



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

ANALÝZA A OPTIMALIZACE VYBRANÝCH PODNIKOVÝCH PROCESŮ

ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF SELECTED BUSINESS PROCESSES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

DAVID PAVLÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. TAMARA MAZLOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pavlík David

Ekonomika a procesní management (6208R161)

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 a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Analýza a optimalizace vybraných podnikových procesů

v anglickém jazyce:

Analysis and Optimization of Selected Business Processes

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a popis současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Použitá literatura

Přílohy

Seznam odborné literatury:

ŘEPA,V. Podnikové procesy – procesní řízení a modelování:1 vydání Grada Publishing s.r.o., 2006, ISBN 80-247-1281-4.

SIXTA,J.a V.MAČÁT. Logistika - teorie a praxe. 1. Vydání. Brno:CP Brooks, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

SVOZILOVÁ,A. Zlepšování podnikových procesů. 1. vydání. Praha: Grada Publishng, 2011.232 s. ISBN 978-80-247-3839-0.

ŠMÍDA,F. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. 1. vydání. Praha : Grada Publishing,2007. 300 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

ŠTŮSEK,J. Řízení provozu v logistických řetězcích. Praha: C.H.Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tamara Mazlová, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA
Ředitel ústavu

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

V Brně, dne 03.05.2013

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku optimalizace vybraných podnikových procesů. Práce je rozdělena na teoretickou, analytickou a návrhovou část. Teoretická část vymezuje základní pojmy zvolené problematiky. Analytická část práce popisuje společnost, kde je práce zpracovávána. Praktická část popisuje, jakým způsobem byl proveden rozbor současného stavu vybraných procesů a jak byla navržena optimalizace (zlepšení) výkonnosti daných procesů ve společnosti ZETOR TRACTORS a.s.

Abstract

This bachelor's thesis focuses on the problematics of optimization of selected business processes. Thesis is divided into the theoretical, analytical and proposal part. The theoretical part defines basic concepts of selected problematics. The analytical part of the work describes the company where the thesis is processed. The practical part describes how an analysis of the current state of selected processes was done and how the optimization (improvement) of efficiency of the processes in the company ZETOR TRACTORS a.s. was designed.

Klíčová slova

Podniková logistika, procesní řízení, skladování, logistické technologie, optimalizace

Key words

Business logistics, process management, storage, logistics technology, optimization

Bibliografická citace práce

PAVLÍK, D. *Analýza a optimalizace vybraných podnikových procesů*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 60 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Tamara Mazlová, Ph.D..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 20. května 2013

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Tamaře Mazlové, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, její ochotu, cenné rady a připomínky, které přispěly k celkové úrovni této práce. Dále bych rád poděkoval vedení společnosti ZETOR TRACTORS a.s. a jejím zaměstnancům panu Jaromírovi Topalovovi a panu Ing. Lukáši Aubrechtovi za vstřícnost a poskytnutí informací pro zpracování této práce.

OBSAH

ÚVOD.....	10
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE.....	11
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1.1 Prostředí výrobního podniku.....	12
1.1.1 Životní cyklus výrobku.....	12
1.1.2 Výroba	13
1.1.2.1 Rozmístění pracovišť	14
1.1.2.2 Hierarchie řízení výroby	15
1.2 Podniková logistika výrobního podniku	16
1.2.1 Zařazení logistiky ve strategii podniku	16
1.2.2 Základní členění logistiky	18
1.2.3 Členění podnikové logistiky.....	19
1.2.3.1 Logistika zásobování	20
1.2.3.2 Výrobní logistika	21
1.2.3.3 Distribuční logistika.....	21
1.2.3.4 Reverzní (zpětná) logistika	21
1.3 Skladování.....	22
1.3.1 Základní funkce skladování.....	22
1.3.2 Metody skladování	23
1.3.3 Logistické technologie.....	24
1.3.3.1 Kanban	25
1.3.3.2 Just in Time.....	25
1.3.3.3 Informační a komunikační technologie	26
1.3.4 Metody řízení hmotného toku materiálu	26
1.4 Podnikové procesy a jejich řízení	26

1.4.1 Členění procesů	29
1.4.2 Metody zlepšování procesů	30
2 ANALYTICKÁ ČÁST	33
2.1 Základní informace o společnosti	33
2.2 Charakteristika společnosti	33
2.3 Organizační struktura	36
2.4 Výrobní program	36
2.5 Procesní a informační toky ve společnosti	37
2.6 Politika kvality	38
2.7 Ochrana životního prostředí	38
3 PRAKTICKÁ ČÁST	39
3.1 Současný průběh procesů skladování	39
3.1.1 Základní členění skladovacích prostorů	39
3.1.2 Manipulační prostředky a zařízení ve skladě	41
3.1.3 Příjmová a interní logistika	42
3.1.4 Podmínky skladování materiálu	47
3.1.5 Zajištění kontroly skladovacích položek	48
3.1.5.1 Permanentní (cyklické) kontroly skladování	49
3.1.5.2 Periodická inventura skladů	49
3.1.6 Vyskladnění materiálu	49
3.2 Návrh řešení a jeho aktuální přínosy	51
3.2.1 Vymezení hypotéz optimalizace v procesech logistiky	51
3.2.2 Vyhodnocení stavu logistických procesů po optimalizaci a její přínosy	51
ZÁVĚR	57
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
SEZNAM OBRÁZKŮ	60

ÚVOD

Neustálé zlepšování výkonnosti podnikových procesů a s tím spojené získání a udržení konkurenceschopnosti vlastních výrobků je závislé na optimálním fungování podnikových procesů. Výrobní podniky se stále zabývají otázkami, jakým způsobem optimalizovat procesy, aby se zvyšovala jejich výrobní konkurenceschopnost. Cílovým stavem je tedy optimalizace hlavních podnikových procesů, kterými se organizace uplatňuje na trhu. Těmi jsou kromě hlavních výrobních procesů také logistické procesy.

Protože logistické procesy ve výrobním podniku jsou velmi rozsáhlá oblast, vybral jsem si optimalizaci v logistických procesech jako téma zpracování bakalářské práce.

Předložená bakalářská práce obsahuje vymezení problému a cíl práce, teoretická východiska pro řešení dané problematiky a vlastní zpracování návrhu zlepšení.

Teoretická část práce je zaměřena na podnikové výrobní prostředí, základní pojmy z oblasti logistiky, dále na skladování a procesní řízení.

V analytické a praktické části se práce zabývá analýzou a hodnocením současného stavu logistických skladovacích procesů a předkládá návrhy řešení optimalizace procesů ve společnosti ZETOR TRACTORS a.s. Závěr práce se zabývá vyhodnocením jednotlivých předložených optimalizačních návrhů skladovacích procesů v podniku.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Předložená bakalářská práce je zpracována na základě podkladů a konzultačních návštěv ve společnosti ZETOR TRACTORS a.s.

Bakalářská práce má za cíl popsat a analyzovat současný stav skladovacích procesů ve společnosti, a zjistit tak slabá místa, kde se nachází prostor ke zlepšení. Dále na základě těchto aktuálních zjištění optimalizovat vybrané části daných manipulačních skladovacích procesů a zhodnotit konkrétní identifikovaná optimalizační kritéria s jejich přínosy pro společnost.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretickou část své bakalářské práce rozdělují do čtyř kapitol. V první kapitole se věnují prostředí výrobního podniku, v druhé podnikové logistice výrobního podniku, ve třetí skladování a ve čtvrté podnikovým procesům a jejich řízení.

1.1 Prostředí výrobního podniku

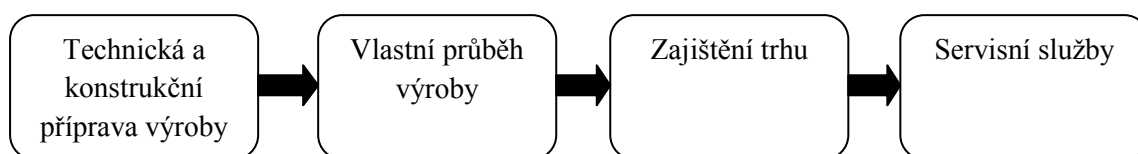
Bakalářská práce se zabývá potřebami významné části hospodářského prostředí, kterým je strojírenství jako takové. Strojírenství vždy bylo a bude jedním z nejdůležitějších odvětví české ekonomiky. Tradiční strojírenské výrobní prostředí se v globálním měřítku z objektivních důvodů postupně mění - z hromadné sériové výroby, na výrobu odpovídající více potřebám jednotlivých zákazníků, na malosériovou nebo kusovou výrobu. Za klíčové faktory, vedoucí k úspěšnosti strojírenských podniků v prostředí Evropské Unie, lze považovat přizpůsobivost a rychlou reakci managementu podniků k potřebám zákazníků. Velmi rychle se prosazuje trend tzv. masové kustomizace, což znamená individuální zakázkovost a přizpůsobování výrobků a služeb pro všechny, za „masové ceny“. Tomuto trendu napomáhá vliv komplexní podpory životního cyklu výrobku informačním systémem a procesním řízením (ZELENÝ, 2004).

1.1.1 Životní cyklus výrobku

Zkušenosti výrobních organizací z posledních let ukazují následující:

- Zákazník požaduje, aby se čím dál tím více vstupovalo do všech fází vývoje výrobku
- Ve vývoji i jednodušších zařízení vše směřuje k digitálnímu prototypu
- Při vývoji složitějších produktů dochází ke spolupráci vývojových týmů, které jsou rozmístěné v různých lokalitách, což vede k vysokým nárokům na sdílení dat a informací
- Rostou požadavky na inovace, tedy na znovu využití existujících řešení

- Komunikace s dodavatelem je realizována v elektronické podobě a stoupají nároky na úroveň předaných dat směrem od 2D výkresů k digitálnímu modelu, který nese grafickou i negrafickou informaci
- Firemní procesy jsou podporovány podle norem ISO, VDA a dalších
- Účast servisních útvarů v procesu zachovávání všech informací o výrobku (MAZLOVÁ, 2002)



Obr. 1: Životní cyklus výrobku (OSTRÝ, 2005), vlastní zpracování

1.1.2 Výroba

Výrobní proces je možné členit na základě různých hledisek:

- Míra plynulosti technologického procesu:
 - Plynulá výroba (kontinuální) - např. chemická, hutní výroba; vysoký stupeň automatizace
 - Přerušovaná výroba (diskrétní) - např. strojírenství, stavebnictví
- Charakter technologie:
 - Mechanická výroba - změna tvaru a jakosti materiálu
 - Chemická výroba - změna vlastností látkové podstaty materiálu
 - Biologická a biochemická výroba - změna látkové podstaty materiálu prostřednictvím přírodních procesů (např. zrání)

- Typ výroby:
 - Zakázková výroba (kusová) - výroba velkého počtu různých druhů výrobků v malých množstvích
 - Sériová výroba - opakování výroby stejného druhu výrobku v tzv. sériích
 - Hromadná výroba - výroba velkého množství jednoho nebo malého počtu druhů výrobků
- Forma organizace výrobního procesu:
 - Proudová výroba - výrobní linky, výroba pouze jednoho nebo několika málo produktů
 - Skupinová výroba - více druhů produktů v menších množstvích
 - Fázová výroba - mnoho produktů v malém množství u každého druhu (JUROVÁ, 2009, s. 14 - 15).

1.1.2.1 Rozmístění pracovišť

Podle druhu a úrovně specializace výrobního procesu, materiálového toku a průběhu výrobního procesu v čase, volíme formu rozmístění pracovišť. Rozeznáváme technologické a předmětné uspořádání výrobního procesu:

- Technologické uspořádání (skupinové) - orientace na výrobní proces, výrobní operace se sloučí dle jejich příbuznosti (kování v kovárně). Výhodné u drahých zařízení a při širokém spektru součástek. Nevýhodou může být např. složité plánování a řízení výroby a vyvažování kapacit, náročná příprava a manipulace, hromadění zásob, dlouhé průběžné časy výroby, těžká identifikace příčin chyb.
- Předmětné uspořádání - orientace na výrobek, vytvoření menších výrobních jednotek pro kompletní zpracování částí výrobků nebo výrobku. U tohoto uspořádání by nejprve mělo dojít k analýze výrobního sortimentu a opatření v konstrukci a technologii. Až jsme definovali spektrum součástek, zvolili výrobní zařízení a sestavili tým, můžeme vytvářet výrobní buňky a výrazně decentralizovat a zjednodušit řízení na výrobní úrovni. Problém zde vzniká při

změně výrobního programu, kdy je otázkou, jak využít výrobní základnu a její kapacitu (JUROVÁ, 2009, s. 53).

1.1.2.2 Hierarchie řízení výroby

Pokud chceme vyjádřit systém rozhodovacích aktivit, určujících řídicí procesy a tvorbu výkonů ve výrobním managementu, je možné rozlišit různé úlohy v rámci vytváření předpokladů a vlastního řízení na základě jejich významu a časového dosahu:

- Strategický management - řeší zásadní rozhodnutí o tvorbě výkonů, mající dlouhodobý účinek. Úkolem je vytvořit a zajistit konkurenceschopnou tvorbu výkonů. Pro udržení dlouhodobé konkurenceschopnosti jsou rozpracovány cíle, koncepce výrobní, trhu a zdrojů. V rámci strategického plánování se rozhoduje o nových výrobcích, trzích, odbytových cestách, technologiích, dále např. požadavcích na kapacitu atd. K tomu je nutné znát výsledky analýzy okolí a vlastních silných a slabých stránek. Strategický management výroby nejvíce ovlivňuje svými rozhodnutími koncepci zdrojů.
- Taktický management - má za úkol konkretizovat výrobní strategii (koncept výrobní a zdrojů) a realizovat ji. V rámci taktického plánování výrobního (logistického) managementu se rozhoduje o programu výrobků, tzn. zavedení nových výrobků, zlepšení, diferenciací, eliminaci výrobků stávajících, a o vybavení, kam lze zařadit nové technologie, výrobní a logistické koncepce, pracoviště nebo kapitálové změny (zároveň musíme počítat s proměnlivými podmínkami okolí).
- Operativní management - řeší rozhodnutí o hospodárném průběhu vlastního procesu tvorby výkonů u daného výrobního aparátu a požadavcích trhu. Jedná se o určení vyráběného množství (tedy výstupu), výrobních faktorů (vstupu), které musíme zajistit, a o časové určení průběhu výrobního procesu (transformačního procesu). V rámci operativního managementu se tedy rozhoduje o použitých produkčních faktorech, jako jsou lidé, výrobní prostředky nebo materiál, a o časovém průběhu výrobního procesu (TOMEK, VÁVROVÁ, 1999, s. 55 - 56).

STRATEGIE		
Koncepce výrobek/trh	Koncepce zdrojů	Konkurenční pozice

TAKTIKA		
Výrobní program	Vybavení	Organizace

OPERATIVA		
Sortiment	Zajištění zdrojů	Lhůty a kapacity

Obr. 2: Základní úkoly jednotlivých úrovní řízení (TOMEK, VÁVROVÁ, 1999, s. 56), vlastní zpracování

1.2 Podniková logistika výrobního podniku

Pokud chce podnik v současném tržním prostředí a stále se zostřujícím konkurenčním prostředí uspět, musí neustále vyhledávat nové inovační procesy, díky kterým se český i evropský produkt dostanou na trh rychleji a ve stále vyšší kvalitě. Aby produkt zaujal, je třeba hledat nové způsoby jak jej zákazníkovi dodat v co nejkratším čase a v požadovaném množství a kvalitě, a také přidat určitou přidanou hodnotu (např. reverzní procesy odprodeje nepotřebných produktů). Z toho vyplývá, že řešení dodavatelsko-odběratelských vztahů v těchto inovačních procesech představuje významnou roli (JUŘOVÁ, 2009, s. 5 - 6).

Ke zlepšení vazeb se zákazníky může výrazně přispět podniková logistika a její jednotlivé procesy. Pro využití celkového potenciálu logistických procesů je třeba všechny tyto procesy efektivně zmapovat, včetně napojení na podnikové procesy a optimalizovat logistické činnosti v návaznosti na informační systém logistiky (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 13 - 14).

1.2.1 Zařazení logistiky ve strategii podniku

Význam logistiky může být velmi odlišný v závislosti na jejím zaměření a využití dle oborů, ve kterých se uplatňuje. Pojem LOGISTIKA je tedy možné definovat mnoha

způsoby. Obecně však lze říci, že logistika má za úkol dodávat výrobky a zboží v požadovaném množství a kvalitě na požadované místo a v požadovaném čase (SIXTA, ŽIŽKA, 2009, s. 11).

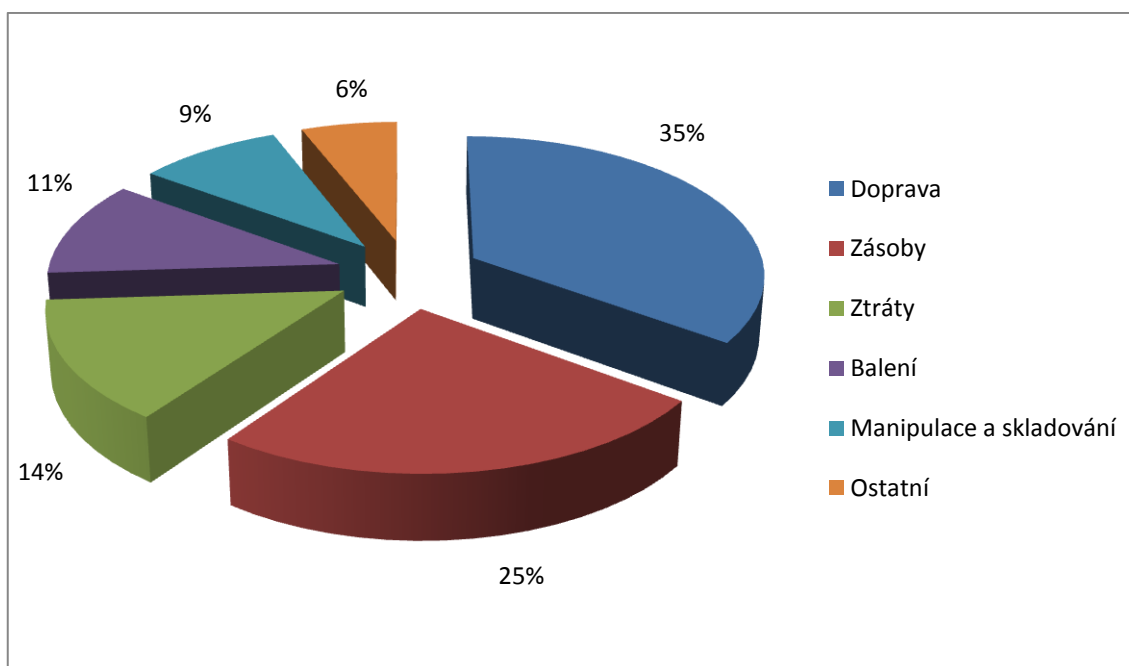
Podniková logistika podporuje strategické cíle tvorby a realizace výrobního procesu, který představuje soubor činností pro optimální zabezpečení následujících toků v transformačním procesu podniku:

- Materiálový - jeho cílem je zajištění potřebného materiálu (surovin, náhradních dílů, polotovarů) pro výrobní proces a zároveň zprostředkování dodávky vyrobené produkce zákazníkovi
- Informační - jeho úkolem je připravit a zpracovat potřebné informace pro fázi plánování, výroby i kontroly dané zakázky
- Finanční - má za úkol zabezpečení cesty a způsobu realizace plateb, a to jak směrem z podniku k dodavatelům za dodávky výrobních faktorů, tak také od odběratelů do podniku za realizované výrobky a poskytnuté služby (PERNICA, 1998, s. 13 - 16)

Komplexní význam logistiky má pro každou organizaci ve svém pojetí velmi široké uplatnění, neboť logistika jako taková se nevěnuje pouze zajištění materiálového toku, ale také návaznému informačnímu toku. Z důvodu nutnosti pevných vazeb na dodavatele i odběratele přesahují procesy logistiky hranice podniku. Logistické procesy je třeba nastavit tak, aby svými parametry dosáhly optimálních nákladů, a to v celém svém životním cyklu. Aby mohly být nastaveny cíle logistických procesních řetězců, je třeba přesně stanovit všechny aktivity, sledovat finanční náklady, ale také využití zdrojů a provozních nákladů tak, aby výsledkem bylo jejich optimální využití. Stanovení logistických cílů, stejně jako u výrobních cílů, musí vycházet z celkové koncepce podnikové strategie a jejích požadavků (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 42 - 43).

Globalizace trhů má vliv na zajištění logistiky jako takové. Náročnost řízení výroby roste a s tím je spojena náročnost zajištění optimalizovaných logistických vstupů na skladování zásob a zajištění plynulosti dodávek materiálu pro výrobu, za účelem dosažení neustálých časových a finančních úspor (LOGIO, 2008).

Typické rozdělení složek logistických nákladů je zobrazeno na následujícím obrázku:



Obr. 3: Složky logistických nákladů (LOGIO, 2008 z Logio Partner Annual Benchmark 2007), vlastní zpracování

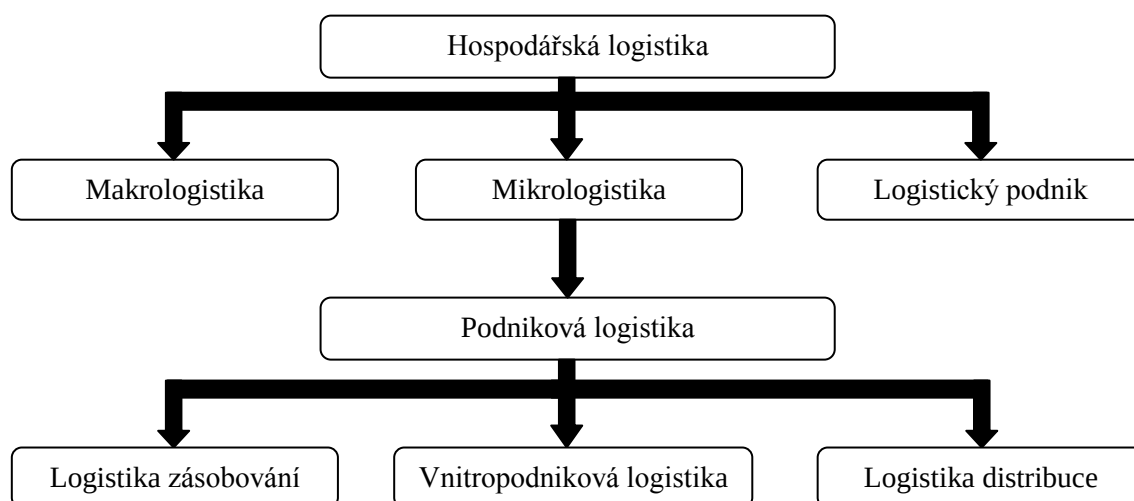
Za této situace logicky vzniká prostor k investování do nových specializovaných IT řešení pro efektivní řízení logistických řetězců, zásob, dopravy a distribuce. Jejich přínosy totiž v dnešním vysoce konkurenčním prostředí mohou představovat důležitou konkurenční výhodu (LOGIO, 2008).

1.2.2 Základní členění logistiky

Celkový koncept podnikové logistiky se zaměřuje na tři základní oblasti. Vstupní zásobovací logistika bývá mnohdy navázána zejména na procesy nákupu. Zde dnes každá společnost již velmi pečlivě vybírá dodavatele, přes informační systém kontroluje proces objednávek a proces účetnictví (fakturace). Výrobní logistika se věnuje layoutu výrobních a skladových prostor a také vazbě na řízení výroby, tedy plynulosti toků výrobních dávek až po uskladnění produktu do skladu hotových výrobků. Distribuční logistika se věnuje expedici směrem k zákazníkovi. Její charakter je však velmi rozmanitý a odvíjí se od charakteru výroby (výroba na sklad, kusová výroba), dále od

provázanosti spolupráce mezi dodavateli, množství výrobních variant, atd. Problémem však je, že velmi často jsou tyto tři oblasti podnikové logistiky využívány příliš dlouho, což vede k existenci nemalých rezerv v jejich optimalizaci. Dopad optimalizace se může projevit v efektivnějším způsobu pořizování surovin, ve skladovém uspořádání, v efektivnějším řízení výroby nebo v rychlejším odbavení zboží směrem k zákazníkovi (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 21 - 25).

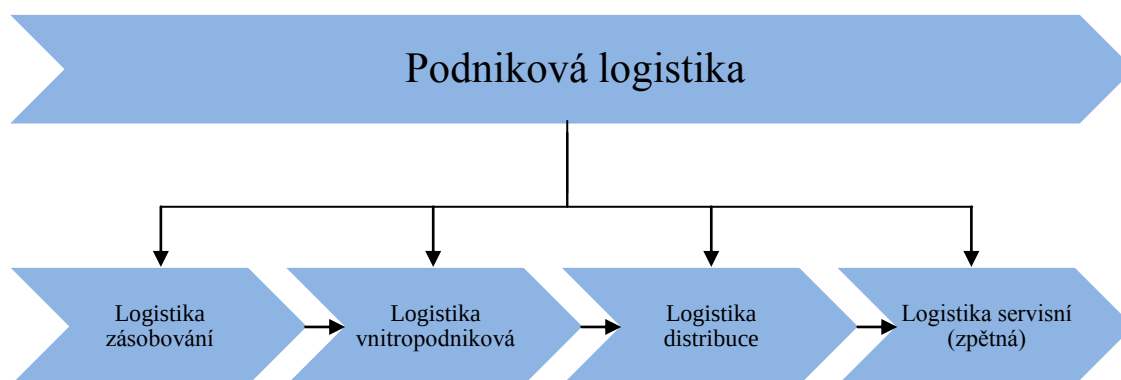
Základní členění logistiky se výrazně mění, protože podniková logistika je rozšířena o modul tzv. reverzní (zpětné) části. V posledních letech dochází k vývoji této zpětné logistiky, kdy je nutné se chovat ekologicky a splňovat ISO normy pro životní prostředí. Přidaná hodnota pro zákazníka je vnímána všemi výrobci právě s ohledem na využití tzv. servisní nebo reverzní logistiky (ŠKAPA, 2005, s. 6).



Obr. 4: Základní členění logistiky (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 46), vlastní zpracování

1.2.3 Členění podnikové logistiky

Všechny procesy a činnosti podnikové logistiky se vzájemně ovlivňují a navazují na sebe. V diagramu, který znázorňuje podnikovou logistiku a její základní oblasti, je již uvedena také oblast servisní neboli zpětné logistiky.



Obr. 5: Podniková logistika a její rozpad, vlastní zpracování

1.2.3.1 Logistika zásobování

Jako zásobovací nebo pořizovací logistiku můžeme definovat souhrn logistických procesů a aktivit, jejichž úkolem je příprava a provedení procesů nákupu materiálu a řízení vztahů se zákazníky. Koncept logistiky zásobování dále řídí a určuje poptávka, jak zabezpečit množství zboží a služeb nutných k provedení plánovaných podnikových výkonů. Zásobovací logistika je chápána jako krytí potřeb nejen hmotných statků a služeb, ale také finančních prostředků a pracovníků, což pro management znamená neustálé získávání nových zákazníků, nebo nových zakázek, sledování a hodnocení zakázek z pohledu podílu na trhu a jejich konkurenceschopnost. Tato vstupní pořizovací část podnikové logistiky vyžaduje bližší spolupráci s oblastí marketingu, nákupu a řízení zásob (STEHLÍK, 2003, s. 105).

V oblasti zásobovací logistiky se pracovníci musí starat nejen o opatřování vhodných hmotných statků (suroviny, materiál), ale také o komunikaci a výběr optimálních dodavatelů, s kterými následně také uzavírají dodavatelské smlouvy. Z tohoto vyplývá, že aby zásobovací logistika správně fungovala a zajišťovala tak celkově komplexní dodavatelsko-odběratelský řetězec, musí disponovat dobrými znalostmi situace na trhu a postavení dodavatelů i odběratelů na něm, aby došlo ke správnému zabezpečení spolehlivosti a úplnosti dodávek (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 43).

1.2.3.2 Výrobní logistika

Výrobní logistika zajišťuje souhrn logistických úkolů a opatření pro přípravu a vykonávání daného výrobního procesu. Jde tedy o přípravu a realizaci výroby při dosažení efektivního umístění například strojního vybavení, skladových a meziperačních prostor a celkového konceptu návaznosti jednotlivých výrobních dávek. Když podnik zavede vhodný procesní přístup k oblasti výrobní logistiky s přihlédnutím k navazujícímu odběratelsko-dodavatelskému zajištění výroby, pak může dosáhnout významného zdroje úsporných opatření a prostředků nejen k udržení stávajících zákazníků, ale také k získání nových zákazníků. Aby management podniku při srovnatelné kvalitě sortimentu udržel své postavení na trhu, jsou pro něj podstatné faktory jako včasnost a pravidelnost dodávky, efektivnější způsob expedice a doručení, ale také další faktory, které ovlivňují výrobní i distribuční logistiku (STEHLÍK, KAPOUN, 2008, s. 75 - 76).

1.2.3.3 Distribuční logistika

Distribuční logistika řídí souhrn procesních aktivit, opatření a úkolů k přípravě a vykonání vlastní distribuce zboží, tedy jeho odbytu. Dopravní a distribuční procesy logistiky představují u některých odvětví zcela zásadní nákladovou položku v celkových nákladech logistického řetězce, a jsou tedy oblastí, kde lze hledat významná finanční úsporná opatření prostřednictvím optimalizace jednotlivých činností, ovšem v návaznosti na celkovou strukturu podnikových procesů (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005, s. 217).

1.2.3.4 Reverzní (zpětná) logistika

Pojem reverzní logistika se stává stále rozšířenějším z pohledu environmentálního zajištění procesů, jak nakládat s odpady, a jak ekologicky podporovat životní prostředí. Současná legislativa činí firmy odpovědnými za celý životní cyklus výrobku, což znamená již od získávání surovin až po likvidaci odpadu. Díky těmto legislativním opatřením některé podniky začaly odebírat své výrobky zpět (např. baterie) a zajišťovat jejich ekologickou likvidaci. Reverzní logistika zajišťuje zejména sběr, třídění, demontáž a zpracování použitých výrobků, součástek, vedlejších produktů, nadbytečných zásob a obalového materiálu. Hlavním cílem zpětné logistiky je zajištění

jejich nového využití, případně materiálového zhodnocení způsobem, který je šetrný k životnímu prostředí a ekonomicky zajímavý pro dodavatele i odběratele (ŠKAPA, 2005, s. 20 - 21).

1.3 Skladování

Skladování patří mezi nejdůležitější části logistického systému, tvoří totiž spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Význam skladů spočívá v uskladnění produktů v místě vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby a umožňují překlenout prostor a čas. V procesu skladování se lze zabývat několika hlavními rozhodovacími akcemi, např. vybaveností skladů včetně jejich správy a řízení, využitím vlastních, nebo cizích skladů, rozsahem a centralizací skladů, úrovní zásob, které jsou ve skladu udržovány, nebo stanovištěm skladu (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 131).

Díky skladování je možné zboží vyrobit a uchovat pro pozdější potřebu. V tom je jeho velký podíl na tvorbě užitné hodnoty času a prostoru. Zboží by mělo být skladováno v blízkosti místa následné spotřeby nebo místa další přepravy (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005, s. 20).

1.3.1 Základní funkce skladování

Můžeme rozlišovat tři základní funkce skladování:

- Přesun zboží - činnosti, které mají za úkol přesun zboží, lze dále rozdělit na příjem zboží (jeho vyložení, vybalení, kontrola stavu, aktualizace záznamu a kontrola průvodní dokumentace), ukládání (přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny), kompletaci dle objednávky, překládání (crossdocking - překládání z místa příjmu na místo expedice bez uskladnění) a expedici (zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží dle objednávky a úprava skladových záznamů)
- Uskladnění zboží - může být přechodné (uskladnění nutné k doplňování základních zásob) nebo časově omezené (např. u nadměrných zásob)
- Přenos informací - jedná se o informace např. o stavu zásob, zboží v pohybu, umístění zásob, využití skladových prostor, pracovních a zákaznických a tento

přenos by měl být realizován zároveň s přesunem a uskladněním zboží, produktů a materiálu (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 132).

1.3.2 Metody skladování

Příliš vysoké množství zásob vede ke zbytečnému vázání peněz, které by jinak mohly být mnohem efektivněji investovány. Tento problém se snaží řešit optimalizační přístupy, mezi jejichž východiska patří strategie skladování. Rozeznáváme několik metod skladování, které se zabývají volbou míst pro uskladňování a výběrem položek při vyskladňování (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 155).

- Metoda pevného ukládání - každá skladová položka má své vlastní ukládací místo. Pracovník ji tedy může rychle vyhledat, ale skladovací prostory tak nejsou efektivně využívány.
- Metoda záměnného ukládání - řeší problém metody pevného ukládání, když každá položka může být uskladněna na jakémkoliv ukládací místo (až na pár omezení, např. velikost). Sklad může být menší, protože se nedoplňují všechny položky zároveň, což také znamená kratší vzdálenost mezi ukládacím místem a předávacím bodem. Tato metoda však nepracuje s faktem, že různé položky mají různou dobu obratu, což může vyústit ve stav, kdy méně požadované položky zabírají výhodnější ukládací místo položkám s častým pohybem.
- Metoda skladových zón - řeší problém metody záměnného ukládání tím, že se položky klasifikují podle průměrné četnosti odběru a vytvoří se zóny. Odliší se tak zóna položek s nízkou četností odběru (zóna s dlouhými manipulačními časy) a zóna položek s častým pohybem (v blízkosti předávacího bodu). V rámci jedné zóny se používá záměnné ukládání. Tato metoda přináší zkrácení průměrné délky pohybů ve skladu, ale také vyšší potřebnou kapacitu.
- Metoda tzv. dynamické zóny - řeší problém předešlé metody tím, že hranice jednotlivých zón a příslušnost položek k zónám se mění podle aktuální situace. To vede k nižší potřebné kapacitě skladu i průměrné délce pohybů, avšak může nastat situace, kdy se jednotlivé položky svou délkou odběru odchýlí od

průměru v dané zóně, což s sebou přináší problém z metody záměnného ukládání.

- Metoda přípravného vyskladňování - přípravné vyskladňování řeší problém předcházející metody. Počítá s tím, že manipulační zařízení mají určité prostojové časy, které jsou využity k přípravě blížících se vyskladňovacích operací. Jsou tedy nutné manipulační prostoje a je vyšší celková pracnost manipulace.
- Metoda předvídajícího uskladňování - problém předcházející metody řeší tím, že položka má již při svém uskladnění určen očekávaný okamžik vyskladnění a s ohledem na tento odhad se pro ni také zvolí nejvhodnější z volných ukládacích míst. Čím kratší dobu položka ve skladu stráví, tím lepší pozice jí bude přidělena. Jedná se o výhledovou metodu s nutností znalosti prognostických údajů a informací o plánovaných dodávkách a objednávkách, jejímž cílem je minimalizovat počet skladových operací pro nejvýhodnější ukládací místa (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 155 - 156).

1.3.3 Logistické technologie

Logistické technologie napomáhají k optimálnímu fungování jednotlivých logistických operací. Vždy je potřeba věnovat pozornost tomu, aby úroveň logistických služeb dodávaná jak interním, tak externím zákazníkům byla zajištěna s co možná nejnižšími náklady, ale zároveň při dosažení maximální výše požadovaných služeb (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 241).

Rozvoj moderní logistiky je doprovázen vznikem a rozvojem logistických technologií, mezi nejznámější patří:

- Kanban
- Just in Time
- Quick Response
- Hub and Spoke

- Počítači integrované technologie přípravy a řízení výroby i oběhu a komunikační technologie (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 241)

1.3.3.1 Kanban

Logistická technologie Kanban je označována jako bezzásobová technologie vyvinutá japonskou firmou Toyota Motors. Tato technologie nachází uplatnění zejména ve výrobních podnicích zaměřených na strojírenskou výrobu a v automobilovém průmyslu. Zásadní využití tohoto systému je u dílů, které jsou opakovaně používány. Systém Kanban vychází z následujících předpokladů. V procesu řízení výroby fungují tzv. samořídící regulační okruhy, které tvoří dvojice článků (dodavatel - odběratel). Základním aspektem tohoto systému je, že objednané množství představuje obsah jednoho přepravního prostředku, nebo jeho násobku, který je však vždy naplněn konstantním množstvím materiálu. Dále odpovědnost za kvalitu je plně na dodavateli a odběratel vždy převezme dodané množství, jsou vždy vyvážené kapacity, nevytváří se zásoby a spotřeba materiálu je rovnoměrná. Materiálový a informační tok probíhá způsobem konsolidovaným, tedy odběratel odešle dodavateli prázdný přepravní prostředek i s kanbanovým štítkem a průvodkou (funkce tzv. košilky objednávky). Když je přepravní prostředek naplněn přesně určeným (konstantním) množstvím materiálu, je označen štítkem a odeslán odběrateli. Tento systém musí zaručovat stálou plynulost dodávek (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 242 - 243).

1.3.3.2 Just in Time

Velmi známou logistickou technologií, vyvinutou v první polovině 80. let minulého století v USA a Japonsku, je metoda Just in Time. Tato metoda zajišťuje uspokojování poptávky po určitém materiálu ve výrobě nebo finálním produktu v průběhu distribučních procesů, za předpokladu přesně stanovených termínů výroby či dodávky. Celková koncepce JIT se zaměřuje na identifikaci a následné odstranění ztrát, a to v celém průběhu a ve všech fázích zajištění výrobního procesu, tedy jedná se o neustálé zlepšování v procesním řízení výroby (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 245).

1.3.3.3 Informační a komunikační technologie

V dnešní době jsou nedílnou součástí zajištění logistických procesů informační a komunikační technologie (ICT). Tyto systémy podporují procesní řízení v logistice a umožňují efektivní přenos, zpracování a archivaci dat a informací v návaznosti na automatickou identifikaci materiálu a zboží přijatého či zpracovaného nebo vyskladněného v průběhu logistických činností (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 261).

1.3.4 Metody řízení hmotného toku materiálu

Mezi metody řízení hmotného toku materiálu či zásob patří:

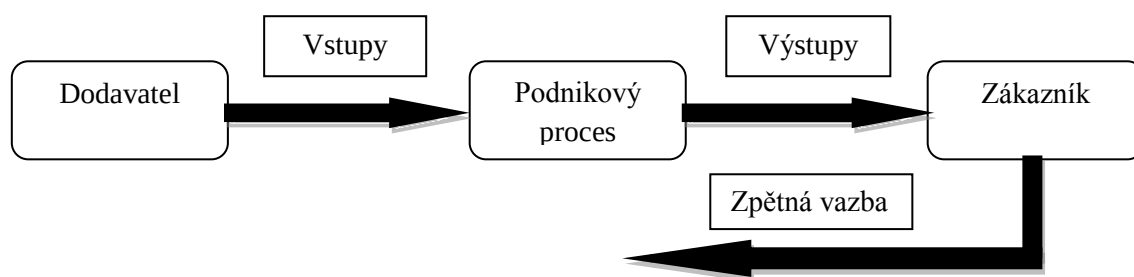
- Systém First-in, first-out (FIFO) - tento systém předpokládá, že zásoby, které podnik získá nejdříve, se také nejdříve prodají, tzn. na skladě zůstávají zásoby získané později
- Systém Last-in, first-out (LIFO) - prodávají se nejprve zásoby, které podnik získal nejpozději (tzn. nejnovější zásoby), a na skladě zůstávají zásoby, které podnik získal nejdříve (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005, s. 156)

1.4 Podnikové procesy a jejich řízení

Pojmy proces a procesní řízení jsou v dnešní době již tak často používané, že došlo k jejich banalizaci, a tedy ztrátě původního významu. Procesy jsou dnes považovány za samozřejmost a v současné době tedy nepředstavují konkurenční výhodu, ale konkurenční nutnost (HANKE, 2004).

Definice podnikového procesu podle Václava Řepy je následující: „*Podnikový proces je souhrnem činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje*“ (ŘEPA, 2007, s. 15).

Všichni se procesů účastníme, někdy jsme v pozici zákazníka, někdy v pozici dodavatele. Tento vztah můžeme definovat prostřednictvím grafických symbolů, kde zachytíme vstupy procesu (včetně jejich zdroje), samotný proces a zákazníka (s ním související výstupy), od něhož je nezbytná zpětná vazba (ŘEPA, 2007, s. 15).



Obr. 6: Základní schéma podnikového procesu (ŘEPA, 2007, s. 15), vlastní zpracování

Procesy existovaly již mnohem dříve, ale významněji je s nimi pracováno až od konce 20. století díky práci M. Hammera a J. Champyho. Nejdříve dlouhou dobu trvalo, než se řízení zaměřilo na vlastnosti produkovaných výstupů (tedy produktů a služeb) a to zvláště na procesy kontroly parametrů a zkoušky hotových produktů. Realizační procesy byly vnímány tak, že jsou dány technologickým předpisem. S nutností stabilizovat vlastnosti (kvalitu) produktů se v 70. letech management začal orientovat na interní procesy, zpočátku výrobní a postupně i další. Kvalita procesů určuje kvalitu výstupních produktů, takže je nezbytné řízení těchto procesů. V 80. letech došlo k rozšíření pojmu proces až k vnějším procesům (orientovaným směrem k zákazníkovi), protože o kvalitě produktu rozhoduje právě zákazník. V 90. letech byl na vnější procesy kladen ještě větší důraz z toho důvodu, že realizace vlastních procesů je ovlivňována procesy zabezpečujícími dodávku nutných vstupních produktů (HANKE, 2004).

Zdokumentovaný procesní model může být předlohou pro 3 základní typy analýz. Jedná se o měření času, nákladů a kapacit. Časové a nákladové aspekty procesů jdou mnohdy proti sobě, a je tak nutné najít mezi oběma nejvhodnější kompromis, přičemž musíme počítat také s kvalitou produktů. Praxe říká, že alespoň při tvorbě úvodních návrhů pro optimalizaci procesů je lepší dát přednost časovému hledisku před nákladovým, při zajištění kvality požadované zákazníkem a zároveň minimálně srovnatelné s konkurencí. Mnoho organizací dnes funguje způsobem, kdy efektivní čas (bez čekání, předávek, prodlev) tvoří pouze 5 - 10 % z celkového času stráveného nad procesem, což je alarmující číslo (HANKE, 2004).

Procesní řízení se využívá také při vývoji nebo dodávce informačních systémů. Je nutné stanovit klíčové požadavky na systém tak, aby podporoval procesy, čehož dosáhneme

prostřednictvím procesního modelu. Otázkou je, zda systém vyvíjet, což je nákladné, nebo zda systém nakoupit, což s sebou přináší problém přizpůsobení specifickým potřebám uživatele. Vhodným řešením je koupit existující software na podpůrné procesy, čímž se ušetří čas i peníze, zatímco pro klíčové procesy, které odlišují organizaci od konkurence, je vhodnější být inovační a systém vyvinout (HANKE, 2004).

Starším přístupem k řízení je řízení podle funkcí, tedy funkční management. Ten byl poprvé definován roku 1776 v knize Bohatství národů od Adama Smithe. Využívá principu dělby práce, dochází k rozložení procesů na nejjednodušší dílčí operace. Za výhody tohoto přístupu můžeme považovat potřebu méně kvalifikovaných dělníků (jednodušších strojů), došlo k výraznému zvýšení produktivity práce a důsledkem dělby práce byla hromadná výroba a specializace. V současné době je však situace jiná, je vyšší konkurence a rozhodující slovo má zákazník. Hromadná výroba je nahrazována pružnou výrobou. Nevýhody tak již převládají nad výhodami. Výrobní proces vyžaduje příliš mnoho kontrolních a koordinačních míst. Organizační struktura tak má formu strmé pyramidy (TRUNEČEK, 1999, s. 33 - 34).

Při zlepšování v rámci funkčního přístupu je kladen důraz na výstupy (výsledky), což představuje orientaci na důsledky a ne na příčiny. Je však patrné, že všechny příčiny neefektivnosti podniku nemusí být z hodnocení výsledků zjištěny. Takto je porušován princip prevence. V rámci této metody se běžně používá ekonomická analýza, odhalující např. nízkou produktivitu práce, vysoké náklady nebo nezaměstnanost. Následná opatření směřují k jednotlivým funkčním místům, od kterých se očekává patřičné snížení nákladů (TRUNEČEK, 1999, s. 34 - 35).

Stále častěji využívané je řízení podle procesů, tedy procesní management, který je dnes označován za základ filozofie podnikového řízení. Prosazuje se zde opačný princip, než u funkčního managementu, kdy dochází k integraci dílčích operací do ucelených podnikových procesů, které řídí procesní týmy, motivované k vytváření maximální přidané hodnoty pro zákazníka. Tento způsob řízení je tedy pružnější a dokáže lépe a rychleji reagovat na měnící se požadavky zákazníka (TRUNEČEK, 1999, s. 33 - 34).

Při vyšší složitosti činností, než u funkčního managementu, je třeba, aby zaměstnanci měli odpovídající znalosti a vědomosti. Organizaci, která se tímto řídí, můžeme označit za organizaci založenou na znalostech a ta musí tento lidský kapitál všeobecně rozvíjet. Měla by se tak zaměřit např. na připravenost pracovníka podávat očekávaný výkon (způsobilost, kompetence), zvyšování inteligence organizace nebo organizaci permanentního učení. Pro pracovníka tedy jsou nejdůležitějšími kritérii odpovědnost, která vychází z dovedností a znalostí, špičkový výkon a schopnost a ochota stále se učit (TRUNEČEK, 1999, s. 34).

Při zlepšování v rámci procesního přístupu není kladen důraz na výsledky, ale na příčiny. Vychází se při tom z předpokladu, že za špatné výsledky mohou špatně probíhající procesy uvnitř podniku. Je tedy třeba je vhodně přeprojektovat, aby byly efektivní, a aby byly odstraněny všechny činnosti, které nevytváří zákazníkovi přidanou hodnotu. Existují přístupy, kterými dochází ke kontinuálnímu, nebo radikálnímu (označováno jako reengineering) zlepšování (TRUNEČEK, 1999, s. 35).

1.4.1 Členění procesů

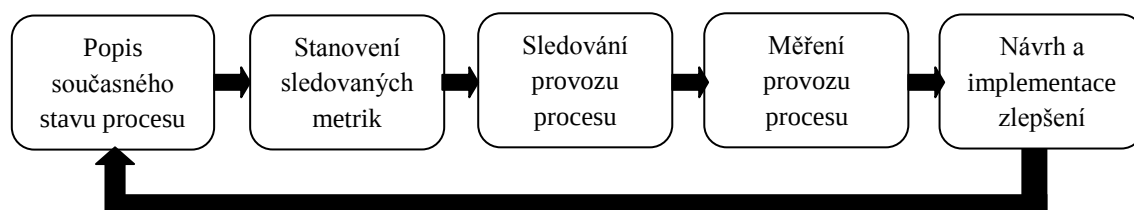
Pro společnosti, které přechází na procesní řízení, je jedním z prvních úkolů volba co nejvhodnější struktury procesů. Záleží jen na dané společnosti, kolik a jak členěných procesů bude mít. Mezi nejčastěji používané patří následující členění procesů:

- Řídící procesy
- Hlavní procesy
- Podpůrné procesy (CIENCIALA, 2011, s. 32)

Za hlavní proces lze označit ten proces, kterým je realizován hlavní předmět podnikání. Patří sem tedy např. výroba, nákup nebo prodej. Podpůrné procesy zajišťují vstupy nezbytné pro ostatní procesy, zvláště pak pro hlavní procesy. Mezi podpůrné procesy tedy patří např. řízení lidských zdrojů, infrastruktury, účetnictví nebo informatika. Podpůrné procesy mohou také obsahovat procesy řídicí, kterým je např. plánování zdrojů nebo strategie společnosti (CIENCIALA, 2011, s. 60 - 61).

1.4.2 Metody zlepšování procesů

Aby se firma udržela na trhu, je nezbytné provádět zlepšování podnikových procesů. Je k tomu tlačena potřebami zákazníka. Mnoho firem tento problém řeší prostřednictvím průběžného zlepšování procesů. Zde můžeme hovořit o jakémsi „přirozeném procesním přístupu“, kde je základem porozumění a měření stávajícího procesu, z čehož přirozeně vyplynou podněty k jeho zlepšování. Postup průběžného zlepšování procesu zobrazím na následujícím obrázku (ŘEPA, 2007, s. 15 - 16).



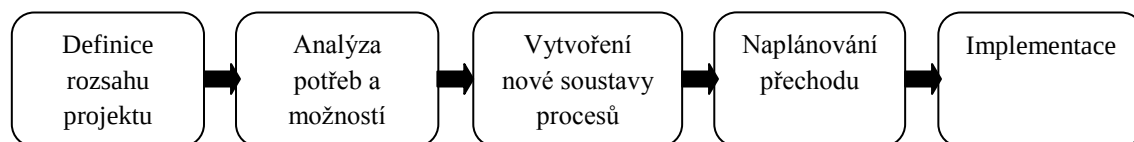
Obr. 7: Průběžné zlepšování procesu (ŘEPA, 2007, s. 16), vlastní zpracování

Při průběžném zlepšování procesu je tedy základem popis současného stavu procesu, následně se stanoví jeho základní ukazatele k měření, které vyplývají především z požadavků zákazníků. Dále soustavně sledujeme provoz procesu, což nám pomůže identifikovat příležitosti k jeho zlepšení, které musíme dát do vzájemných souvislostí a následně je jako konzistentní celek implementovat. Pokud provedeme v procesu nějaké změny, musíme je zdokumentovat, a tím se dostaneme opět na začátek celého cyklu. Zde můžeme znovu začít od začátku a takto pokračovat stále dokola, a proto se hovoří o průběžném nebo soustavném zlepšování podnikových procesů (ŘEPA, 2007, s. 16).

Tímto způsobem je dosahováno evolučního (přírůstkového) zlepšení. V dnešní době, kdy je zejména díky novým technologiím vysoká konkurence, je však často nutné zlepšit procesy radikálně. Jednou z možností, jak toho dosáhnout, je reengineering podnikových procesů (Business Process Reengineering - BPR) (ŘEPA, 2007, s. 16).

BPR se velmi liší od průběžného zlepšování procesů, ve své extrémní podobě dokonce považuje stávající podnikový proces za zcela nevyhovující, který je třeba od počátku změnit. To vede k naprostému odpoutání od stávajícího procesu a zaměření se pouze na

proces nový ve všech jeho aspektech (včetně propouštění zaměstnanců a změn pozic ve firmě). Postup reengineeringu zobrazím na následujícím obrázku (ŘEPA, 2007, s. 16 - 17).



Obr. 8: Model zásadního reengineeringu (ŘEPA, 2007, s. 17), vlastní zpracování

Jak vyplývá z uvedeného obrázku, nejdříve definujeme rozsah a hlavní cíle připravovaného projektu, dále provedeme důkladnou analýzu, na jejímž základě můžeme vytvořit vizi budoucích procesů a analyticky je promyslet ve vzájemných souvislostech. Podle designu nové soustavy procesů následně vytvoříme plán akcí, které povedou k zavedení nové soustavy procesů. Tyto akce by nám měly pomoci překonat propast mezi současným stavem a vizí budoucího stavu, a to v obsahu procesů a organizační i technologické infrastruktury. Nakonec musíme provést implementaci naší vize (ŘEPA, 2007, s. 17).

Rozdíly mezi oběma přístupy jsou zobrazeny v následující tabulce:

	Zlepšení	Inovace
Úroveň změny	Postupná	Radikální
Počáteční bod	Existující proces	Zelená louka
Frekvence změn	Jednorázová/průběžná	Jednorázová
Potřebný čas	Krátký	Dlouhý
Participace	Zespoda - nahoru	Shora - dolů
Typický rozsah	Omezený, v rámci dané funkční oblasti	Široký, mezifunkční
Rizikovitost	Střední	Vysoká
Primární nástroj	Klasické - statistické řízení	Informační technologie
Typ změny	Kulturní	Kulturní/strukturní

Obr. 9: Zlepšení versus inovace procesu podle Davenporta (DAVENPORT, 1993 v ŘEPA, 2007, s. 17)

2 ANALYTICKÁ ČÁST

V této analytické části práce uvádím stručně základní informace a charakteristiku společnosti ZETOR TRACTORS a.s.

2.1 Základní informace o společnosti

Obchodní název: ZETOR TRACTORS a.s.

Sídlo: Brno - Líšeň, Trnkova 111, PSČ 628 00

Právní forma: Akciová společnost

IČO: 269 21 782

Datum vzniku: 8. března 2004

Předmět podnikání:

- Výroba kolových traktorů
- Technicko-organizační činnost v oblasti požární ochrany
- Poskytování služeb v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence

Předmět činnosti:

- Pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor

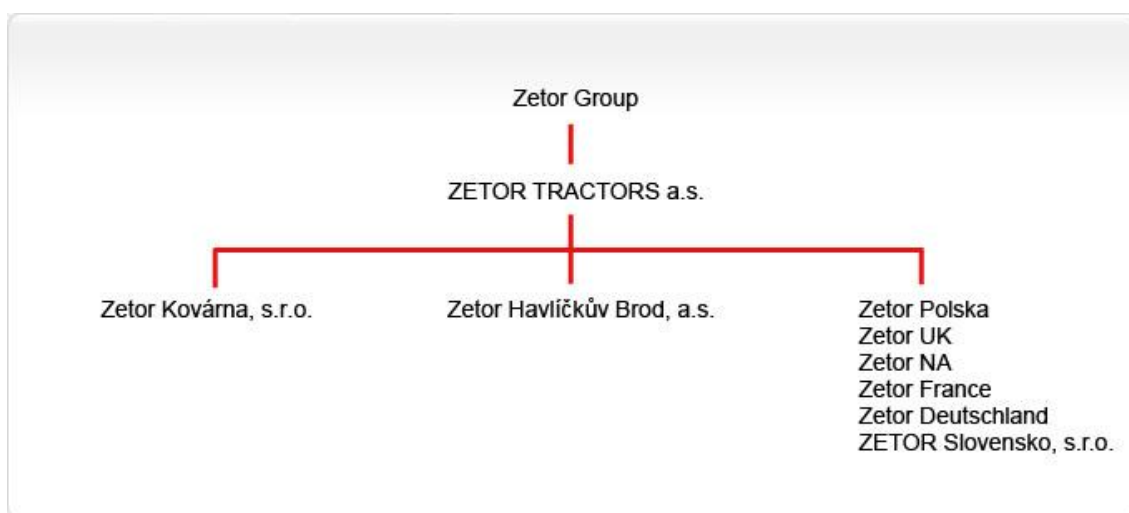
2.2 Charakteristika společnosti

Název Zetor vzniknul z prostého spojení názvu "Zet", používaného továrnou Zbrojovka Brno, kde byl v roce 1945 první traktor Z 25 zkonstruován, a posledních dvou písmen slova traktor - "or".



Obr. 10: Vznik názvu Zetor (ZETOR TRACTORS a.s., 2009 - 2013)

Poté, co byla úspěšně zahájena sériová výroba traktorů Z 25 v roce 1946, došlo v roce 1952 k převedení jejich výroby ze Zbrojovky Brno do výrobních hal tehdejšího národního podniku "Závody přesného strojírenství Brno-Líšeň", kde jsou traktory Zetor i přes postupné změny názvu společnosti na současný ZETOR TRACTORS a.s. vyráběny v modernizované podobě do dnešních dnů.



Obr. 11: Struktura skupiny Zetor (ZETOR TRACTORS a.s., 2009 - 2013)

Výsledky zaznamenané v roce 2011 potvrdily příznivý trend patrný již v průběhu roku. Zároveň jasně ukázaly, že priority společnosti ZETOR TRACTORS a.s., mířící k podpoře výzkumu a vývoje a vedoucí k neustálému zvyšování kvality nabízených produktů, byly stanoveny správně, stejně jako struktura společnosti a její spolupráce s dceřinými společnostmi i afilacemi v zahraničí.

V průběhu roku 2011 došlo ke změně v organizační struktuře společnosti, a to vznikem Operation-Division. Tímto krokem se jasně vymezila odpovědnost za výrobek mezi výrobu a prodej. Společnost také výrazně posílila svůj zaměstnanecký tým, a to zejména na oddělení prodeje a oddělení výzkumu a vývoje.

K příznivému hospodářskému výsledku dosaženému v roce 2011 přispěl kromě řady interních kroků vedoucích k vyšší efektivitě v oblasti plánování, kontroly nákladů a cenové politiky společnosti ZETOR TRACTORS a.s. také vývoj na světových trzích, jež byly ve srovnání s rokem 2010 výrazně stabilnější. V segmentu traktorů společnost dokonce zaznamenala oživení a došlo zároveň k nárůstu zájmu o traktory vyšších výkonových tříd.

Společnost ZETOR TRACTORS a.s. v roce 2011 dosáhla celkových tržeb ve výši 3 054,2 mil. Kč, z toho 309,1 mil. Kč z prodeje zboží, tzn. náhradních dílů, a 2 745,1 mil. Kč z prodeje vlastních výrobků a služeb, zejména pak kolových traktorů a traktorových komponentů.

V roce 2011 bylo prodáno celkem 3 910 kusů traktorů, 640 komponentů a 178 zákaznických motorů. Pro porovnání v roce 2010 bylo prodáno 3 703 kusů traktorů, 800 ks komponentů a 149 ks motorů.

Za rok 2011 společnost vykázala účetní zisk před zdaněním ve výši 143,1 mil. Kč, přičemž za rok 2010 byl dosažen účetní zisk ve výši 80,5 mil. Kč.

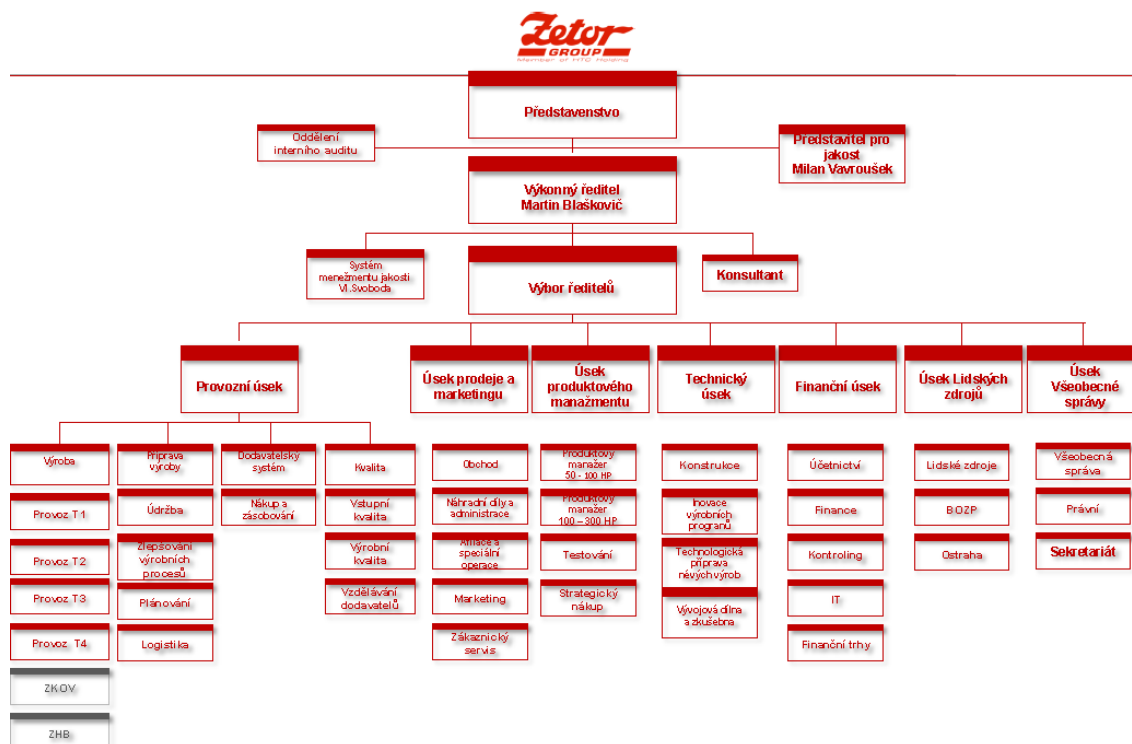
Mezi hlavní důvody zlepšení hospodářského výsledku patřily:

- Nárůst počtu prodaných traktorů
- Cenová politika eliminující negativní vlivy nárůstu cen surovin a kurzové vlivy zlepšující profitabilitu na klíčových trzích
- Udržení nemateriálových nákladů na úrovni restrukturalizačního roku 2010
- Snížení osobních nákladů na jednotku ve vztahu k celkovým výkonům díky vyšší produktivitě práce

- Snížení čistých úrokových nákladů díky pokračujícímu snižování úvěrového zatížení

2.3 Organizační struktura

Současná organizační struktura společnosti ZETOR TRACTORS a.s. je znázorněna na následujícím obrázku:



Obr. 12: Organizační struktura společnosti ZETOR TRACTORS a.s. (ZETOR TRACTORS a.s., 2012)

2.4 Výrobní program

K dosahování maximální kvality nabízených produktů přispívá zázemí vlastního vývojového a výrobního centra a také umožňuje řadu inovací. Pro kompletaci výrobků je účelně kombinována a vyvážena skladba součástí, které se vyrábějí ve vlastních provozech, s díly a celky nakupovanými od specializovaných dodavatelů.

- TRAKTORY - různé výkonové kategorie, tvoří základ portfolia značky Zetor. Např. Zetor ANTAR, MAJOR, PROXIMA.



Obr. 13: Traktory Zetor (ZETOR TRACTORS a.s., 2013)

- **MOTORY** - traktory Zetor jsou osazeny motory vlastní produkce, proto lze ručit za jejich sílu, odolnost a efektivitu. Motory Zetor spolehlivě pracují také např. ve vysokozdvizných vozících, nakladačích nebo kompresorech.
- **ZETOR SYSTEM** - pod tímto jednotným označením se nachází rozšířená nabídka kvalitních a kompatibilních agregací od Zetoru, jako např. agregace zemědělské, komunální, ale také lesnické nástavby nebo čelní nakladače
- **NÁHRADNÍ DÍLY** - originální náhradní díly Zetor jsou svou kvalitou identické s díly používanými při montáži nových výrobků, a výrazně tak přispívají k zachování dlouhé životnosti traktoru

ZETOR TRACTORS a.s. zajišťuje celosvětově prodej originálních náhradních dílů pro záruční i pozáruční servis, a to také v expresních dodávkách s rychlým doručením od objednání. Společnost také poskytuje rozsáhlé poradenské služby svým zákazníkům i obchodním partnerům.

2.5 Procesní a informační toky ve společnosti

Mezi hlavní hodnototvorné procesy ve společnosti ZETOR TRACTORS a.s. patří procesy výroby a prodeje traktorů. Tyto hlavní procesy jsou podpořeny procesy logistiky, které tvoří nákup, skladování, manipulace a distribuce. Pro vlastní výrobu či montáž to jsou procesy vývoje, technické přípravy výroby a vlastního zajištění výroby. Podpůrné procesy, které zajišťují hlavní procesy, jsou procesy účetnictví, IT, marketing, obchod a další.

Jednotlivé procesy společnosti jsou podpořeny informačními systémy. Základním systémem (tzv. ERP systémem), který je využíván ve společnosti ZETOR TRACTORS a.s., je systém Avalon, jehož implementace a následné zdokonalování trvalo až do roku

2004. Jádrem systému Avalon hlavně z důvodů řízení a plánování výroby v podniku funguje stále. Dalším důležitým informačním systémem je IS ESO, který zajišťuje správu oblasti majetku, finančního účetnictví, pohledávek a závazků. Třetí velkou součástí IT infrastruktury společnosti ZETOR TRACTORS a.s. je systém Sysklass pro podporu technické přípravy výroby, který přešel do ostrého provozu v roce 2003. Pro rychlý a kvalitní vývoj nových produktů je důležitý software CAE Pro Engineer. Dále se pak v podniku ještě využívá produkt Elanor Global pokrývající oblast personalistiky a mezd, jehož rozběhnutí se datuje do roku 2004.

2.6 Politika kvality

Jedním z hlavních cílů společnosti ZETOR TRACTORS a.s. je plnění přísných nařízení automobilového průmyslu. Být konkurenci schopen znamená plnit aktuální požadavky trhu.

Dosahovaná vysoká úroveň výrobců traktorů je důvodem potřeby, aby i společnost ZETOR TRACTORS a.s. vyráběla stroje vysoké kvality. Kvalitní výrobek se ovšem neobejde bez kvalitního dodavatele. Být dodavatelem společnosti tedy znamená závazek pro obě strany směřující k jedinému cíli - uspokojení potřeb zákazníka.

Zájmem společnosti ZETOR TRACTORS a.s. je spolupracovat se společnostmi, které jsou schopny reagovat na její požadavky a splňovat její potřeby. Jak stávající, tak i noví dodavatelé musejí nejen splnit a udržet určitou úroveň kvality, ale musejí ji být schopni také zvyšovat.

Dodavatel tedy musí prokázat, že je pro společnost tou nejlepší volbou, a to především v oblasti kvality, spolehlivosti procesu, výzkumu a vývoje, ochoty ke každodenní spolupráci, komunikace a služeb.

2.7 Ochrana životního prostředí

Skupina Zetor a její pracovníci si jsou plně vědomi odpovědnosti za ochranu životního prostředí a důležitosti při jejím dennodenním chování se k vlastnímu prostředí. Nejen úsek výroby, ale také úsek vývoje a konstrukce jednotlivých produktů jsou zaměřeny na splnění veškerých stále se zpřísnujících emisních limitů výfukových plynů.

3 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části práce popisují současný průběh a stav procesů a následně zjištěné návrhy optimalizace s jejich vyhodnocením.

3.1 Současný průběh procesů skladování

Oddělení logistiky, spadající pod provozní úsek, zajišťuje řízení fyzických, informačních i finančních toků materiálů od dodavatelů do areálu společnosti ZETOR TRACTORS a.s. Koordinuje veškerý pohyb dopravních prostředků uvnitř areálu, skladování materiálu, vychystávání pro výrobní linky, a také zajišťuje expedici konečných výrobků. Základní logistické procesy jsou zakresleny na následujícím obrázku. Každý logistický proces je popsán v následujících kapitolách.



Obr. 14: Základní struktura procesů logistiky v ZETOR TRACTORS a.s., vlastní zpracování

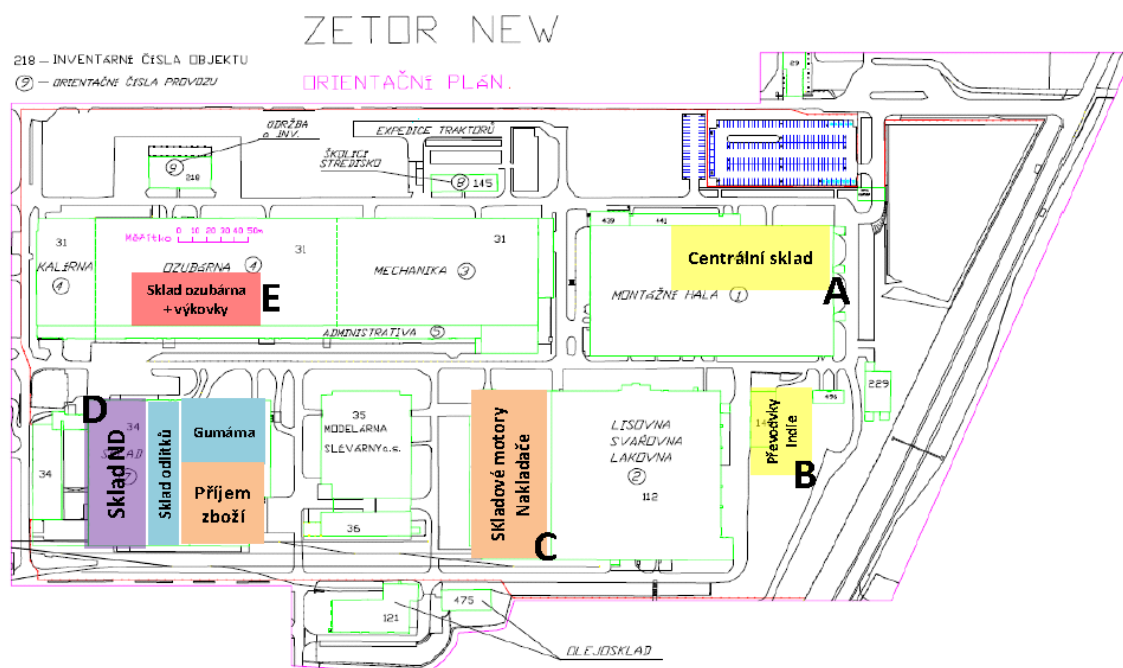
V několika skladech v areálu firmy je uskladněno více než pět tisíc druhů nakupovaných a vyráběných položek. V centrálním skladu se používají regálové zakladače pro ukládání zboží převážně na euro paletách. Další manipulace je zajišťována vysokozdviznými vozíky a jinou manipulační technikou.

3.1.1 Základní členění skladovacích prostorů

Dodané zboží je před vlastní spotřebou ve výrobě dočasně uskladněno ve skladech. Jednotlivé sklady jsou voleny tak, aby plně vyhovovaly podmínkám uskladnění konkrétního materiálu nebo výrobku. Procesy manipulace a skladování musí být zabezpečeny vhodnými paletami, kontejnery, dopravníky a dopravními nebo manipulačními prostředky, aby nevznikaly škody v důsledku vibrací, nárazu, otěru,

korozí, teploty nebo jakýchkoli jiných vlivů v průběhu manipulace a skladování. Na obr. 15 jsou zobrazeny jednotlivé sklady ZETOR TRACTORS a.s.

Všechny sklady mají určenou příjmovou zónu, kde je zboží uloženo do ukončení kvantitativní a kvalitativní přejímky. Pro každý fyzický sklad je vytvořena zóna neshody, kam se ukládá zboží, které nevyhovělo kvalitativní přejímce. Tyto zóny jsou viditelně označeny.



Obr. 15: Layout skladů v ZETOR TRACTORS a.s. (ZETOR TRACTORS a.s., 2013)

Sklady se rozdělují na fyzické a elektronické. Např. v centrálním skladu, který je fyzický, se nachází několik elektronických skladů. To znamená, že položky nacházející se v některém z těchto elektronických skladů jsou fyzicky stále v centrálním skladu. Obdobně je tomu také u dalších fyzických skladů. Příkladem elektronického skladu může být např. sklad mankový. Mezi fyzické patří tyto sklady:

- Centrální - v tomto skladu se nachází 75 - 80 % položek nakupovaných a montovaných na traktory

- Centrální příjem zboží - veškeré dodávky směřující do podniku musí být nejdříve přivezeny do tohoto skladu, a pokud patří do jiného skladu, jsou odtud následně přesunuty
- Ozubárna - zde se nachází součástky do převodovek
- Odlitků
- Gumárna - zde je zároveň sklad i montáž
- Náhradních dílů - tento sklad byl po sloučení společností Zetor P.D.C. se ZETOR TRACTORS a.s. přestěhován do areálu společnosti ZETOR TRACTORS a.s. Ve skladu náhradních dílů se využívá informační systém SAP včetně označení zboží čárovými kódy a používání čteček.

V podniku jsou ještě některé další fyzické sklady, které však mají více autonomní charakter. Patří sem sklad převodovek, sklad motorů a nakladačů nebo sklad náhradních dílů (tento sklad je centrální pro celý svět). Sklad expedice je fyzickým a zároveň také elektronickým skladem a nachází se v příjmu zboží nebo přímo u traktorů.

3.1.2 Manipulační prostředky a zařízení ve skladě

Manipulační prostředky patří mezi aktivní prvky logistických systémů. Ve skladovém hospodářství je jejich úkolem zejména nakládka, vykládka, kontrola, přeprava, tvorba a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek a samozřejmě skladování samotné. Při transportu a manipulaci nesmí dojít k mechanickému znehodnocení manipulovaného zboží. Tomu musí být podřízeny zásady manipulace s materiálem. Manipulaci provádějí zodpovědní a proškolení pracovníci logistiky. Mezi manipulační prostředky, které jsou při manipulaci a skladování používány, patří:

- Vysokozdvížné vozíky
- Ruční paletové vozíky
- Manipulátory (ruční vozíky)
- Jeřáby

- Skladovací plochy a regály
- Zakladače

3.1.3 Příjmová a interní logistika

Současný proces příjmové logistiky začíná převzetím realizované dodávky materiálu na základě potvrzené nákupní objednávky. Příjem k objednávce od dodavatele je dvou krokový. Skládá se z tvorby přijímané dodávky na materiál a z následného příjmu materiálu k číslu přijímané dodávky. Přijímaná dodávka tedy znamená převzetí zboží od dodavatele. Přijímaná dodávka je zakládána vždy k číslu objednávky. Následuje čistý příjem do skladu. Při čistém příjmu dochází ke kontrole dat oproti objednávce. V čistém příjmu dochází k potvrzení pouze toho množství, které bylo fakticky napočítáno (kontrola papírová i faktická). Zde probíhá evidence dodávky na příjmu pomocí tzv. přejímacího listu, a dále dochází k základní kontrole úplnosti dodávky. Po této kontrole jsou zásoby převezeny manipulační technikou na zdrojový sklad. Na zdrojovém skladu dojde ke kvalitativní i kvantitativní kontrole přijaté zásoby (zboží, materiálu, náhradních dílů). Zde dále pracovníci logistiky provedou také elektronický příjem zásoby na příjmovou zónu zdrojového skladu do informačního systému Avalon a zkontrolují, případně doplní, položky.

Atributy, které identifikují jednotlivé položky v informačním systému Avalon, jsou následující:

- Kód položky
- Kód zdrojového skladu
- Číslo přejímacího listu
- Dodací list
- Číslo objednávky
- Dodané množství
- Datum a čas

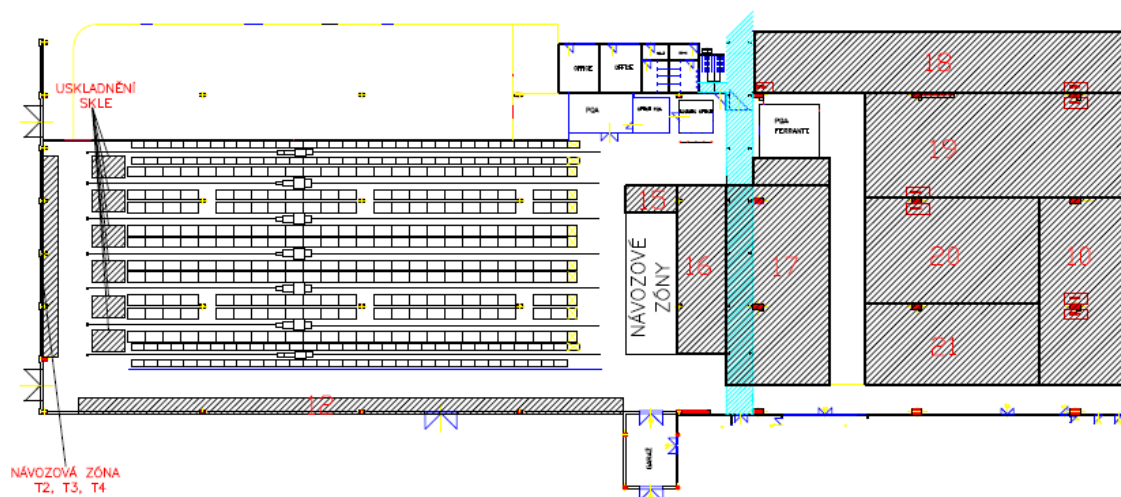
- ID čárový kód
- Pozice na zemi
- Popis
- Závod
- Dávka
- Přijal

Ukázka položek zadanych do systému Avalon a vyexportovanych do Excelové tabulky je zobrazena na následujícím obrázku:

Kód položky	Kód zdrojového skladu	Číslo přijímacího listu	Dodací list	Objednáv	Řádek	Množství dodané	MJ	Datum	Čas	ID čárový kód	Pozice na zemi	Popis	Závod	Dávka	Přijal
MN15.802.104	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	1	20 KS		10-MAY-21	0:17:06	54502	13	ŠTÍTEK EC Z 1305	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN15.802.105	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	2	20 KS		10-MAY-21	0:17:11	54503	13	KOUŘIVOST EHK Z 1005	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN15.802.106	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	3	20 KS		10-MAY-21	0:17:15	54504	13	KOUŘIVOST EHK Z 1305	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN15.802.107	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	4	10 KS		10-MAY-21	0:17:19	54505	13	ABSORBCE 2,25	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN15.802.108	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	5	20 KS		10-MAY-21	0:17:22	54506	13	ABSORBCE 2,91	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN16.802.044	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	6	70 KS		10-MAY-21	0:17:26	54507	13	VÝSTRAHA STARTÉRU	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN16.802.045	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	7	70 KS		10-MAY-21	0:17:31	54508	13	VÝSTRAHA PRAC. PROSTORU	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN16.802.046	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	8	140 KS		10-MAY-21	0:17:35	54509	13	VÝSTRAŽNÝ ŠTÍTEK - RUKA	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN19.419.001	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	9	30 KS		10-MAY-21	0:17:39	54510	13	ŠTÍTEK 4	TR	Y559/1307163	JEDUC32
MN19.419.002	Y559	Y559/1307163	130636	1303947	10	10 KS		10-MAY-21	0:17:43	54511	13	ŠTÍTEK 3	TR	Y559/1307163	JEDUC32

Obr. 16: Ukázka Excelové tabulky s položkami z IS Avalon (ZETOR TRACTORS a.s., 2013)

Po provedení řádné kontroly dodávky z kvalitativního a kvantitativního hlediska pracovníci zdrojového skladu provedou fyzické a elektronické zaskladnění dodaného zboží na cílové místo skladování. V dané chvíli je zboží k dispozici na zdrojovém skladě pro další potřebu. Na základě požadavku interního zákazníka (výroba, prodej, jiný sklad) daný zdrojový sklad realizuje dodávku v požadovaném čase a množství, na požadované místo určení k dalšímu zpracování.



Obr. 17: Aktuální layout centrálního skladu (ZETOR TRACTORS a.s., 2013)

Na výše uvedeném obrázku (obr. 17) je zobrazen centrální sklad a jeho rozdělení na jednotlivé skladovací zóny. V tomto skladu se nachází 75 - 80 % všech položek nakupovaných a montovaných na traktory. V levé části tohoto skladu se nachází skladovací regály se zakladači. Uprostřed prostoru centrálního skladu jsou označeny zóny návozová a přijímací. Tyto zóny jsou relativně velmi prostorově omezené, a to z důvodů, že jednotlivé položky, které se naváží do centrálního skladu, jsou ukládány nejen na návozovou zónu, ale jsou umísťovány také na volnou plochu již do určených zón a to představuje riziko nezaskladnění. Jednotlivé vyšrafované zóny v současném stavu layoutu centrálního skladu představují nejen skladové, ale také příjmové zóny, kde je zboží skladováno na zemi. Jednotlivé zóny pro vlastní uskladnění materiálu a dodávek na zemi jsou viditelně označeny tak, aby bylo zajištěno případné dohledání jednotlivých položek. Zóny mají určené položky, které se na danou plochu ukládají. Například v zónách č. 10 a 12 se skladují objemné položky. Zóna č. 15 je skladovou zónou kooperace. Zóny č. 16 - 21 jsou skladové zóny nakupovaného zboží. Zóny č. 10 a 18 - 21 jsou dočasné skladové plochy. Dočasné skladové plochy jsou plochy, které jsou využívány k tzv. mezikroku, kdy zde jsou položky uloženy, následně proběhne jejich elektronické zaskladnění a kontrola kvality a kvantity dodávky a až dalším krokem je jejich finální umístění v regálových zakladačích.

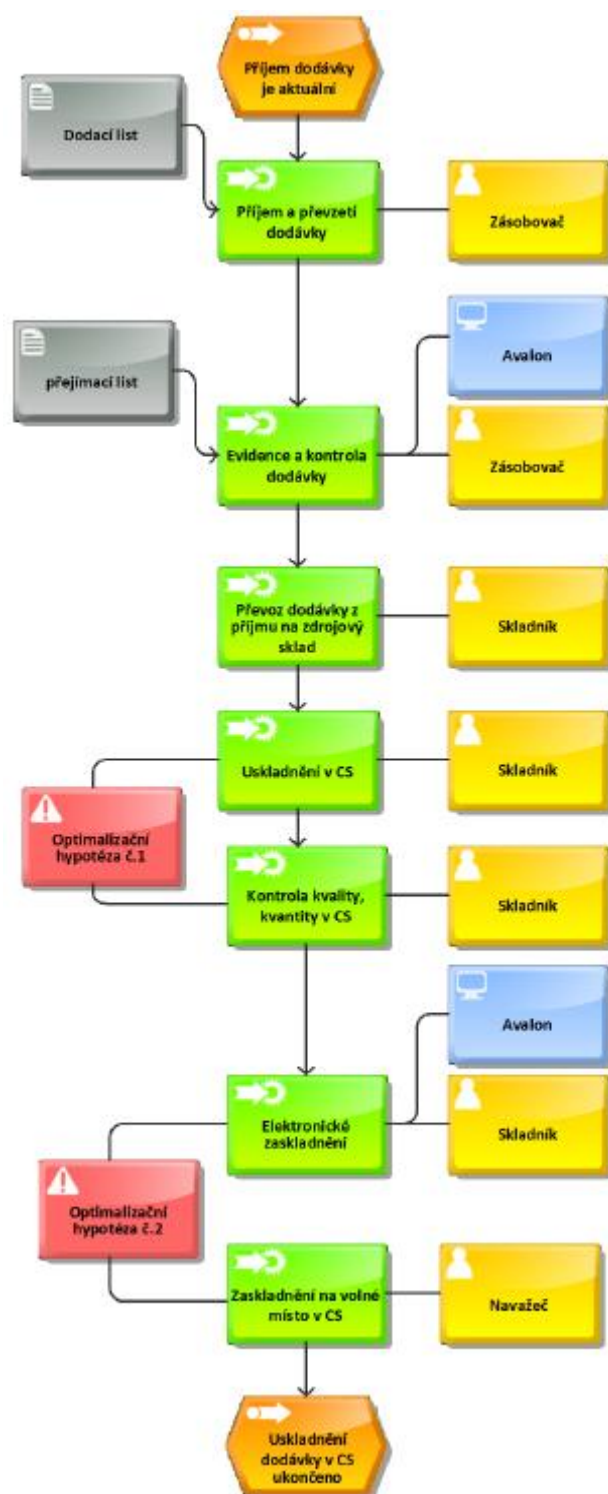
Současná situace v praxi příjmu dodávek na centrální sklad probíhá následujícím způsobem. Poté, co přijde zboží na centrální příjem a je naváženo do centrálního skladu,

se vždy nejprve ukládá na zem (z důvodu kontroly) a až následně se zaskladňuje jak elektronicky do systému Avalon, tak fyzicky, což představuje časové ztráty a není důsledná kontrola elektronického zaskladnění (viz. *optimalizační hypotéza č. 1*).

Kontrola počtu kusů u každé jednotlivé dodávky není možná, většinou se důvěřuje dodavateli (kontrola probíhá už s balením), na kterém tak leží odpovědnost za dodržení stanovených podmínek. Některé položky ale patří mezi rizikové z hlediska manka. Takové položky jsou při každém příjmu 100 % přepočítávány a velmi často je zjištěno manko od dodavatele. Tyto položky jsou předávány na montážní linku oproti podpisu. Po kvantitativní kontrole následuje kontrola kvality, která probíhá na tom místě volné plochy, kde zboží bylo uloženo při příjmu na centrální sklad. Jakmile proběhne elektronické zaskladnění nebo kontrola dat v systému Avalon, že je zboží již z centrálního skladu evidováno, může být fyzicky zaskladněno (viz. *optimalizační hypotéza č. 2*). V současné době jsou položky, které jsou drobnější nebo jich je více kusů, zaskladňovány do regálů, a naopak objemnější položky je výhodnější mít uloženy na zemi. Jednotlivá regálová místa jsou označena čárovým kódem, a jakmile je na toto místo zaskladněn materiál, je pomocí přenosného terminálu zaznamenáno k zaskladňované položce i místo zaskladnění.

Zboží nebývá skladováno podle zón, ukládá se tam, kde je zrovna volné místo. Výjimku představují pouze již zmíněné zóny č. 10 a 12, kam jsou ukládány objemnější položky. To přináší výhodu ve vysokém využití prostoru, ale nevýhodou je obtížnější vyhledávání položek. Také u regálů je tomu obdobně, když se zaskladňuje tam, kde je zrovna volné místo, což může představovat obtížnější dohledávání správného zboží v okamžiku, kdy se na základě potřeby výrobní dávky materiál vyskladňuje (viz. *optimalizační hypotéza č. 3*).

Vlastní proces uskladňování dodávek na centrální sklad je graficky zobrazen na následujícím obrázku (obr. 18). Na diagramu jsou navrženy oblasti optimalizace, které byly identifikovány při osobních konzultacích s pracovníky v centrálním skladu.



Obr. 18: Proces příjmu a uskladnění dodávky, vlastní zpracování

3.1.4 Podmínky skladování materiálu

Převzaté a převezené zboží na centrální sklad je ukládáno do regálů nebo volně na místa k tomu určená. Při skladování i následném vyskladňování materiálu je dodržován princip FIFO (First-in, first-out). To znamená, že materiál, který je nejdříve přijat do skladu, musí být jako první vyskladněn. Princip FIFO je prokazatelný a jednoduše proveditelný a zpětně sledovatelný. Jak již bylo zmíněno výše, dodržování principu FIFO je podporováno skladovým informačním systémem Avalon, který kromě řízení výroby také zajišťuje řízení nákupu a skladování položek.

Při uskladnění musí být dbáno na to, aby nevhodným uložením nedošlo k poškození, znehodnocení či ztrátě skladovaných materiálů nebo výrobků. Skladovací podmínky hlavních skladovaných materiálů jsou na základě příslušných předpisů popsány v provozním řádu příslušného skladu. Stav skladovaného materiálu je pravidelně ověřován pracovníky skladu při procesech, nebo osobou jimi písemně pověřenou. Zvýšená pozornost je věnována době uskladnění materiálů z pryže a plastů, aby nedošlo k jejich znehodnocení.

Při zjištění nedostatků při převzetí dodávek zboží a materiálu, které by mohly zavinit neshodu s požadavky odběratele, zajistí vedoucí skladu okamžitou nápravu. To znamená, že buď je dodávka okamžitě vrácena dodavateli, nebo je s dodavatelem dohodnuta oprava. Do provedení opravy musí být zboží izolováno, je tedy uskladněno na vyhrazené místo. Vrácení vadného zboží na základě zápisu o vadách musí obsahovat následující informace: přesnou adresu příjemce, číslo objednávky, číslo zápisu o vadách, přesné označení zboží, množství, jméno a podpis odpovědného pracovníka a razítko.

Závady, které jsou odstranitelné zaměstnanci skladu, musí být bez odkladu odstraněny. V případě závažnějších nedostatků dojde k jejich odstranění za pomoci odborných útvarů společnosti nebo jiných organizací.

Společnost ZETOR TRACTORS a.s. pro určité typy materiálu využívá takzvaného samoregulačního systému řízení výroby - logistické technologie Kanban. Tato metoda zajišťuje malé dávky, neboli bezzásobovou logistiku, a je možné regulovat zásobu

rozpracované výroby dle WIP (Work in Process). Technologie Kanban se využívá externími i interními dodavateli.

Externí Kanbanové štítky se využívají pro plynulé navázení spojovacího materiálu přímo na montážní linku. Zajištění plynulosti dodávek spojovacího materiálu na montážní linku zajišťuje externí dodavatel (společnost SVAZIKO), který má přímo přístup až na centrální sklad a vlastní vyskladňování. Tento dodavatel přijíždí každý druhý den a naváží materiál v přepravech na montážní linku. Informace o jednotlivých dodávkách do informačního systému Avalon zadává pracovník logistiky ZETOR TRACTORS a.s.

Naopak interní Kanban si obsluhují sami pracovníci logistiky, tedy skladu, a zde připravují na montážní linku do dvou přesně stanovených regálů určité typy položek, nikoliv spojovací materiál. U těchto regálů jsou stanoveny tři sběrné časy během pracovní doby, kdy dochází k doplnění zásob. V současné době interní Kanban není optimálně využíván, a to z důvodů finanční náročnosti pořízení dalších speciálních regálů a také množství plastových boxů. Interní Kanban tedy znamená vyšší míru pracnosti pracovníků centrálního skladu pro vlastní zabezpečení plynulosti navážek na regály montážní linky, ale menší držení zásob materiálu, pouze do výše bezpečnostní zásoby. Ovšem na montážní lince jsou pouze dva regály, takže systém interního Kanbanu není zcela využíván (viz. *optimalizační hypotéza č. 4*).

3.1.5 Zajištění kontroly skladovacích položek

Kontroly skladování lze rozdělit na denní a roční. Probíhají jak u zboží uskladněného v regálech, tak také u zboží na zemi. Denní, tedy cyklická, inventura položky je realizována podle čísla artiklu, který se může nacházet i ve více dávkách. U které položky bude probíhat příští kontrola, se vybírá podle místa uložení. Podnik má ale v plánu v budoucnu zavést jiný systém výběru kontrolovaných položek, a to tak, aby se kontrolovaly položky, které zrovna nejsou v pohybu (které nejdou do traktorů, co jsou aktuálně na lince - aktuální výrobní dávka).

3.1.5.1 Permanentní (cyklické) kontroly skladování

Tyto kontroly provádí osoba zodpovědná za vedení skladu, nebo osoby pověřené touto osobou, a to jedenkrát denně, vždy se záznamem o výsledku. Tyto záznamy jsou uloženy u osoby zodpovědné za vedení skladu. Při kontrole se zjišťuje:

- Identifikace položek
- Způsob uložení materiálu
- Dodržování FIFO (pohyb materiálu)
- Namátkově některé položky z hlediska možného poškození

3.1.5.2 Periodická inventura skladů

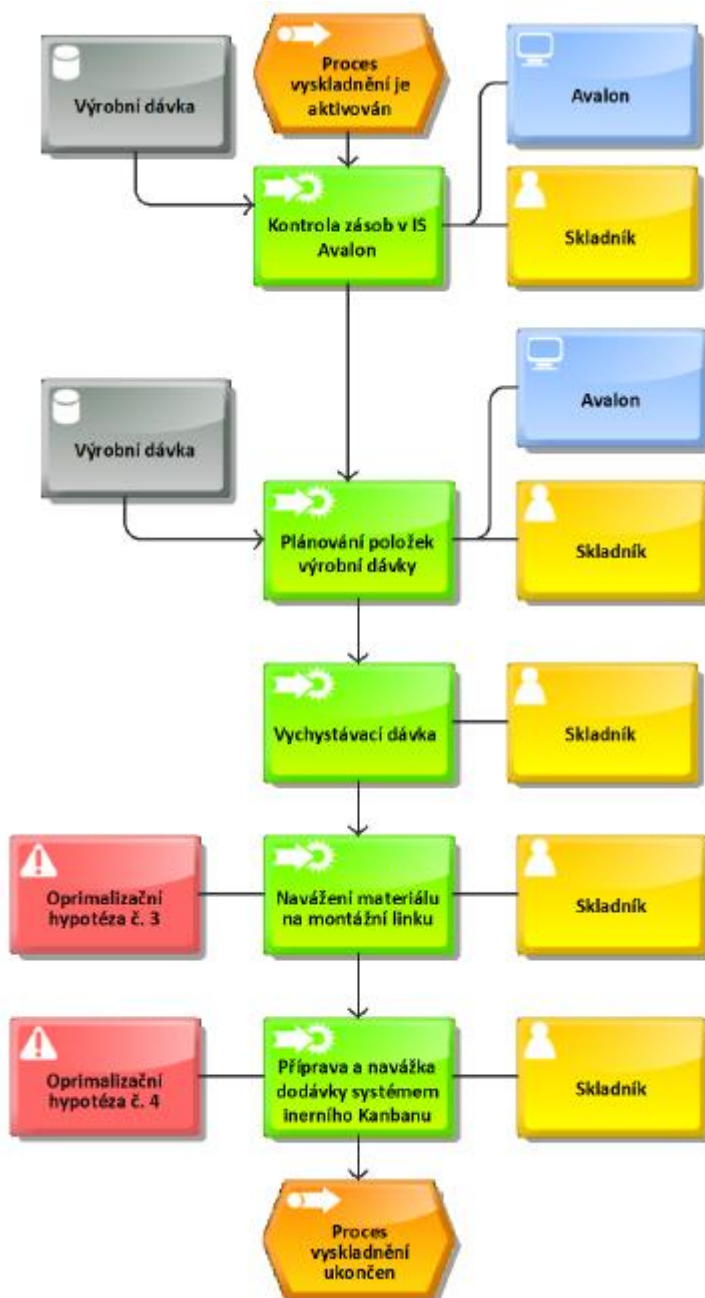
Provádí se jedenkrát ročně, obvykle ke konci roku, s důkladnou kontrolou všech skladovaných položek. V případě mimořádné události je možné ji zorganizovat i mimo stanovený termín. Inventuru provádí vedoucí skladu za pomoci pracovníků skladu. Výsledky inventury zaznamenává do inventurních soupisů.

3.1.6 Vyskladnění materiálu

Výdeje jednotlivých položek na výrobní (montážní) linky jsou prováděny na základě vygenerovaných podkladů dat řízení výroby a výrobní dávky v informačním systému Avalon. Informační systém Avalon je nastaven tak, aby byl automaticky zajištěn způsob vyskladnění položek FIFO.

Která položka má být zrovna vyskladněna, se i přes jejich náhodné pozice a uložení na volné místo v regálech nebo přímo na volnou plochu pozná na základě toho, že se k číslu dávky označenému na dodávce archivuje i datum příjmu. Na základě zjištění byla identifikována optimalizace při vyskladňování, a to z hlediska časové náročnosti vyhledání potřebných položek ve skladovacích regálech. Tento stav je zapříčiněn způsobem ukládání zaevidovaných položek do regálů pouze podle hlediska volného místa. Jak již bylo řečeno, toto může představovat obtížnější dohledávání správného zboží v okamžiku, kdy je třeba na základě potřeby výrobní dávky vyskladnit daný materiál (viz. *optimalizační hypotéza č. 3*).

Informační systém Avalon dále provádí plánování potřeby materiálu. Systém zjistí kolik materiálu zůstalo z předešlého dne ve výrobě, a následně tak vypočte potřebný počet k vychystání pro den následující. Materiál se vždy vychystává den předem, aby na začátku pracovní směny byl již k dispozici. Zaúčtováním výdeje zboží dochází k odúčtování zásob a snížení zásoby zboží na skladě.



Obr. 19: Proces vyskladnění dodávky v centrálním skladu, vlastní zpracování

3.2 Návrh řešení a jeho aktuální přínosy

3.2.1 Vymezení hypotéz optimalizace v procesech logistiky

Na základě konzultačních schůzek a vlastního sledování práce v centrálním skladu byly identifikovány následující hypotézy pro možnost optimalizace z pohledu efektivnějšího způsobu zaskladňování a vyskladňování dodávek pro montážní linku:

- **Hypotéza č. 1:** Návoz zboží je prováděn nejen na příjmovou zónu, ale z důvodu vysokého počtu přijímaných položek je návoz prováděn i na volné plochy určené pro již zaskladněné zboží. Tato hypotéza vede k možnosti, že zboží nebude řádně zaskladněno. S tím je spojena vazba na hypotézu č. 2.
- **Hypotéza č. 2:** Kontrola úplnosti dodávek z pohledu kvantity i kvality přijaté dodávky je prováděna důsledně, ale záznamy v informačním systému nemusí být vyplněny z důvodu „bez zónového příjmu“ kompletně, a tím dochází k nedůslednosti při evidenci množství dodaného materiálu a zboží.
- **Hypotéza č. 3:** Časově náročné vyskladňování zboží a materiálu na montážní linku z důvodů uložení jednotlivých položek na volné místo jak na ploše, tak také v regálech. To představuje určitou míru nedostatku v zajištění plynulosti práce na výrobní (montážní) lince.
- **Hypotéza č. 4:** Konceptně úplné zavedení interního využití systému Kanban na výrobní (montážní) linku.

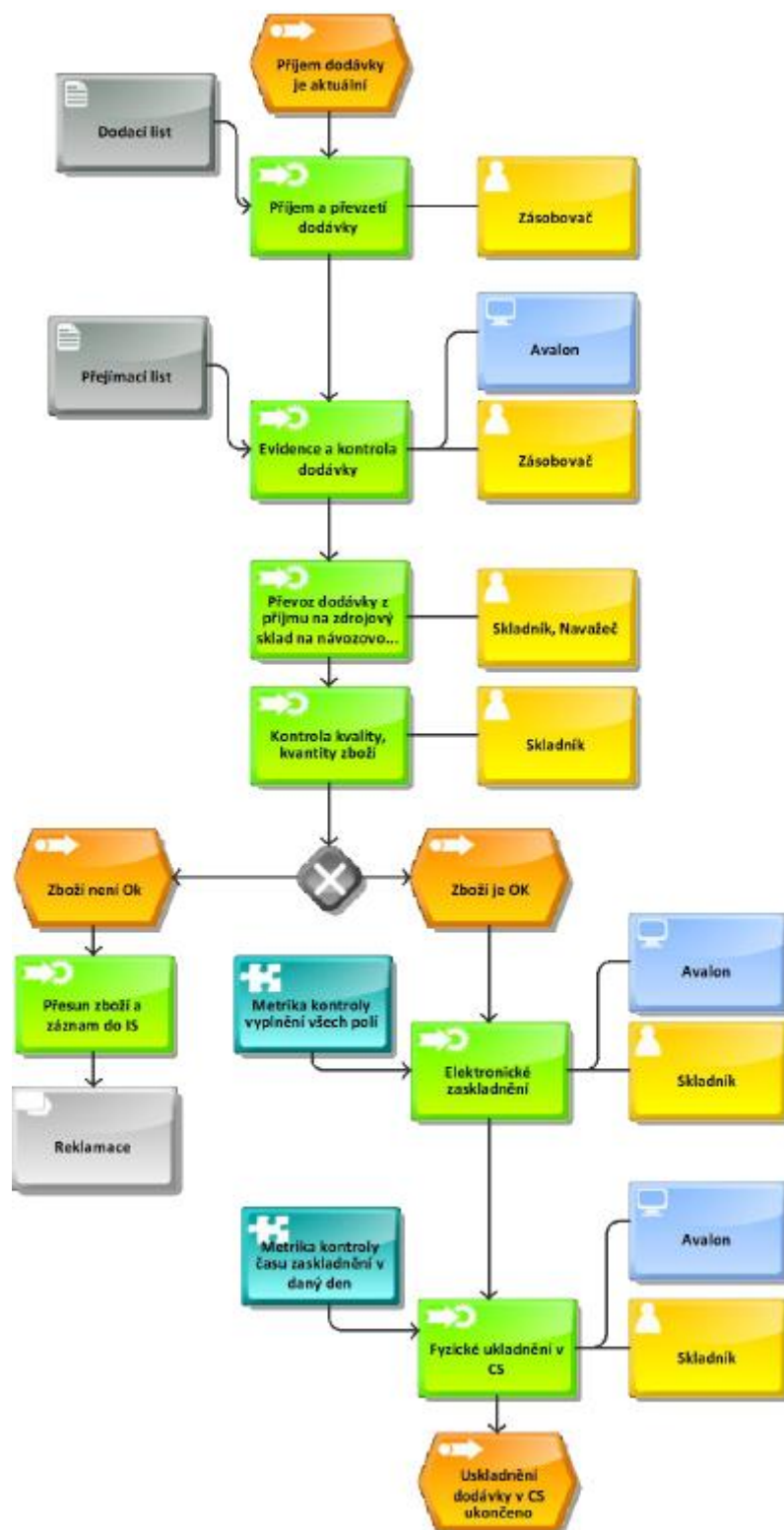
3.2.2 Vyhodnocení stavu logistických procesů po optimalizaci a její přínosy

Předkládané návrhy optimalizace skladování jednotlivých položek v centrálním skladu nevychází např. ze změn výše zásob. Optimalizace je zaměřena na změny v procesních činnostech tak, aby celková koncepce byla efektivnější z pohledu navážky, kontroly, uskladnění i vyskladnění materiálu a zásob na výrobní linku a byla celkově v souladu s podmínkami kvality, které si podnik sám stanovuje.

Využití optimalizačních hypotéz č. 1 a 2 představuje změnu v prostorovém uspořádání centrálního skladu, a to v části tzv. návozové a volné plochy. Dle podmínek interní směrnice musí být zboží uloženo přehledně, uspořádaně a každý druh označen a

evidován v souladu s touto směrnicí. Jednotlivé dávky (dle čísla přejímacího listu) musí být uloženy odděleně a vybaveny příslušnými průvody materiálu. Jak bylo v průběhu konzultací zjištěno, je sice v centrálním skladu přesně určena návozová plocha, kam se má dodávka přivést, zkontrolovat, zaskladnit elektronicky a následně přesně fyzicky uskladnit, ale tento stav není dodržován. Důvodem je průběžné navážení materiálu a dodávek v dopoledních hodinách a tím není dodržen postup příjmu dodávky na návozové ploše. Pracovník v roli navažeč uskladní okamžitě dodávku na volné ploše a pouze informuje skladové pracovníky o „příjmu“ na centrální sklad. Tato skutečnost vede k riziku nezaskladnění elektronicky a následné neshody s dodavatelem a s rizikem hledání daných položek při vyskladňování. Toto riziko je v rámci optimalizační hypotézy č. 1 ošetřeno rozšířením návozové plochy tak, aby navažeč měl dostatek prostoru pro další nakládky a přitom byly dodrženy podmínky FIFO. Protože dochází k tzv. čistému příjmu již na příjmu materiálu, je tedy možné v systému Avalon nastavit parametr kontroly denního sledování kompletního vyplnění všech atributů naskladnění. To představuje splnění optimalizační hypotézy č. 2, která se váže komplexně na hypotézu č. 1, a tedy určuje kontrolní mechanismy spojené s vyplněním všech povinných položek v systému Avalon. Nastavení metriky je založeno na parametru kontroly vyplnění všech povinných polí pro zaskladnění v systému Avalon. Když podmínka není splněna, nelze zaskladnění položky dokončit.

V aktualizovaném diagramu činností příjmu a zaskladnění dodávky jsou integrovány metriky jak časové kontroly, tak kontroly vyplnění všech povinných polí. Splnění těchto optimalizačních hypotéz zaručí efektivnější a důslednější přejímku naváženého zboží a materiálu a jeho okamžitou kontrolu, ale také okamžité zaskladnění do určené zóny, buď na volnou plochu dané zóny, nebo do regálů na určené místo.



Obr. 20: Optimalizace zaskladnění a kontroly dodávky v centrálním skladu, vlastní zpracování

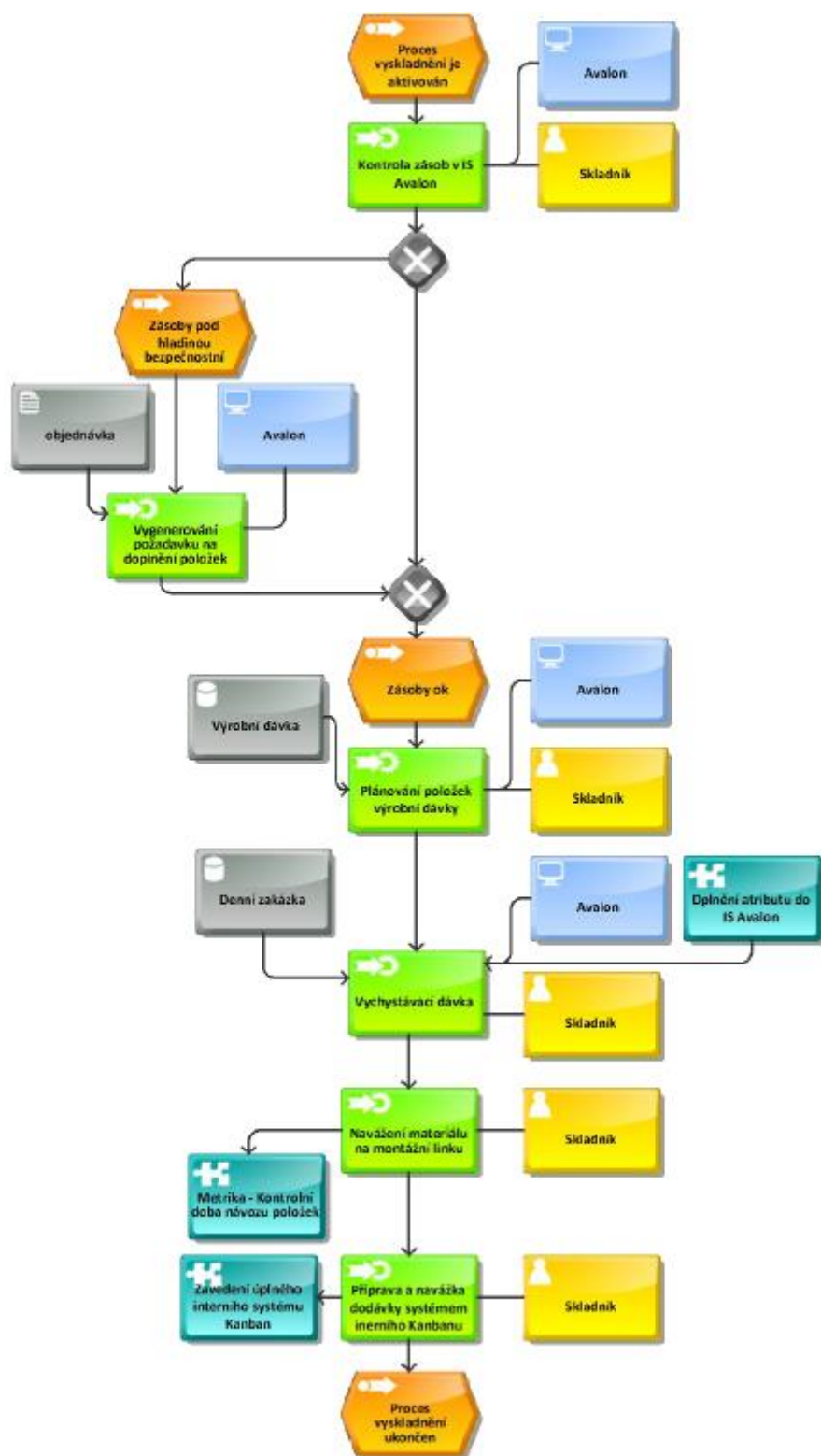
Jestliže se vezme v úvahu základní fakt, kterým je skutečnost, že se výrobní dávky často mění dle podmínek zajištění prodeje jednotlivých typů traktorů, je třeba velmi efektivně skladovat jednotlivé položky a také vyskladňovat materiál a zásoby na jednotlivá místa na montážní lince. Zde je prostor pro optimalizační kritéria č. 3 a 4.

Položky pro montáž traktorů se plánují na základě denního plánování. Každý den (odpoledne nebo i večer) se odepisují všechny spotřebované položky v daném dni. Následně probíhá proces plánování, kdy jsou do systému doplněny jednotlivé „denní“ zakázky. Např.: na konečné montáži se má 13. 5. smontovat 24 ks traktorů Proxima. Systém tedy plánuje rozpad potřebných položek na tyto traktory v těchto počtech, což představuje zboží, které navažeč naváže na linku konečné montáže. Stejný průběh je i u ostatních montážních linek. Zde je třeba zdůraznit fakt ukládání rozměrově menších položek do skladovacích regálů. Dále se na montážních linkách montují celky pro sklad náhradních dílů, nikoliv pro montáž traktorů, proto je nutné zajistit na sklad položky, které vstupují do těchto celků, aniž by se spotřebovávaly na montáži pro montáž traktorů.

Z důvodů častých změn výrobních dávek a montáže celků pro sklad náhradních dílů doporučuji zavést parametr (atribut) místa uložení v zakladači. Pro objemnější položky, které jsou zaskladněny na volné ploše, se nemusí parametr vyplňovat povinně.

Základem je tedy počet a typ plánovaných traktorů, které se následně rozpadnou na jednotlivé potřebné položky a ty se naplánují na výdej. Systém Avalon samozřejmě ještě zohledňuje počty zbylých položek na montážních linkách a k nim doplňuje potřebné počty k vychystání. Např.: na pondělí je třeba 24 ks šroubu xxx, na lince po odpisech zůstane 5 ks tohoto šroubu, takže systém Avalon naplňuje potřebu 19 ks.

V rámci optimalizačního kritéria č. 3 lze navrhnout změnu způsobu skladování. Způsob ukládání na volné pozice (tam, kde je zrovna místo) bych doporučil nahradit metodou předvídacího uskladňování. Na nejvýhodnější skladovací místa by tak byly uskladňovány položky, které nejčastěji vstupují do výroby, resp. které jsou společné pro více typů traktorů, což s sebou přináší zjednodušení a zrychlení procesu vyskladňování materiálu na montážní linku.



Obr. 21: Optimalizace vychystávání a navážení v centrálním skladu, vlastní zpracování

Využití optimalizační hypotézy č. 4 představuje pro úsek logistiky úplné zavedení interního systému Kanban. S touto optimalizací je spojen finanční náklad na nákup a instalaci dalších regálů a množství plastových boxů na jednotlivá montážní místa, stejně jako nutnost procesního uvedení plného interního Kanbanu v praxi, včetně školení určených pracovníků. Je třeba zkontrolovat rozložení a velikost montážních míst, určit potřebný počet Kanbanových přepravních boxů a místa navážek zboží určeného pro interní Kanban. Výše finančních nákladů na zavedení systému Kanban je v porovnání s jinými systémy dílenského řízení zanedbatelná. Tuto skutečnost podporují následující údaje, které byly získány analýzou ve stovce německých podniků, kde byl Kanban implementován:

- Snížení zásob ve výrobě o 60 - 90 %
- Redukce seřizovacích časů o cca 95 %
- Zkrácení průběžných časů výroby o 50 - 80 %
- Redukce potřeby ploch o cca 50 %
- Snížení personálních nákladů o cca 60 %
- Snížení nákladů na kvalitu o 20 - 60 % (DYNAMICFUTURE, 2010)

ZÁVĚR

Pro zpracování tématu bakalářské práce byla vybrána společnost ZETOR TRACTORS a.s. Praktická část byla provedena na procesech podnikové logistiky - zásobování s vazbou na zajištění výrobní logistiky.

V práci byl popsán současný způsob skladování položek v centrálním skladu. Cílem práce bylo nalézt možnosti optimalizace procesů uskladňování a také popsat zjištěné optimalizační hypotézy.

Určitým omezením bylo nalézt možnosti optimalizace bez možnosti například rozšíření skladovacích prostorů.

Na základě zjištění bylo konstatováno a v práci popsáno, že lze optimalizovat průběh skladování, a to na základě změn procesních. Jedná se o důsledné dodržování procesních činností, které povede k efektivnějšímu způsobu práce a celkově k určité míře eliminace úzkých míst v procesech uskladnění a vyskladnění položek, které byly analýzou nalezeny. Optimalizace vždy znamená nejen najít činnosti pro možnou optimalizaci, ale také hledat možnosti jak kontrolovat, zda byla optimalizace správně nastavena. K tomuto účelu slouží nastavení metrik, které následně mají vypovídací hodnotu, zda došlo k předpokládanému zlepšení procesu z pohledu časového, výkonnostního či finančního. Dalším aspektem při hledání možností optimalizace bylo doplnění atributů v informačním systému Avalon. Tím byly identifikovány kontrolní metriky, které je možné zavést do systému Avalon.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) CIENCIALA, J. a kol., 2011. *Procesně řízená organizace*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-044-7.
- (2) DYNAMICFUTURE, © 2010. KANBAN. *Dynamicfuture* [online]. [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.dynamicfuture.cz/priklady-z-praxe/kanban/>
- (3) HANKE, M., 3/2004. Aplikace procesního řízení ve finančních organizacích. *IT Systems* [online]. [cit. 2012-12-08]. ISSN 1802-615X. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/clanky/aplikace-procesniho-rizeni-ve-financnich-organizacich.htm>
- (4) JUROVÁ, M., 2009. *Organizace přípravy výroby*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská. ISBN 978-80-214-3946-7.
- (5) LAMBERT, D. M., J. R. STOCK a L. M. ELLRAM, 2005. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0504-0.
- (6) LOGIO, 2008. Komplexní plánování a optimalizace logistických řetězců: doprava, distribuce a zásoby. *Logio* [online]. [cit. 2013-02-05]. Dostupné z: <http://www.logio.cz/komplexni-planovani-a-optimalizace-logis>
- (7) MAZLOVÁ, T., 10/2002. Na cestě ke komplexní správě údajů o výrobku. *IT Systems* [online]. [cit. 2013-01-22]. ISSN 1802-615X. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/clanky/na-cestech-ke-komplexni-sprave-udaju-o-vyroбку.htm>
- (8) OSTRÝ, S., 1-2/2005. Informační systémy pro předvýrobní etapy. *IT Systems* [online]. [cit. 2013-01-25]. ISSN 1802-615-X. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/clanky/informacni-systemy-pro-predvyrobní-etapy.htm>
- (9) PERNICA, P., 1998. *Logistický management - teorie a podniková praxe*. Praha: Radix. ISBN 80-86031-13-6.

- (10) ŘEPA, V., 2007. *Podnikové procesy - procesní řízení a modelování*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-2252-8.
- (11) SIXTA, J. a M. ŽIŽKA, 2009. *Logistika - metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, a.s. ISBN 978-80-251-2563-2.
- (12) SIXTA, J. a V. MAČÁT, 2005. *Logistika - teorie a praxe*. Brno: Computer Press, a.s. ISBN 80-251-0573-3.
- (13) STEHLÍK, A., 2003. *Logistika - strategický faktor manažerského úspěchu*. Brno: Studio Kontrast. ISBN 80-238-8332-1.
- (14) STEHLÍK, A. a J. KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, s.r.o. ISBN 978-80-86929-37-8.
- (15) ŠKAPA, R., 2005. *Reverzní logistika*. Brno: Masarykova univerzita v Brně. ISBN 80-210-3848-9.
- (16) TOMEK, G. a V. VÁVROVÁ, 1999. *Řízení výroby*. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o. ISBN 80-7169-578-5.
- (17) TRUNEČEK, J., 1999. *Systémy podnikového řízení ve společnosti znalostí*. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-7079-083-0.
- (18) ZELENÝ, M., 2004. *Otazníky nad vstupem ČR do EU* [online]. [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: <http://archiv.natia.cz/archiv1/334.htm>
- (19) ZETOR TRACTORS. Interní materiály společnosti ZETOR TRACTORS a.s.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Životní cyklus výrobku.....	13
Obr. 2: Základní úkoly jednotlivých úrovní řízení	16
Obr. 3: Složky logistických nákladů.....	18
Obr. 4: Základní členění logistiky	19
Obr. 5: Podniková logistika a její rozpad	20
Obr. 6: Základní schéma podnikového procesu.....	27
Obr. 7: Průběžné zlepšování procesu.....	30
Obr. 8: Model zásadního reengineeringu.....	31
Obr. 9: Zlepšení versus inovace procesu podle Davenporta.....	32
Obr. 10: Vznik názvu Zetor	34
Obr. 11: Struktura skupiny Zetor	34
Obr. 12: Organizační struktura společnosti ZETOR TRACTORS a.s.	36
Obr. 13: Traktory Zetor	37
Obr. 14: Základní struktura procesů logistiky v ZETOR TRACTORS a.s.	39
Obr. 15: Layout skladů v ZETOR TRACTORS a.s.	40
Obr. 16: Ukázka Excelové tabulky s položkami z IS Avalon	43
Obr. 17: Aktuální layout centrálního skladu.....	44
Obr. 18: Proces příjmu a uskladnění dodávky	46
Obr. 19: Proces vyskladnění dodávky v centrálním skladu.....	50
Obr. 20: Optimalizace zaskladnění a kontroly dodávky v centrálním skladu	53
Obr. 21: Optimalizace vychystávání a navážení v centrálním skladu	55