro správná rozhodnutí je datová infrastruktura, která je schopná přenášet, uchovávat, zpracovat a sdílet informace ve firmách a v celé dodavatelské síti. Mít schopnost dělat pružné dynamické reakce ovlivňuje také taktické

a strategické rozhodnutí, mezi které patří investice pro rozšíření kapacit, aktivita pro rozvoj trhů anebo úroveň zákaznického servisu.

Technologie RFID přináší příležitosti pro budoucí management dodavatelských systémů. Dostupnost informací v reálném čase o poptávce a nabídce umožňuje firmám zlepšit fungování sítě dynamickým regulováním výrobních, distribučních, ale i marketingových rozhodnutí. Uvedené schopnosti nám zlepší vizualizaci stavů a chování dodavatelských sítí. (6)

3.18 Základní členění logistických technologií

Logistické technologie představují soubor postupů, metod, prostředků a technických zařízení, která jsou využívána v logistických procesech za účelem naplnění jejich poslání. (21)

V současnosti podniková logistika svým rozsahem překračuje interní prostředí podniku a orientuje se na řízení dodavatelských řetězců. To zahrnuje partnerské podniky na straně dodavatelů i odběratelů. Logistické technologie můžeme rozdělit do dvou základních skupin:

- tažné systémy,
- tlačné systémy.

3.18.1 Tažné systémy – „pull“

Proaktivní systém, jenž je založen na tahu produktu logistickým systémem, vyvolaným silou zákaznické poptávky. Patří sem Just-In-Time, Just-In-Time Manufacturing, Kanban. Tyto systémy jsou rozšířené především v automobilovém průmyslu.

3.18.2 Tlačné systémy – „push“

Jejich hlavní charakteristika je vytváření zásob, jejichž výše a struktura je stanovena na základě prognózované poptávky. Je to tradiční zásobovací systém znám pod anglickým názvem Just-In-Case, a funguje na principu optimalizovaných dodávek. Výhodou systému je eliminace rizik plynoucích z včasného nedodání na úkor zvýšených nákladů na skladování a udržování zásob. (21)

3.19 Příprava a realizace investičních projektů

Investiční rozhodování řadíme mezi nejvýznamnější druhy firemních rozhodnutí. Součástí je rozhodování o přijetí či zamítnutí jednotlivých investičních projektů, které firma připravila. Čím rozsáhlejší tyto projekty jsou, tím větší dopady mohou na firmu a její okolí mít. Je zřejmé, že úspěšnost jednotlivých projektů může významně ovlivnit podnikatelskou prosperitu firmy a naopak, jejich neúspěch může být příčinou výrazných obtíží, které mohou vést až k zániku firmy.

Investiční rozhodování by mělo vycházet z firemní strategie a přispívat k její realizaci. Firemní strategie určuje základní cíle firmy, ze strategického hlediska, a způsoby jejich dosažení. Mezi těmito cíli hrají významnou roli finanční cíle, formulované jako dosažení určité míry zisku, resp. jeho maximalizace, dosažení určité rentability vynaloženého kapitálu, resp., a to zvláště v současném období, dosahování růstu hodnoty firmy. Z tohoto pohledu představuje investiční rozhodování významný nástroj a prostředek, který může k růstu hodnoty firmy přispět také. Z toho pak vyplývá i zásadní význam těchto kritérií hodnocení a výběru investičních projektů, jako jsou čistá současná hodnota či index rentability, která jsou v úzkém vztahu s hodnotou firmy.

Příprava, hodnocení a výběr investičních projektů by měly nejen vycházet ze strategických firemních cílů, ale i z respektování jednotlivých složek strategií, které tvoří strategii:

- výrobová,
- marketingová,
- inovační,
- finanční,
- personální,
- zásobovací.

Kromě interních faktorů spojující strategie firmy, případně s omezeností určitých zdrojů, musí investiční rozhodování respektovat i určité externí faktory spojené s podnikatelským okolím. Mnoho z těchto faktorů (chování konkurence, ceny základních surovin aj.) má charakter faktorů rizika a nejistoty, jejichž vývoj lze jen

obtížně předvídat. Způsob respektování těchto faktorů a jejich integrace do investičních rozhodování významně ovlivňují kvalitu tohoto rozhodování.

Opomenout nelze ani to, že podnikatelské okolí nepřináší pouze rizika, ale je také zdrojem příležitostí. Bez podpory tvůrčího vyhledávání těchto příležitostí, které mohou být základem zajímavých investičních projektů, by nemohlo investiční rozhodování sehrát ve firmě úlohu, jež právem patří.

3.19.1 Klasifikace investičních projektů

Lze je klasifikovat podle více hledisek. Mezi základní hlediska patří vztah k rozvoji podniku, věcná náplň, míra závislosti projektů, forma realizace, charakter peněžních toků a velikost.

3.19.2 Strategická orientace projektů

Investiční rozhodnutí firmy představují klíčová rozhodnutí z hlediska její podnikatelské úspěšnosti nebo dokonce i pouhého přežití v náročných podmínkách tržní ekonomiky. Význam těchto rozhodnutí je dán i tím, že vážou dlouhodobě značné objemy prostředků.

Podnikatelská úspěšnost, resp. přežití v náročném konkurenčním prostředí, vyžaduje, aby firma měla určité znalosti a dovednosti, které ji odlišují od konkurence a které jí umožňují dosáhnout určité konkurenční výhody, a tím i lepších hospodářských výsledků než její konkurenti. Tyto specifické znalosti a dovednosti se mohou týkat výzkumu a vývoje nových výrobků, řízení distribučních kanálů, vést k nízkým nákladům a třeba i krátkým dodacím lhůtám. Technicko-ekonomická¹ studie projektu by proto měla identifikovat tyto specifické znalosti a dovednosti firmy, které mohou její konkurenti z prostředí obtížně zvládnout. Ty by se pak měly stát určitým základním cílem a vodítkem při výběru projektů, orientovaných na zajištění dlouhodobé podnikatelské prosperity.

Získání specifických znalostí a dovedností, které jsou vyžadovány k dosažení dobré konkurenční pozice prostřednictvím realizace určitých investičních projektů, je často značně časově náročné a nákladné. Užitečná proto může být určitá kooperace

¹ Pro označení technicko-ekonomické studie projektu se u nás vžil termín studie proveditelnosti, který představuje ne příliš vhodný překlad anglického termínu *Feasibility Study*.

s vybranými partnery (jimiž mohou být i konkurenti), která může být prospěšná pro obě strany. Tato kooperace může mít pak různou podobu od pouhých smluvních vztahů přes strategické aliance, holdingy, společné podniky, fúze nebo akvizice.

3.19.3 Nástin strategie projektu (firmy)

Výsledky marketingového výzkumu tvoří dostatečnou základnu pro formulaci strategie projektu pouze v případě, že daný projekt je připravován nově vznikající firmou. Pokud však jde o projekt již existující firmy (např. rozšíření výrobní kapacity), je třeba brát na zřetel výsledky analýz a hodnocení firmy, znalost jejich slabých a silných stránek aj.

Základními prvky strategie projektu jsou:

- geografická strategie,
- strategie z hlediska tržního podílu,
- strategie z hlediska vazby výrobek – trh,
- marketingová strategie.

3.19.4 Proces přípravy a realizace projektu

Vlastní přípravu a realizaci projektů od identifikace určité základní myšlenky projektu až po ukončení jeho provozu a likvidaci lze chápat jako určitý sled čtyř fází:

1. předinvestiční (předprodejová příprava),
2. investiční (projektová příprava a realizace výstavby),
3. provozní (operační),
4. ukončení provozu likvidace. (7)

3.20 Softwarová podpora pro řízení projektu

Pro řízení projektu se používají obecné matematické a statistické nástroje a grafické metody a techniky. Jejich použití, a to v případě u složitých a komplexních projektů, by mohlo být značnou administrativní zátěží řídicího aparátu projektu. Většina těchto metod, ať již v základní podobě, nebo obohacené o kombinace jejich nejsilnějších stránek, bývá základem programů, které jsou nápomocné manažerovi projektu při výkonu jeho funkce.

Trh nabízí celou řadu programů, od relativně velmi jednoduchých obecných až po komplikované a komplexní nástroje. Většina takových programů poskytuje asistenci v oblastech:

- plánování, koordinace a monitorování dílčích úseků projektu,
- grafické reprezentace, přehledné dokumentace podkladů a relativně jednoduché údržby i u obsáhlých a složitých diagramů,
- vyladění potřeb personálního pokrytí jednotlivých úkolů a balancování pracovních kapacit specialistů,
- podpory analýz a optimalizace časových i nákladových aspektů projektu,
- jednoznačných a přehledných podkladů pro reporting – některé programy nabízí možnosti tvorby specializovaných sestav, které mohou přiblížit standardně nabízené sestavy metodikám společnosti,
- možnosti vzájemné koordinace projektů a programů.

3.21 Volba vhodných softwarových nástrojů

Z pohledu rozsahu SW podpory a jejího postavení v rámci podnikového informačního systému se setkáváme s jednoduchými programy, které fungují izolovaně a jsou určeny pro pokrytí jednoduchých potřeb řízení projektů menšího rozsahu, pro komplikované programové moduly, které jsou součástí celopodnikových informačních systémů.

Výhody komplexního podnikového řešení jsou:

- provozování jediné základny pro řízení projektů a využití potenciálu týmové spolupráce,
- lepší možnosti kontroly vývoje projektů a jednodušší podmínky pro poskytování hlášení a reporting,
- jednotná základna pro řízení projektů, účtování nákladů a zjednodušení podmínek kontrolních systémů,
- vysoká míra systematizace všech úkonů projektového managementu, soulad standardních podnikových metodik a nástrojů řízení projektů,
- snadná tvorba historických databází a vysoká využitelnost historických dat.

Velké systémy mají i své nevýhody:

- vysoké pořizovací náklady.
- nižší flexibilita v případě potřeby změn,
- vysoké nároky integrace s účetními systémy, pokud není softwarová podpora řízení projektů přímou součástí většího programového balíku podnikového informačního systému,
- nutností řešení podmínek pro vzdálený přístup, synchronizaci a zajištění integrity dat.

Jednoduché programy pro personální počítače tvoří opačný pól spektra nabídky a jejich výhody a nevýhody bývají ve většině případů opačné, kromě vazeb na účetní systémy, které nebývají k dispozici v žádné úrovni automatizované podpory. Tyto programy mívají většinou i nižší výkonnost a menší rozsah nabídky funkcionalit pro podporu projektového managementu.

Výběr softwarových nástrojů

Nabídka trhu v oblasti SW nástrojů je velmi široká a při výběru produktu vhodného pro konkrétní podnik je důležité zvážit celou řadu podmínek, vlastností a funkcí, které budou odpovídat potřebám užití v projektech podle jednotlivých hospodářských odvětví, strategickým záměrům a technologickým možnostem v podniku.

Nejdůležitější analýza, ze které může vyjít identifikace potřeb, je prověření rozsahu a metod projektového managementu v podniku – jiné jsou potřeby dodavatele projektů implementace rozsáhlých informačních systémů a jiné jsou u podniku, který formou projektů řeší pouze občasné interní rozvojové úkoly. Dále je nutno posoudit vyspělost metod projektového managementu, který se v podniku užívá, a zvážit, jestli právě softwarová podpora je to správné, co podnik potřebuje – někdy se v tomto kroku ukáže, že před vlastním pořízením nákladné technologie je nutno vykonat celou řadu dalších krků, které jsou spojeny s ujasněním strategických záměrů, zavedením nových procesů a vlastní definicí metod řízení projektů v podniku. Teprve poté je možné rozhodnout se o tom, jaké kategorie a rozsah softwarové podpory bude cílem dalšího analyzování.

Při vlastním výběru je nutno zvážit celou řadu dalších faktů, která ovlivňují závěrečná rozhodnutí. Jednotlivé kategorie analýz jsou:

- strategická analýza:
 - o záměry a cíle společnosti a jejich souvislost s potřebou programové podpory řízení projektů,
 - o posouzení procesních modelů, úpravy procesů, rekapitulace a případný rozvoj metod řízení projektů v podniku,
- obecné vlastnosti technologie:
 - o rozšiřitelnost a možnost sledování dalšího vývoje technologií,
 - o flexibilita pro rozšiřování potřeb objemů zpracovávaných dat, velikosti struktur a počtu obslužných pracovišť,
 - o možnosti spolupráce s dalšími programovými moduly podnikového informačního systému,
 - o architektura a možnosti vzdáleného přístupu, například přes internet,
 - o bezpečnost,
 - o nároky na údržbu a provozování,
 - o úroveň zákaznické podpory ze strany dodavatele,
- specifické vlastnosti k provozování projektového managementu:
 - o obecné možnosti tvorby diagramů včetně podpory optimalizace,
 - o nastavení kalendáře projektu, možnosti úpravy systémové pracovní doby,
 - o podpora pro řízení pracovních zdrojů projektu, možnosti optimalizace využití času,
 - o podpora kontrolních systémů řízení projektů, nastavení a hlídání limitů přípustnosti měřených veličin,
 - o podpora řízení úkolů, toků práce a pracovních skupin,
 - o podpora statistických analýz a možnosti tvorby manažerských výstupů a hlášení,
 - o uživatelské prostředí a nároky na obsluhu. (34)

4 NÁVRHOVÁ ČÁST

V návrhové části se budu zabývat projekty, které by přinesly přesnější systém při vychystávání zboží. Součástí bude i ekonomická náročnost výše uvedených projektů. V prvním případě se budu zabývat procesy Pick to Light a Pick to Point. Všechny uvedené ceny jsem čerpala od firmy ŠKODA AUTO, a. s., která mi poskytla jejich materiály na zavedení této služby. Další část se budu věnovat novému vznikajícímu projektu Spothill.

4.1 Systém pro vychystávání materiálu a výrobků

Rostoucí rozmanitost výrobků a rychlý obrat sortimentu vede s rostoucí poptávkou po kvalitních a zlepšených metodách vychystávání zboží se současným snížením nákladů. Tento problém řeší animovaný systém pro sběr, třídění a balení, mezi které patří mi metody pick by point a pick by light.

4.1.1 Pick by point

Pomocí tohoto systému dochází k vychystávání materiálu pomocí světla, kdy nám pohybující se světelný zdroj označuje místo uložení. Počet položek a charakteristik výrobku jsou poskytovány přes sluchátka nebo se zobrazují na centrálním displeji. Ty mohou být potvrzeny nebo opraveny pomocí různých metod a to Pick-Radar, Pick-Remote-Key (řízeno pomocí bezdrátových ovladačů) nebo Pick-by-Voice.

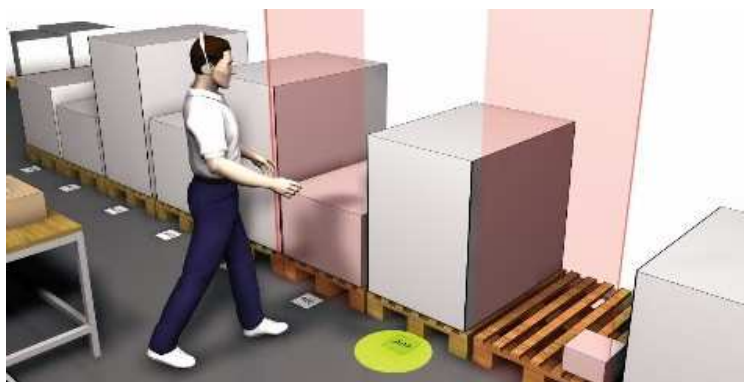
Proces

Je-li proces připraven k zahájení, aktivována práce, box je označen světlem. Množství a druh zboží jsou poskytovány prostřednictvím bezdrátových sluchátek. (25)



Obrázek 19: PBP krok 1 (25)

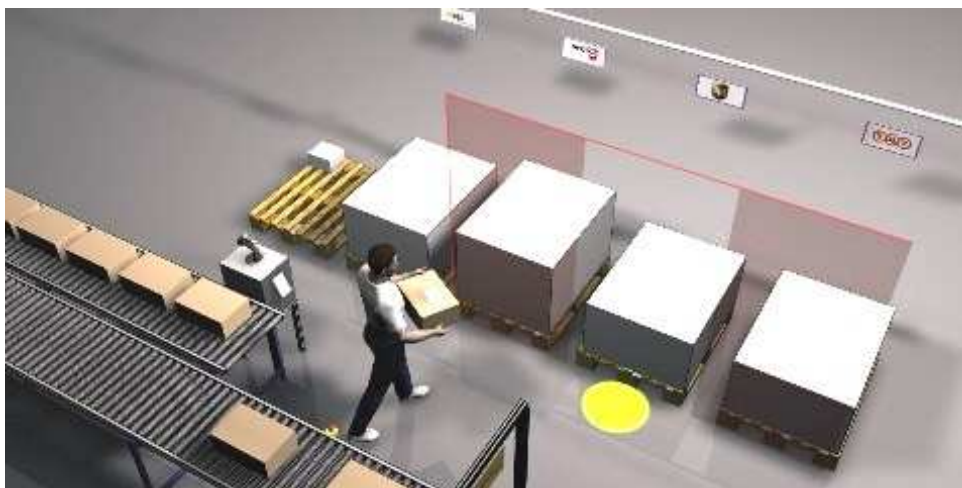
Správné provedení a potvrzení je ovládané pomocí volně konfigurovatelné mechanizmu Pick-Radar®, včetně množství oprav a chybového hlášení. (25)



Obrázek 20: PBP krok 2 (25)

Řazení:

Pro správné umístění požadovaného zboží je cílová oblast osvětlena světelným zdrojem. Kontrolní systém Pick-Radar® monitoruje a potvrzuje správnost vykonaného procesu. (25)



Obrázek 21: PBP krok 3 (25)

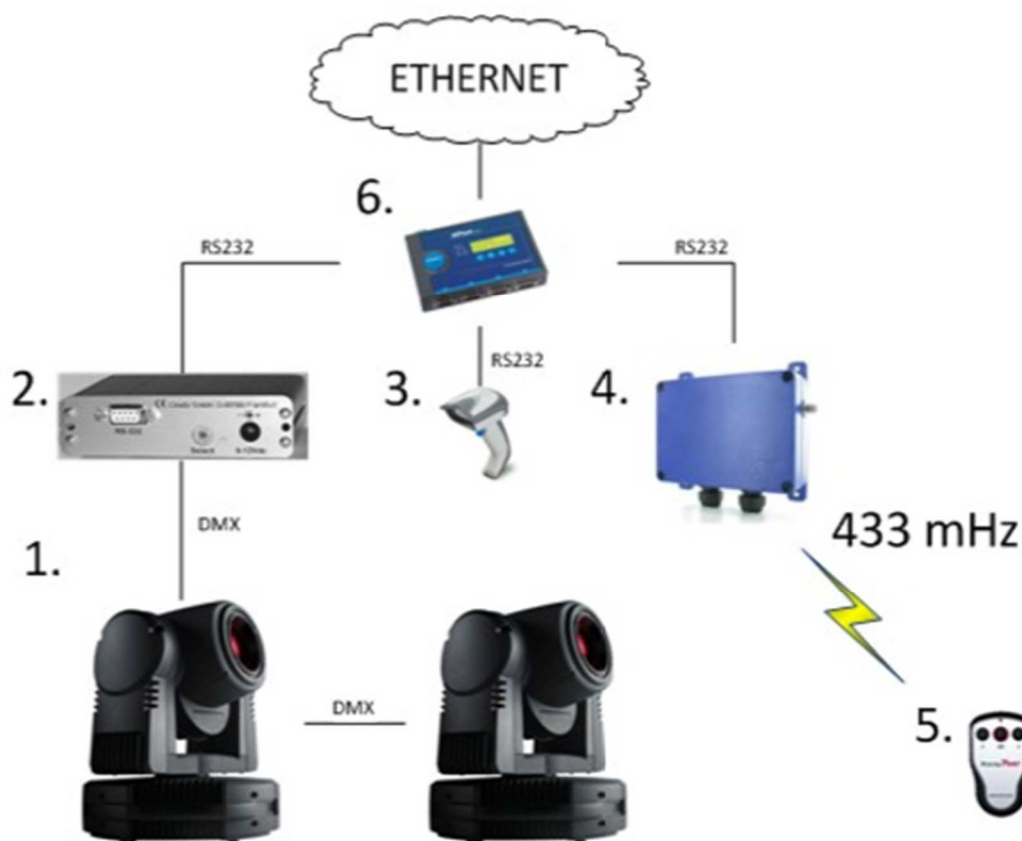
Pick-Remote-Key

Slouží ke snadnému potvrzení vykonaného úkonu bez nutnosti přístupu k Pick-Radar®. Bezdrátová klávesnice je lehce upevnitelná na vozík nebo se dá klipem připnout na oblečení zaměstnanců. (25)



Obrázek 22: PBP bezdrátová klávesnice (25)

Systém Pick-by-Point je složen z komponentů, které jsou zobrazeny na obrázku níže. Obrázek zobrazuje i zapojení systému Pick-by-Point. (25)



Obrázek 23: Schéma systému PBP (13)

1. Lampy

Jsou to pohyblivá svítidla, která jsou vybavena svítilny s LED diodami a tyto lampy osvětlují místa, kam příslušný výrobek patří a odkud pochází. Jejich viditelnost je dobrá i na větší vzdálenosti. Dále mají dlouhou dobu životnosti, nízkou spotřebu a minimálně se zahřívají. K jejich ovládání slouží dálkový ovladač, který odesílá příkazy do svítidel. Každé svítidlo může být speciálně naprogramováno na specifické funkce, např. barva, ostrost atd.

2. Konvertor DMX-RS232

Je to důležitá součást svítidel, pomocí nichž jsou ovládána. Ten je napojen na ethernetovou síť s konvertorem RS232-Ethertnet.

3. Čtečka čárových kódů

Svoji funkcí zastává důležitost jako konvertor. Umožňuje odeslat zakázky systémem Pick-by-Point. Je napojena na konvertoru MOXA NPort 5 400 kabelem RS232.

4. Přijímač

Zajišťuje příjem systému Pick-Remote-Key (PRK), z ovladače PRK a jeho následné předání do konvertoru RS232 Ethernet. Přijímač pracuje na frekvenci 433 mHz.

5. Dálkový ovladač

Dálkový ovladač PRK pracovníci využívají k potvrzení a ukončení odebrání materiálu na vozík. Dochází k aktivaci svítidla, na který je ovladač napojen. Prostředním tlačítkem potvrzujeme převzetí produktu a potvrzení výběru příslušného vozíku. Pomocí pravého tlačítka můžeme zaměňovat levou stranu za pravou a naopak. Levé tlačítko je možné si naprogramovat podle vlastních potřeb.

6. Moxa NPort 5400

Je to konvertor, přes který leze připojit až 4 zařízení do etherneové síte.

Systém má vlastní program, pomocí kterého si můžeme nastavit vlastní potřebné parametry. (13)

4.1.2 Pick by light

Je to systém nejrychlejší obsluhy, který slouží k přípravě objednávek. Ideální do zóny sběru. Zvyšuje produktivitu, rychlost, přesnost. Efektivní je to i z nákladové stránky, jelikož v intenzivním provozu to zkracuje dobu chození mezi jednotlivými regály při hledání konkrétní věci. Dále to eliminuje chyby ve čtení a zjednodušuje to úlohu celého procesu.

Světelná režie plnění objednávek systému používají kontrolky montované na regály, pracovní stoly, regálové nebo jiné umístění úložiště. Kdykoli je potřeba výrobek z určitého místa přemístit, indikátor se rozsvítí a upozorní, kde je potřeba danou akci vykonat. Operátor vybere množství výrobku na displeji. Poté potvrdí zvolenou operaci a zobrazí se požadované osvětlení u daného umístění.

Pick-by-Light (PBL) je nejrychlejší nejrychlejší systém obsluhy založené na picking strategy, protože konkrétní místo je přesně osvětlené.

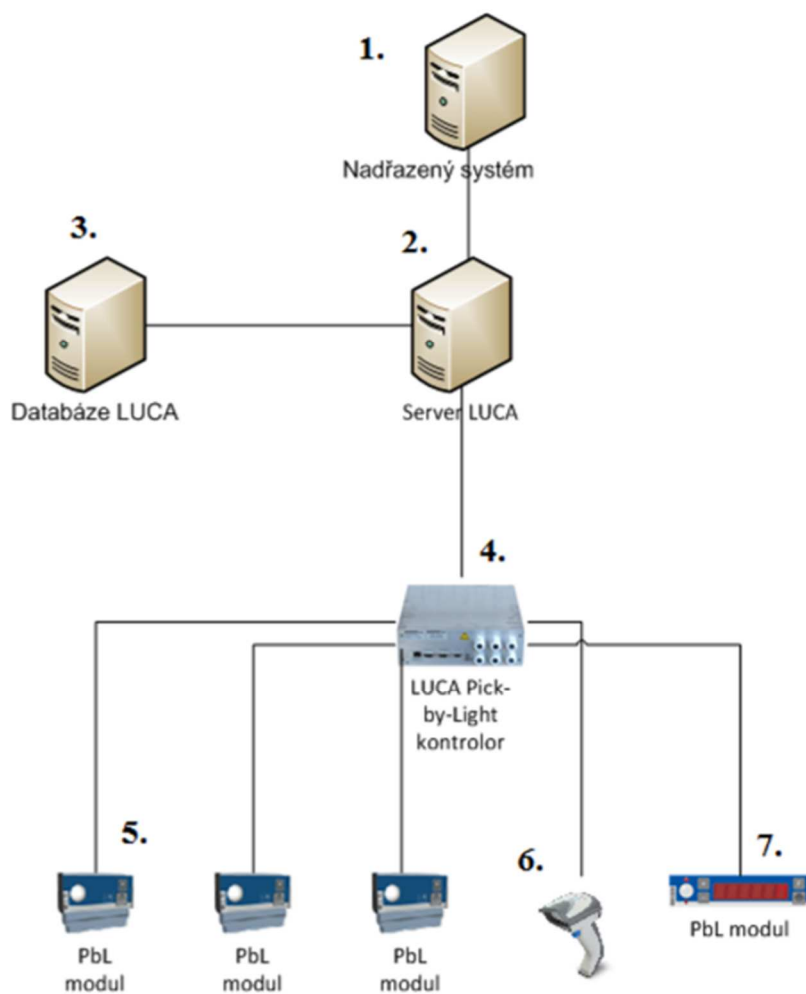
Protože jednotlivé položky jsou přiřazené určitému místu, která jsou zaznamenána v systému, nedochází k chybovému hlášení a systém je přesnější.

Výhodou systému je, že k jeho využívání není potřeba papírování. Stačí naskenovat číslo objednávky, a dle pořadového systému dojde k přesnému připravení objednávky. PBL snižuje náklady, chybovost a zefektivňuje provoz.

Protože je PBL simultánní, může ve stejný okamžik světelnými signály ukázat konkrétní místa, která jsou třeba ke správnému vychystání objednávky. Pak je na samotném operátorovi, aby si vybral cestu, která pro něho bude nejjednodušší a nejrychlejší.

Celý systém pracuje na procesu načtení čárového kódu pracovníkem. Načtení čárového kódu nese informaci, která umožní spustit systém. Po té následuje rozsvícení diod na příslušných místech a ty nám indikují, který příslušný materiál je třeba odebrat. Rozsvícené moduly svítí zeleně a po odebrání z příslušné pozice opět zhasnou. Modře rozsvícený modul signalizuje poslední položku. V modulu je možné se i vrátit o jednu položku zpět. (26)

Následující obrázek zobrazuje zapojení Pick-by-Light.



Obrázek 24: Schéma systému PBL (13)

1. Nadřazený systém

System, který odesílá informace potřebné k realizaci procesu.

2. Server LUCA

Má zodpovědnost za správu řízení PBL.

3. Databáze

Přechovávající informace o zakázkách.

4. Řadič PTF-SUB2

Má na starost obsluhu displeje PBL a načtenou objednávku musí zaslat na server LUCA. Na řadič je i připojena čtečka čárových kódů. V místo ETHERNET slouží pro připojení síťového kabelu, který zajišťuje komunikaci mezi serverem LUCA a řadičem. Dále jsou vedeny kabely, které přivádějí napájení a přivádí provoz modulů.

5. Moduly

Signalizují zaměstnancům místo odběru materiálu.

6. Čtečka čárových kódů

Ta je připojena k řadiči a umožňuje odeslání objednávky systému LUCA.

7. Modul

Je bez infračerveného čidla a navíc obsahuje šestimístní alfanumerický displej. (13)

4.1.3 Cenová politika Pick to Light a Pick to Point

Pick to Light systém je založen na usnadnění práce při odebírání a vkládání součástek z místa na místo. Oproti tomu systém Pick to Point svítí pomocí závěsných lamp na podlahu a signalizuje umístění palet na příslušnou pozici.

Náklady na pořízení systému Pick to Light zahrnují služby, hardware, software a ostatní. Do nákladů služeb se započítávají náklady spojené s vytvářením dokumentace, montáží komponentů atd. Ostatní náklady zahrnují cestovní výdaje a náklady spojené s dopravou a ubytováním. (13)

Tabulka 3: Cenové náklady PTL a PTP (13)

POLOŽKA	CENA (EUR)	CENA (KČ)
Hardware PTL a PTP	9 815	269 421
Software PTL a PTP	5 625	154 406
Služby	10 760	295 362
Lineární vedení	740	20 313
Lineární pohon	339	9 306
Ostatní	2 680	73 566
CELKEM	29 959	822 274

Uvedení systému Pick to Light a Pick to Point by mělo docházet současně. Výhodou těchto systémů je především snadná obsluha a odstranění přebytečného papírování. Nevýhodou tohoto systému jsou vysoké pořizovací náklady. Celkové náklady by byly **822 274 Kč** podle kurzu ČNB platného k 14. 5. 2015.

4.2 Spothill

Je to aplikace do mobilního telefonu, která umožňuje oslovovat lidi pomocí jejich aktuální polohy. Lidem, kteří se nacházejí v dosahu vysílacího bodu (tzv. Spotů), je možné zaslat do jejich telefonů právu s libovolným obsahem. Zprávy je možné zasílat na základě vzdálenosti od vysílacího bodu, času stráveného v blízkosti bodu, času stráveného v blízkosti bodu, počtu zobrazení dané kampaně atd. Může to sloužit také jako indoor navigaci, která pomáhá pro jednodušší orientaci uvnitř budov. Je to úplná novinka postavená na iBeacon technologii využívající Bluetooth. (30)



Obrázek 25: Spothill (30)

Je k tomu zapotřebí:

- smartphone,
- Androide 4.3 a více,
- mobilní data,

- bluetooth 4.0 a více.

Mezi další využití služby kromě navigace patří:

- správy na základě polohy a chování uživatele (času stráveného v prodejně, počet návštěv apod.)
- vhodné pro shopping (zpráva po přiblížení k prodejně), události (informace pro návštěvníky koncertu, sportovního zápasu apod.), turismus (informace pro návštěvníky muzea – informace po přiblížení k expozici, památce, apod.
- do budoucna mapy pohybu (pokročilé analýzy) (30)

Hardware iBeacon umožňuje vysílání zpráv do okolních mobilních zařízení prostřednictvím bluetooth s nízkou spotřebou energie. Beacons jsou levné a mají nízké náklady na údržbu. Proto se předpokládá jejich nárůst na téměř 4M už v roce 2018.

Jelikož se jedná o úplnou novinku na trhu, která je stále ve vývoji a v současnosti není ještě tato služba volně k dispozici na trhu, a proto není možné zatím jasně posoudit finanční zhodnocení této metody skladování. Aby firma Neogenia, která s touto aplikací přišla na trh, mohla uvést, je potřeba ji otestovat v běžném provozu a za běžného užívání. Proto Byla domluvena spolupráce mezi společnostmi Almeva a Neogenia na vzájemném testování a zdokonalování aplikace.

Firma Almeva bude mít k dispozici užívání aplikace Spothill a Neogenia si zde bude moci otestovat svoji aplikaci, kterou bude moci nabídnout svým dalším potenciálním zákazníkům. (31)

4.2.1 Cenová politika Spothill

Vysílací body (iBeacons) - **prodej** (jednorázový náklad)

1 - 10 ks	450 Kč / ks
10 - 40 ks	420 Kč / ks
40 - 100 ks	390 Kč / ks
více jak 100 ks	350 Kč / ks

Pronájem systému na správu vysílacích bodů (administrativní rozhraní) - cena se odvíjí od počtu spravovaných vysílacích bodů

1-3 ks 0 Kč / ks / měsíc
3 - 10 ks 220 Kč / ks / měsíc
10 - 40 ks 190 Kč / ks / měsíc
40 - 100 ks 160 Kč / ks / měsíc
více jak 100 ks 130 Kč / ks / měsíc

Případná instalace 400 Kč / hod
Asistence s nastavením systému 500 Kč / hod
Výjezd osoba 2000 Kč / výjezd / osoba
Výjezd km 10 Kč / km

(systém je dimenzovaný způsobem, aby nebyl potřebný zásah technika a další asistence)

**Ceny jsou bez DPH (12)*

Tabulka 4: Cenové náklady Spothill

POLOŽKA	CENA (KČ)
iBeacony	81 200
Správa vysílacích bodů	26 400 Kč/rok
Instalace	3 200
Ostatní	8 100
CELKEM	118 900

(Vlastní zpracování)

4.3 Přínosy a realizace nového systému

Celkové náklady vynaložené na PTP a PTL byly **822 274 Kč**. Aplikace Spothill by byla v celkových nákladech na **118 900 Kč**. Rozdíl v těchto nákladech je **přes 700 tisíc**. Proto doporučuji instalaci aplikace Spothill. Jelikož by se jednalo zatím o testovací verzi, náklady na provoz aplikace by byly rozděleny mezi obě dvě zapojené firmy.

Při realizaci nového systému Spothill, je třeba provést školení zaměstnanců. Jelikož je aplikace Spothill velice jednoduchá a má intuitivní ovládání, stačí jednodenní školení zaměstnanců o jeho užívání, ovládání a instalaci.

Na realizaci projektu by se podílela firma Neogenia, která by v rámci testování rozmístila všechny Spothilly a iBeacony pro příjem a vysílání informací o zboží.

Výhody této aplikace jsou úspora času, kdy se nám krátí doba při vychystávání objednávek. Skladník nemusí chodit po celém skladě a hledat potřebné zboží, ale tato aplikace ho sama upozorní, u kterého zboží se zrovna nachází. Další výhodou je přesnost při vychystávání objednávky a zamezení případné záměny zboží.

ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo navrhnout nového systému, pomocí kterého by došlo ke zkrácení doby vychystání objednávky a dále by to zvyšovalo přesnost a došlo by k eliminaci chyb.

Diplomová práce je rozdělena do čtyř hlavních částí. První část je věnovaná seznámení se se společností AEE. Je zde popis firmy, její krátká historie, organizační struktura a popis trhu a zboží, které se na tomto trhu vyskytuje.

Druhá část se zabývá analýzou firemních vnitřních procesů. Je zde popsán průběh objednávky, kdy se firma nachází v pozici zákazníka. Zabýváme se zde také průběhem zboží od přijetí objednávky, až po její vyexpedování.

Třetí část je věnovaná teorii a jejím poznatkům, které byly zjištěny dlouholetou praxí.

Poslední část je návrhová. Jsou zde navrženy dva rozdílné systémy skladování, které mají stejný užitek, ale liší se svým způsobem zavedením a fungováním. Hlavní rozdíl v těchto dvou systémech skladování je především v pořizovacích nákladech.

Celkové náklady vynaložené na PTP a PTL byly **822 274 Kč**. Aplikace Spothill by byla v celkových nákladech na **118 900 Kč**. Rozdíl v těchto nákladech je přes 600 tisíc. Proto doporučuji instalaci aplikace Spothill. Jelikož by se jednalo zatím o testovací verzi, náklady na provoz aplikace by byly rozděleny mezi obě dvě zapojené firmy.

Pro firmu AEE je to příležitost podílet se zcela na novém projektu, navíc by si zde ve fázi testování mohla ozkoušet služby, které tato aplikace přináší a zároveň by mohla doporučit i vylepšení, která by byla ještě vhodná. Po navázání spolupráce mezi těmito firmami by došlo ke vzájemnému prospěchu všech zúčastněných.

Protože je aplikace Spothill úplnou novinkou, očekává se po jejím uvedení na trh velký boom. Proto si firma Neogenia nemůže dovolit chyby v testování a očekává její přesné a bezchybné fungování.

Tuto aplikaci si můžete zatím vyzkoušet například v technickém muzeu v Brně, kde poskytuje informace o jednotlivých expozicích, které se tam nacházejí.

V jednoduchosti je krása. Tímto se řídí i tato aplikace, která má za cíl jednoduché ovládání a nízké náklady na provoz.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Almeva CZ [online]. 2011 [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.almeva.cz/>
- [2] CISKO, Štefan, Pavel CENIGA a Tomáš KLIEŠTIK. *Náklady v logistickom reťazci*. 1. vyd. V Žiline: Žilinská univerzita, 2006, 167 s. ISBN 80-8070-525-9.
- [3] ČERVENÝ, Radim. *Strategie nákupu: krok za krokem*. Vyd. 1. V Praze: C. H. Beck, 2013, xvii, 155 s. ISBN 978-80-7400-414-8.
- [4] Elektrické vysokozdvížné paletové vozíky. *Feba* [online]. 2012 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://feba-praha.cz/technika/vysokozdvizne-voziky/rucni-vysokozdvizne-paletove-voziky-bt/>
- [5] EMMETT, S. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press 2008, 298s., ISBN 978-80-251-1828-3.
- [6] FIALA, Petr. *Dynamické dodavatelské sítě*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2009, 170 s. ISBN 978-80-7431-023-2.
- [7] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- [8] *Funkce a rozdělení komínů*. Stavební komunita [online]. © 2012 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://stavebnikomunita.cz/profiles/blogs/funkce-a-rozdeleni-kominu>.
- [9] GRANT, D. B., Lambert, D. M., Stock, J. R., Ellram, L. M. *Fundamentals of Logistics management*. McGraw-Hill, 2006. ISBN 98-007710894-6.
- [10] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1998, 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
- [11] Interní dokument Almeva East Europe s.r.o.
- [12] Interní dokument Neogenia, s. r. o.

- [13] Interní dokument Škoda Auto a. s.
- [14] JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 263 s. ISBN 978-80-7357-958-6.
- [15] *Jungheinrich*. Forklifts [online]. [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.chinaforklift.com/shop/index.php?id=89>
- [16] JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 1.vyd. Praha: Albatros Media 2013, s. 260 ISBN 978-80-265-0059-9.
- [17] KERBER, B. a B. J. DRECKSHAGE. *Lean supply chain management essentials : a framework for materials managers*. Boca Raton, [Fla.] : CRC Press, 2011. 258 s. ISBN 978-143-9840-825.
- [18] *Kondenzační kotle*. Thermona [online]. [cit. 2015-04-21]. Dostupné také z: <http://www.thermona.cz/category/kotle/kondenzacni-kotle>
- [19] KRÁLOVENSKÝ, Jozef. *Postavenie dopravy v logistike*. 1. vyd. Žilina: Žilinská univerzita, 2001, 203 s. ISBN 80-7100-888-5.
- [20] LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. *Logistika: [příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží]*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-722-6221-1.
- [21] LUKOSZOVÁ, Xenie. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2012, 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.
- [22] NĚMEC, František. *Výrobní logistika pro ekonomy*. Opava: Slezská univerzita, 2002, 196 s. ISBN 80-7248-141-x.
- [23] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Vyd. 1. Praha: Radix, 2005, 3 sv. ISBN 80-86031-59-4.
- [24] Paletový vozík. *Centrum zásobování* [online]. [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://eshop.ceza.cz/zbozi/9888/Paletovy-vozik---paletak.htm>

- [25] *Pick-by-Point*. Luca - Logistic solution [online]. 2010 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.luca.eu/en/pick-by-point>
- [26] *Pick to Light* Lightning Pick [online]. [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://www.lightningpick.com/picktoLightBasics.html>
- [27] PRAŽSKÁ, L., J. JINDRA a kol. *Obchodní podnikání*. 1.vyd. Praha: Management Press, 1997. 880 s. ISBN 80-85943-48-4.
- [28] ROSENAU, M. D. *Řízení projektů*. Přel. Brumovská, E., Praha: Computer Press 2000, 344 s. ISBN 80-7226-218-1.
- [29] ŘEZÁČ, Jaromír. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2010, 215 s. ISBN 978-80-7265-056-9.
- [30] *Spothill* [online]. 2014 [cit. 2015-05-14]. Dostupné z: <http://www.spothill.com/>
- [31] *Spothill Blog* [online]. 2015 [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://www.spothill.cz/blog/>
- [32] STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [33] *Stroje pro ovinování palet*. Technopack [online]. 2015 [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <http://www.technopack.cz/katalog/balici-stroje/ovinovaci-stroje/stroje-pro-ovinovani-palet/>
- [34] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 380 s. ISBN 978-80-247-3611-2.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Budova před rekonstrukcí	13
Obrázek 2: Logo společnosti	14
Obrázek 3: Organizační struktura	17
Obrázek 4: Krbová kamna	18
Obrázek 5: Hliníkový systém	20
Obrázek 6: Nerezový systém	21
Obrázek 7: Černá kouřovina	22
Obrázek 8: Příslušenství ZUB	23
Obrázek 9: Průběh zboží z pozice zákazníka.....	26
Obrázek 10: Průběh zboží z pozice dodavatele	27
Obrázek 11: Komplex AEE	29
Obrázek 12: Paletový vozík.....	30
Obrázek 13: Elektrický paletový vozík	31
Obrázek 14: Retrakt Jungheinrich	31
Obrázek 15: Stroj pro ovinování palet.....	32
Obrázek 16: Fakturační objednávkové oddělení	33
Obrázek 17: Sklad.....	34
Obrázek 18: Oddělení výroby.....	35
Obrázek 19: PBP krok 1	62
Obrázek 20: PBP krok 2	62
Obrázek 21: PBP krok 3	63
Obrázek 22: PBP bezdrátová klávesnice	63
Obrázek 23: Schéma systému PBP.....	64
Obrázek 24: Schéma systému PBL.....	67
Obrázek 25: Spothill	69

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počet zaměstnanců v letech 2009 - 2014.....	16
Tabulka 2: Plastový systém	20
Tabulka 3: Cenové náklady PTL a PTP.....	68
Tabulka 4: Cenové náklady Spothill.....	71