

Optimalizace skladování ve vybraném podniku

Bc. Monika Maršálová

Diplomová práce
2016

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Monika Maršálková, DiS.**
Osobní číslo: **M120106**
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Optimalizace skladování ve vybrané firmě**

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Vypracujte přehled teoretických východisek zabývajících se problematikou zvoleného tématu diplomové práce.

II. Praktická část

- Stručně popište společnost a analyzujte současný stav skladového hospodářství.
- Navrhněte zlepšení s využitím metod popsanych v teoretické části diplomové práce.
- Zhodnoťte navržená zlepšení v kontextu k teorii a praxi.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3. přepr. vyd. Praha: Profess Consulting, 1998, 236 s. ISBN 80-852-3555-2.**
- CHRISTOPHER, Martin. Logistics and supply chain management: creating value-adding networks. 4th ed. New York: Financial Times Prentice Hall, 2011, p. cm. ISBN 978-027-3731-122.**
- LUKOSZOVÁ, Xenie. Nákup a jeho řízení. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004, 170 s. ISBN 80-251-0174-6.**
- MURPHY, Paul Regis a Donald F WOOD. Contemporary logistics. 10th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2011, 311 s. ISBN 01-361-1077-0.**
- SIXTA, Josef. Logistika: teorie a praxe. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.**
- ŠTŮSEK, Jaromír. Řízení provozu v logistických řetězcích. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007, 227 s. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.**

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Roman Bobák, Ph.D.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání diplomové práce: **15. února 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **18. dubna 2016**

Ve Zlíně dne 15. února 2016


doc. RNDr. PhDr. Oldřich Hájek, Ph.D.
děkan




prof. Ing. Felicitas Chromjaková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s příjím-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 16.4.2016


podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřená na optimalizaci skladového hospodářství o obchodní firmě XY, a. s a jejím hlavním cílem je navrhnout opatření, která by vedla k optimalizaci v oblasti skladovacích procesů. V úvodu práce jsou definované cíle práce a použité metody zpracování. První kapitola uvádí čtenáře do problematiky logistických procesů a skladování. Druhá kapitola seskupuje teoretická východiska, která slouží jako cesta při řešení optimalizace podnikových procesů. Ve třetí kapitole je představena společnost XY, a. s. a jsou definovány problémy, které byly nalezeny při analýze současného stavu skladového hospodářství. Ve čtvrté kapitole se věnuji návrhům pro optimalizaci konkrétních procesů a jejich zhodnocením.

Klíčová slova: logistika, skladování, zásoby, skladovací systémy, řízení práce.

ABSTRACT

This diploma thesis is focused on optimization of warehouse management in trading company XY PLC. Its main goal is suggest steps which would lead to optimization of warehouse processes. In the first part of my thesis main goals are defined as well as its processing methods. The first chapter explaining general meaning of logistics processes and storage. The second chapter brings together the theoretical background which is used for explanation how to handle optimization of business processes. In the third chapter company XY PLC. is introduced and also defined problems which have been found during analysis of current status of warehouse management. The fourth chapter is devoted to particular proposals for optimizing processes and their evaluation.

Keywords: logistics, storage, supply, storage systems, work management.

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu své diplomové práce panu doc. Ing. Romanovi Bobákovi, Ph.D., za cenné rady a připomínky, které mi v průběhu tvorby práce poskytnul. Děkuji také své rodině a přátelům za trpělivost a podporu.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY PRÁCE.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 LOGISTIKA	13
1.1 ZÁKLADNÍ OBLASTI LOGISTIKY	14
1.2 INTEGROVANÝ LOGISTICKÝ SYSTÉM	15
1.2.1 Distribuce výrobků.....	17
1.2.2 Distribuční řetězec a jeho struktura.....	17
1.2.3 Funkce distribučního řetězce.....	18
1.3 SKLADOVÁNÍ.....	18
1.3.1 Funkce skladů.....	19
1.3.2 Hlavní motivy skladování	19
1.3.3 Skladovací systémy	20
1.3.4 Prostorové uspořádání skladu	21
1.3.5 Velikost skladu.....	21
1.4 NÁKLADY SKLADOVÁNÍ	21
1.4.1 Náklady na zásoby	22
1.4.1.1 Kapitálové náklady	22
1.4.1.2 Náklady na služby.....	22
1.4.1.3 Náklady na skladovací prostory.....	23
1.4.1.4 Náklady z rizika znehodnocení zásob.....	23
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRO ŘÍZENÍ ZÁSOb A SKLADOVÁNÍ	24
2.1 ŘÍZENÍ ZÁSOb.....	24
2.1.1 Nákup zboží	24
2.1.2 Logistické procesy v nákupu.....	25
2.1.3 Problémové oblasti nákupní logistiky	25
2.1.3.1 Vyřizování objednávek	25
2.1.3.2 Doprava.....	26
2.2 ZÁSObY.....	27
2.2.1 Hlavní důvody vzniku zásob	27
2.3 VOLBA SKLADOVACÍHO SYSTÉMU	28
2.3.1 Regálové systémy.....	30
2.3.1.1 Paletové regály.....	30
2.3.1.2 Mobilní regály.....	30
2.3.1.3 Policové regály	30
2.3.1.4 Oběžné zásobníky	30
2.3.2 Nejběžnější chyby při skladování	31
2.4 SYSTÉM TAHU VERSUS SYSTÉM TLAKU V OBLASTI SKLADOVÁNÍ.....	31
2.5 VZTAH SKLADOVÁNÍ A ZÁKAZNICKÉHO SERVISU	31
2.6 VZTAH SKLADOVÁNÍ A LOGISTIKY	32
2.7 VÝHODY SKLADOVÁNÍ	32
2.7.1 Ekonomické přínosy.....	32
2.7.2 Zvýšení úrovně poskytnutých služeb	32

2.8	OPTIMALIZAČNÍ PŘÍSTUPY PŘI SKLADOVÁNÍ	33
2.8.1	Metoda pevného ukládání	33
2.8.2	Metoda záměnného ukládání.....	33
2.8.3	Metoda skladových zón.....	33
2.8.4	Metoda dynamické zóny	34
2.8.5	Metoda přímého vyskladňování	34
2.8.6	Metoda předvídajícího vyskladňování	34
2.9	ŘÍZENÍ PRÁCE	35
2.9.1	Organizace práce	35
2.9.2	Využití prostoru, prostředků a práce	35
2.9.3	Plánování počtu pracovníků	36
2.9.4	Studium práce.....	36
2.9.5	Studium pracovní metody	37
2.9.6	Měření spotřeby času práce.....	37
2.9.7	Časové studie	37
II PRAKTICKÁ ČÁST		39
3	ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE.....	40
3.1	POPIS FIRMY	40
3.1.1	Historie společnosti	40
3.1.2	Vize a cíle společnosti.....	40
3.1.3	Portfolio společnosti.....	41
3.1.4	Konkurence	43
3.1.5	Finanční situace společnosti.....	43
3.2	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	44
3.3	REALIZAČNÍ PROCESY FIRMY	45
3.3.1	Nákup	45
3.3.1.1	Objednávka zboží u dodavatele	46
3.3.1.2	Hodnocení dodavatelů	46
3.3.1.3	Přeprava zboží.....	46
3.3.1.4	Optimální stav zásob a inventarizace.....	47
3.3.2	Prodej	47
3.3.2.1	Odběratelé (obchodní partneři).....	48
3.3.2.2	Přidělování cenových kategorií	48
3.3.2.3	Příjem, zpracování a fakturace objednávek	49
3.4	SKLADY A SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ.....	50
3.4.1	Evidence zboží	53
	Skladové lokace.....	53
3.4.2	Příjem zboží	54
3.4.2.1	Hrubý příjem.....	54
3.4.2.2	Příjem zboží	54
3.4.3	Zakládání zboží	55
3.4.4	Expedice zboží	55
3.4.5	Fakturace objednávek obchodníky.....	55
3.4.6	Tisk dávek	56
3.4.7	Vychystávání zboží	56
3.4.8	Přeprava.....	57
3.4.8.1	Obaly.....	57

4	SHRNUTÍ PROBLÉMŮ V SYSTÉMU SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSVÍ A NÁVRH OPTIMÁLNÍHO ŘEŠENÍ.....	58
4.1	SKLADOVACÍ PROSTOR V HALE M PODROBNÁ ANALÝZA.....	59
4.1.1	Návrh pro optimalizaci využití prostoru	59
4.1.2	Kritéria při úvaze automatizovaného skladu.....	60
4.1.3	Modulární výškový regál Shuttle XP	62
4.1.4	Konkrétní návrh řešení pro firmu XY, a. s.....	63
4.1.5	Rozměry regálů	63
4.1.6	Výběr vhodného zboží	64
4.1.7	Náklady na výstavbu automatizovaného skladovacího zařízení.....	66
4.1.8	Návratnost investic.....	66
4.1.9	Přínosy Shuttle XP	67
4.2	VYCHYSTÁVÁNÍ ZBOŽÍ	68
4.2.1	Kritéria při úvaze vychystávacího vozíku.....	68
4.2.2	Vychystávací vozík návrh	69
4.2.3	Náklady na vychystávací vozík a doba návratnosti	73
4.3	ZHODNOCENÍ.....	74
	ZÁVĚR	76
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	77
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	78
	SEZNAM OBRÁZKŮ	79
	SEZNAM TABULEK.....	80

ÚVOD

Vývoj ekonomické reality posledních let je charakteristický nebývalou dynamikou, která je dána rozvojem technologií, materiálů, strojního vybavení, stejně tak jako změnami v potřebách, které jsou rozmanitější a více individuální než tomu bývalo dříve. Všechny tyto změny mají klíčový dopad na prosperitu podniků. Nestačí však jen vyrobit nebo nakoupit kvalitní zboží či poskytnout kvalitní službu. Je třeba postarat se také o to, aby zboží bylo dodáno ke správnému zákazníkovi, v požadované kvalitě, ve správném množství a ve správném okamžiku, s vynaložením přiměřených nákladů. Tímto procesem se zabývá samostatná vědní disciplína, a tou je logistika.

Logistika se týká všech typů podniků a organizací a její význam je celosvětový. Integrací logistického přístupu do oblasti podnikového řízení, může být dosaženo nejen úspory nákladů, ale také zvýšení úrovně služeb poskytovaných zákazníkům. Logistické služby se stávají jedním z klíčových nástrojů pro dosažení vyšší konkurenceschopnosti podniku.

Vnitropodnikové činnosti se odvíjí od požadavků zákazníků a podniková logistika má za úkol, zabezpečit integraci těchto požadavků do všech činností podniku v souladu s možnostmi na trhu výrobních faktorů. Aby byl podnik schopný včas reagovat na požadavky zákazníků, musí vytvářet zásoby a udržovat jejich optimální stav. K tomuto účelu je nutné vhodně vybrat a umístit skladovací prostory s fungujícím skladovým systémem.

Sklad může pracovat efektivně i bez výrazného řízení činnosti, avšak za podmínek stabilních zaměstnanců a jejich dokonalých znalostí. S rostoucími potřebami a rozvojem firem jsou však nároky na sklad i zaměstnance stále vyšší a je vhodné se spolehnout na řízení skladu pomocí systému.

CÍLE A METODY PRÁCE

Cílem této diplomové práce je zanalyzovat a vhodně optimalizovat skladování ve vybraném podniku XY, a. s., který se zabývá distribucí zboží v oblasti výpočetní techniky. Protože se jedná čistě o obchodní společnost, která dodává zboží po celé České republice, jsou její součástí především velké skladové haly, které pojímají desítky tisíc druhů zboží. Při analýze podniku jsem narazila na dva procesy, které se nejeví zcela optimální, a to při skladování zboží a při jeho vychystávání.

V oblasti informačních technologií dochází k velmi rychlým inovativním změnám zboží, což vede k tomu, že potenciální zákazník má stále širší výběr zboží, a tím pádem poptává zboží u svého distributora. Aby bylo možné držet skladem pro své zákazníky neustále se rozšiřující sortiment zboží, je potřeba pracovat s místem ve skladu tak, aby nedocházelo k plýtvání místem, nepřehlednosti či neefektivitě. Společnost XY, a. s. řeší neustále nedostatek prostoru pro ukládání zboží a je omezena tím, že nemá možnost aktuálně rozšiřovat skladové prostory.

Návrh na optimalizaci situace v podniku se proto zaměřuje na využití stávajících skladových prostor a to především zavedením lepších technologií směřující k automatizaci skladového systému a tím dosažení nejen úspory místa, nákladů, ale také snížení chybovosti a zvýšení produktivity práce.

Ve své práci vycházím z odborné literatury, týkající se daného tématu a z interních materiálů společnosti XY a. s., jakož i ze zkušeností získaných za dobu studia. Analýzu stávající situace jsem prováděla především pozorováním, dotazováním a měřením činností ve společnosti XY a. s., kde jsem sbírala potřebné informace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

Logistika je, bez ohledu na rozlišovací úroveň (globální ekonomika, národní ekonomika či podnik), platformou, na níž se, podle stupně její efektivity, lépe či hůře naplňuje vztah se zákazníkem. O významu logistiky nelze pochybovat, protože ve velké míře ovlivňuje životní úroveň společnosti (Gros, 1996). V dnešní době je logistika chápána jako jeden z nejúčinnějších nástrojů konkurenceschopnosti podniků (Pernica, 2005). Logistika se neomezuje jen na výrobní sféru, ale týká se všech podniků a organizací včetně státní správy a institucí jako jsou školy, nemocnice či organizace poskytující služby (Lambert, 2005). Logistika má několik desítek definic, jedno mají všechny společné. Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem (Gros, 1996).

Předpokladem logistiky je systémový přístup, který pohlíží na všechny činnosti komplexně, tak jak jsou ovlivňovány a jak ovlivňují jiné činnosti (Lambert, 2005).

Logistika patří k relativně mladým vědním disciplínám. Její počátky můžeme nalézt v padesátých letech minulého století, kdy koncentrace výrobních kapacit předstihla dosavadní možnosti distribuce hotových výrobků, a bylo nutné začít věnovat pozornost procesům přemístění zboží ke konečnému zákazníkovi.

Dalším impulsem, který směřoval k zavedení logistiky, byl přechod od trhu výrobce, který byl charakteristický výrobou omezeného sortimentu zboží ve velkých sériích k trhu zákazníka. Tato změna směřovala především k silnému tlaku na snižování neustále rostoucích nákladů distribuce a také změny v chápání marketingu. Bylo nutné zajistit rychlé inovace výrobků a nabídnout širokou škálu sortimentu. Tyto pokusy neustále narážely na nedostatky v oblasti moderních technologií a výpočetní techniky. Problémy se týkaly také řešení dílčích problémů materiálového toku bez komplexního systémového přístupu. Významným krokem bylo až zavedení systému plánování potřeb materiálu prostřednictvím specializovaných systémů. Později se na rozvoji logistiky podílel nárůst v uplatňování výpočetní techniky a revoluce v komunikační technice, což vedlo k urychlení procesu zpracování objednávek.

V současné době dochází k rozvoji plně integrovaných logistických systémů, které zahrnují nákup surovin, plánování výroby a fyzickou distribuci výrobků. Logistika se stává dominujícím prvkem v oblasti materiálových, informačních a kapitálových toků výrobní organizace.

Systémové řešení logistického procesu vede k vyladění požadavků výroby s pružným uspokojováním potřeb zákazníka. Logistika se integruje do všech složek managementu podniku. Její význam stále roste s přechodem na globální trhy, kde se stává nástrojem konkurenčního boje při zvyšování podílu na trhu.

Cena a kvalita souměřitelných výrobků se mnoho neliší a možnosti odlišení se začínají soustřeďovat do oblasti poskytování služeb zákazníkům a neustálým snižováním nákladů. V současné době je rozhodujícím faktorem rychlost reakce dodavatele na individuální přání zákazníka (Sixta, Mačát, 2005).

1.1 Základní oblasti logistiky

Logistiku můžeme členit z různých hledisek na jednotlivé oblasti.

Dle úrovně problému rozlišujeme:

- **makrologistiku** – která se zabývá globálními aspekty logistiky z hlediska národního hospodářství. Objektem zájmu jsou v tomto případě především otázky mezinárodní dopravy, mezinárodní a globální integrace výroby, dopravy, spojů, cel či mezinárodní legislativy týkající se ochrany životního prostředí.
- **metalogistiku** – která působí v oblasti dodavatelsko-odběratelských vztahů. Řeší problematiku podniku, přesahující jeho právní rámec. Zahrnuje sféru dodavatelů surovin, distributorů, zákazníků, činnosti dopravy, meziskladů a kooperaci logistických podniků.
- **mikrologistiku** – která působí na úrovni podnikové jednotky. Zabývá se aplikací technických, ekonomických, informačních a rozhodovacích metod při řízení toků uvnitř podniku (Lukoszová, 2004).

V systémovém pojetí pak členíme podnikovou logistiku na logistiku:

- průmyslovou,
- obchodní,
- marketingovou,
- nákupní (zásobovací),
- distribuční,
- skladovací,

- dopravní (Lukoszová, 2004).

Christopher definuje logistiku s důrazem na její obchodní využití takto: „*Logistika je proces strategického řízení získávání, pohybu a skladování materiálu, dílů a hotových výrobků (včetně souvisejícího informačního toku) prostřednictvím organizace a jejích 7 marketingových kanálů takovým způsobem, který dosahuje maximální současné a budoucí výnosnosti díky rentabilnímu plnění objednávek*“.

1.2 Integrovaný logistický systém

Logistika má široké pole působnosti také ve vnitropodnikovém řízení a to zejména proto, že účinné řízení toků materiálu, nedokončené výroby a výrobků (zboží) ovlivňuje efektivnost podnikání. Předmětem podnikání bývá většinou směna. Směna zboží probíhá mezi zákazníkem a dodavatelem výrobků nebo služeb. Pojem „zákazník“ a „dodavatel“ může být specifikován na více úrovních, zda se jedná o domácnost a maloobchod, maloobchod a velkoobchod, velkoobchod a výrobce atd. Aby mohl dodavatel uspokojit potřeby zákazníka, musí podle druhu své činnosti uskutečnit mnoho aktivit spojených s realizací toků zboží. Výrobce musí nakupovat suroviny, obaly a další výrobky či služby pro výrobní nebo nevýrobní potřebu, dopravovat suroviny a výrobky, vyrábět, skladovat, balit výrobky, obchodní organizace navíc kompletovat dodávky pro maloobchod, přepravce zajišťovat nakládku, dopravu a vykládku zboží, maloobchod udržovat provoz prodejen, doplňovat zboží na regálech, výroba v podniku uskutečňovat požadované výrobní operace a podobně.. Z uvedených několika příkladů vyplývá, že bude třeba věnovat pozornost při sledování hmotných toků:

- Nákupu,
- Výrobní činnosti,
- Distribuci.

V každé z uvedených oblastí jsou pak v různé míře uplatňovány:

- Dopravní operace,
- Skladování,
- Balení (Gros, 1996).

Všechny výše uvedené aktivity vyžadují také vynakládání prostředků, o které se pak zvyšuje hodnota vyrobeného zboží.

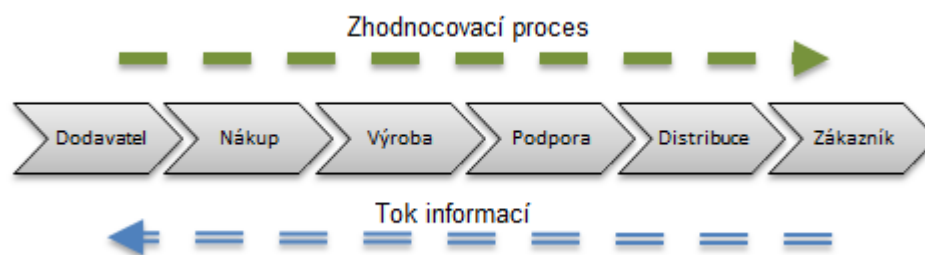
Na hmotné toky v podniku působí mnoho náhodných vlivů. V případě poptávky se jedná o sezónní výkyvy či vliv počasí, v případě výroby zase o poruchovost výrobního zařízení či změny v legislativě. Aby byla zajištěna plynulost celého reprodukčního procesu a nedocházelo k prodloužení či zastavení výrobní operace stává se nedílnou součástí potřeba vzniku zásob.

Řízení však není možné bez přísunu informací. Aby mohl podnik objednávat suroviny, musí znát potřeby zákazníků na daný výrobek. Aby mohl sestavit plán výroby, potřebuje znát údaje o výrobních možnostech zařízení atd. Nedílnou součástí systémového řízení toků v podniku je proto perfektně fungující informační systém.

Logistický systém tedy chápeme jako integrované spojení podnikatele s jeho zákazníkem, který má dvě stránky.

zhodnocovací, při níž chápeme logistiku jako proces, který začíná nákupem surovin a končí dodáním zboží zákazníkovi. Při tomto procesu dochází k postupnému růstu přidané hodnoty.

informační, kterou tvoří zejména informace o potřebách a požadavcích zákazníků ve formě vlastních předpovědí nebo konkrétních objednávek (Gros, 1996).



Obr. 1. Integrovaný logistický systém (Gros, 1996)

Znárodný logistický systém není vlastní jen výrobním podnikům. Potřeba koordinace potřeb a požadavků s prováděním operací je potřebná i u velkoobchodů nebo maloobchodů. Podle oblasti použití může z logistického systému vypadnout nějaký článek nebo může být nahrazen jiným. Proces může mít také obrácený postup v případě vrácení zboží, likvidace použitých výrobků a vrácení vratných obalů (reverzní logistika)(Klapalová, 2012).

Logistický systém je vhodný dekomponovat na tři subsystémy:

- Subsystém distribuce výrobků,
- Subsystém podpory a řízení výroby,
- Subsystém zásobování, nákupu surovin, paliv.

1.2.1 Distribuce výrobků

Část logistického řetězce, která začíná okamžikem, kdy hotový výrobek opouští výrobní podnik, a končí předáním koncovému zákazníkovi, se nazývá jako distribuční řetězec (Gros, 1996).

1.2.2 Distribuční řetězec a jeho struktura

Distribuční řetězec tvoří soubor organizačních jednotek podnikatele a externích zprostředkovatelů, jejichž prostřednictvím jsou výrobky dodávány zákazníkům (Gros, 1996).

Veškeré aktivity, které jsou spojené s tokem zboží v distribučním řetězci, jsou pak nazývány jako distribuce.

Právě v distribuci, kde je potřeba pružně reagovat na rychle se měnící potřeby trhu, je možné dosáhnout výhody v konkurenčním boji, a to především v oblasti poskytování služeb zákazníkům, protože požadavek na kvalitu zboží se dnes již považuje za samozřejmý. Klíčovou roli tedy hraje dodací lhůta a flexibilita (Murphy, 2011).

Struktura distribučního řetězce je dána délkou a rozsahem. Délkou rozumíme počet distribučních stupňů mezi výrobcem a zákazníkem. Rozsah naopak měří počet účastníků, kteří se na distribuci na daném stupni podílejí.

Podle počtu distribučních stupňů rozeznáváme distribuci:

- Přímou – je využit pouze jeden distribuční stupeň. Výrobce dodává zboží přímo konečným zákazníkům,
- Nepřímou – zboží jde ke konečnému zákazníkovi přes několik dalších stupňů.

Podle rozsahu pak rozeznáváme distribuci:

- Extenzivní – výrobky jsou prodávány ve všech prodejnách, nebo ve všech prodejnách jednoho typu, nebo všech prodejnách v dané lokalitě,
- Výběrovou – výrobek je dostupný zákazníkům pouze ve vybraných prodejnách,
- Exkluzivní – výrobek lze dostat pouze na jednom, nebo několika málo místech.

1.2.3 Funkce distribučního řetězce

Distribuční řetězec prodlužuje cestu výrobku ke konečnému zákazníkovi a vyžaduje vynakládání prostředků. Přesto je jeho funkce v logistickém řetězci nenahraditelná. Plní následující funkce:

Kompletační

Soustředí objednávky více zákazníků do jednoho místa, odkud jsou sumarizovaně předávány dodavatelům, kteří je ve velkých objemech dodávají objednateli, ten je pak kompletuje a dopravuje zákazníkům. Tato funkce je založena podle na třech principech:

Princip minimalizace počtu operací a zprostředkovatelů – příkladem je VO, který nakupuje zboží od výrobců a dodává kompletní dodávky do MO. Snižuje tím počet přepravních cest, dopraví se větší množství výrobků a získává se úspora nákladů.

Princip omezení počtu skladovacích míst – nemá smysl udržovat pojistné zásoby na více místech distribučního řetězce. Při účelné lokalizaci zásob může dojít k poklesu zásob a nákladů s tím spojených.

Princip přiblížení trhu – vytvořením distribučního skladu blízko nebo přímo v centru spotřeby zvyšuje úroveň služeb a vytváří šanci na získání vyššího podílu na trhu.

Skladovací

V distribuci jsou vytvářeny zásoby pro krytí sezonních výkyvů v poptávce (Gros, 1996).

1.3 Skladování

Skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému. Logistika je bez skladů nemyslitelná. Skladování se nachází v různých místech celého dodavatelského řetězce a sítí SCM. Skladování umožňuje soustředit dodávky od mnoha výrobců do jednoho místa a odtud dodat zákazníkům kompletní zásilky (Stehlík, Kapoun, 2004). Tvoří tedy spojovací článek mezi výrobcem a zákazníky. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Zajišťují plynulost výroby či zásobování obyvatelstva (Sixta, Mačát, 2005).

1.3.1 Funkce skladů

Funkcí skladů v logistickém systému je přijímání zásob, jejich uchovávání, popřípadě vytváření či dotváření jejich užitné hodnoty, vydávání požadované zásoby a provádění skladové manipulace. Rozeznáváme tři základní funkce skladování. Jedná se o činnosti mající za úkol přesun zboží, dále jejich uskladnění a také funkci přenosu informací.

Přesun produktů:

- Příjem zboží – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu, kontrola původní dokumentace,
- Ukládání zboží – přesun do skladů, uskladnění a jiné přesuny zboží,
- Kompletace zboží podle objednávky – přeskupování produktů podle požadavků zákazníka,
- Překládka zboží – z místa příjmu do místa expedice, vynechání uskladnění,
- Expedice zboží – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, úpravy skladových záznamů.

Uskladnění produktů:

- Přechodné uskladnění – nezbytné pro doplňování základních zásob,
- Časově omezené uskladnění - týká se zásob nadměrných nebo nárazové zásoby. Tu držíme z důvodů sezónní či kolísavé poptávky apod.

Přenos informací:

- Týká se stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, využití skladových prostor, personálu apod. (Sixta, Mačát, 2005).

1.3.2 Hlavní motivy skladování

Základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně plynoucích toků. Mezi hlavní motivy skladování patří zejména:

- **Vyrovňovací funkce** – vyrovnává odchylky mezi materiálovým tokem a materiálovou potřebou z hlediska množství, kvality nebo z hlediska času,
- **Zabezpečovací funkce** – snižuje nepředvídatelnost rizik během výrobního procesu, z kolísání potřeb na odbytových trzích či z časových posunů dodávek na zásobovacích trzích,

- **Kompletační funkce** – tvoří se sortiment pro obchod nebo pro výrobu dle požadavků jednotlivých prodejen nebo dílen,
- **Spekulační funkce** – vyplývá z očekávaných cenových změn na zásobovacích a odbytových trzích,
- **Zušlechťovací funkce** – dochází k jakostním změnám uskladněných druhů sortimentu (např. zrání, sušení, kvašení apod.) (Stehlík, Kapoun, 2004).

Na základě výše uvedených funkcí skladů, rozdělujeme sklady do následujících skupin:

- **Obchodní sklady** – jsou charakterizovány velkým počtem dodavatelů i odběratelů,
- **Odbytové sklady** – též nazývané výrobně-odbytové jsou formou obchodního skladu. Soustřeďuje se zde malý počet výrobků od jednoho výrobce s větším počtem odběratelů,
- **Veřejné a nájemní sklady** – zajišťují skladování zboží pro zákazníky nebo propůjčení skladových kapacit včetně příslušného manipulačního zařízení. V tomto případě si veškeré další činnosti se zbožím zajišťuje zákazník sám,
- **Tranzitní (mezi-)sklady** - zřizují se zejména v místech velké překládky, jako jsou přístavy, překladiště atd. Zboží se rozděluje a nakládá v požadovaném množství na dopravní prostředek vhodný pro dalšího odběratele,
- **Konsignační sklady** – což jsou sklady dodavatele u odběratele. Za zboží zodpovídá dodavatel. Odběratel má právo zboží odebírat dle potřeby a v určitém časovém odstupu zboží platí, popřípadě upozorňuje na potřebu zásobu doplnit (Stehlík, Kapoun, 2004).

1.3.3 Skladovací systémy

Každý skladovací systém je tvořen statickou částí, což jsou budovy, vnitřní regálové vybavení, skladovací plocha apod., a částí dynamickou, která zajišťuje vlastní manipulaci ve skladu (příjem zboží, uložení, vyskladnění, kompletace, expedice). Celkovou evidenci skladovaných položek a administrativu spojenou s pohybem zboží ve skladu zabezpečuje informační subsystém (Gros, 1996). Na celém světě existuje několik set tisíc skladovacích zařízení, od nejmodernějších profesionálně zařízených skladů, po podnikové skladovací místnosti, drobné sklady v rámci prodejen apod.

V rámci skladování bereme v úvahu tyto rozhodovací akce:

- vybavenost skladu včetně správy a řízení skladů,
- rozsah a centralizace skladů,
- vlastní nebo cizí skladování,
- stanoviště skladu, úroveň zásob udržovaných ve skladu (Sixta, Mačát, 2005).

1.3.4 Prostorové uspořádání skladu

Při velkých počtech skladovaných položek, které dosahují i desetitisíců, má způsob uspořádání skladu a umístění jednotlivých položek rozhodující význam na efektivitu celého systému. Správně uspořádaný sklad může zlepšit tok zboží a zvýšit tak kapacitu výdeje, zároveň může snížit náklady na manipulaci a vytvořit tak pro zaměstnance lepší pracovní podmínky. To vše vede ke zlepšení služeb zákazníkům.

1.3.5 Velikost skladu

Velikost skladu určuje řada faktorů. Zavedená zvyklost hodnotí velikost skladu pomocí velikosti skladové plochy nebo objemu skladového prostoru. Údaj jen o velikosti skladové plochy však ignoruje možnosti využití moderních skladovacích zařízení, které umožňují skladovat zboží také vertikálně. Z tohoto důvodu se začíná stále více k měření velikosti skladu užívat hodnoty udávané v m³. Tyto informace poskytují, ve srovnání s údaji o skladové ploše, mnohem realističtější odhad velikosti skladu (Sixta, Mačát, 2005).

1.4 Náklady skladování

Jsou způsobeny mnoha hledisky a příčina těchto nákladů tkví v různých činnostech a odděleních podniku. Může to znamenat, že velká část nákladů se, tzv. skrývá před našimi zraky.

Můžeme sem zařadit následující položky:

- Kapitálové investice – jedná se o hodnotu skladových zásob, skladových investic, investic do vybavení skladu a investic do informačních systémů,
- Náklady na držení výrobků – například skladování, manipulace, zastarávání, opotřebení, škody, pojištění,
- Objednací náklady – například nákup, skladový příjem, peněžní platby.

Všechny uvedené položky tvoří celkové náklady skladování, které se mohou vypočítat následovně:

Celkové kapitálové investice = náklady na vypůjčení peněz na zásoby za rok
+ celkové náklady na skladování za rok
+ objednacích náklady za rok
+ další specifické náklady za rok (Emmett, 2008).

1.4.1 Náklady na zásoby

Náklady na udržování zásob jsou takové náklady, jejichž velikost souvisí s výší zásob na skladě. Z praxe vyplývá, že právě tyto náklady patří mezi největší náklady logistiky.

Náklady na udržování zásob zahrnují řadu různých položek. Nejdůležitější pro účely rozhodování jsou ty položky, které se mění v závislosti na objemu skladovaných zásob. Jsou to následující položky:

- Kapitálové náklady nebo náklady příležitosti,
- Náklady na služby,
- Náklady na skladovací prostory,
- Náklady na rizika znehodnocení zásob (Lambert, 2000).

1.4.1.1 Kapitálové náklady

Kapitál, který podnik investuje do zásob soutěží s jinými kapitálovými příležitostmi, které má podnik k dispozici. Je proto nesmírně důležité, zajistit pro řízení zásob takový management, který má důkladné znalosti a informace o nákladech na udržování zásob, aby mohl přijímat kvalifikovaná rozhodnutí.

Vždy je potřeba brát v úvahu, že finanční prostředky vázané v zásobách, mají i své alternativní využití. Je tedy důležité při posuzování skutečných nákladů kapitálu zohlednit také výnosnost, které by bylo dosaženo při alternativním použití těchto prostředků (náklady příležitosti). Na investování do zásob by měl být kladen obdobný požadavek na výnosnost, jaký je kladen na investování např. do výrobních zařízení.

1.4.1.2 Náklady na služby

Náklady na služby se skládají především z daně z movitého majetku (z té části, která odpovídá zásobám) a z pojištění, které se platí v důsledku držení zásob.

1.4.1.3 Náklady na skladovací prostory

Náklady na skladovací prostory souvisí s následujícími typy skladovacích kapacit:

- Sklady v rámci výrobních závodů,
- Veřejné sklady,
- Nájemní nebo smluvní sklady,
- Sklady vlastněné podnikem.

1.4.1.4 Náklady z rizika znehodnocení zásob

Náklady na rizika se mohou v každém podniku lišit. Většinou ale obsahují náklady:

- Na morální opotřebení – jsou to náklady na materiál (zboží), kterého se podnik zbavuje s určitou ztrátou, protože již není možné ho prodat za normální cenu,
- Na poškození, krádeže a ztráty,
- Na přemístování zásob apod. (Sixta, Mačát, 2005).

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRO ŘÍZENÍ ZÁSOB A SKLADOVÁNÍ

2.1 Řízení zásob

Řízení zásob představuje soubor činností zaměřených na předvídání, analyzování, plánování a operativní řízení jednotlivých skupin zásob a zásob celkových s cílem minimalizovat náklady spojené s hospodařením se zásobami. Cílem řízení zásob je jejich udržování na takové úrovni a v takovém složení, aby byla zabezpečena nepřerušovaná činnosti logistického systému a zajištěna plynulost dodávek při optimalizaci nákladů. (Horáková, Kubát, 1998).

Za optimální strategii řízení zásob lze považovat takový způsob doplňování, udržování a čerpání zásob, při nichž dosáhneme minimálních nákladů spojených s pořizováním a udržováním zásob a ztrát způsobených jejich nedostatkem (Gros, 1996). Na modelování a řešení reálných situací působí především charakter poptávky:

- Deterministické modely – známe poptávku i pořizovací dobu,
- Stochastické modely – poptávku i pořizovací dobu se snažíme odhadnout na základě určité pravděpodobnosti,
- Nedeterministické modely – poptávku ani pořizovací dobu neznáme (Sixta, Žižka, 2009).

2.1.1 Nákup zboží

Nákup je jednou ze základních podnikových funkcí bez ohledu na to jedná-li se o podnik výrobní, obchodní či působící ve službách. V sektoru obchodu lze podnik rozložit do dvou subsystémů a to nákup a prodej. Základním úkolem nákupu je zabezpečit bezporuchový chod výrobních i nevýrobních procesů v podniku (Lukoszová, 2004). Předpokladem k jeho splnění je aktivní spolupráce s dalšími útvary v podniku, jako je finanční útvar, útvar plánování, útvar řízení neshodného produktu. V případě obchodního podniku spolupráce s útvarem prodeje a podobně.

Základní funkcí nákupu je zabezpečit efektivní průběh základních, pomocných a obslužných procesů tím, že suroviny, materiál či výrobky budou v potřebném množství, sortimentu, kvalitě a čase na požadovaném místě.

Splnění této funkce předpokládá, že v podniku:

- Zjišťují předpokládanou budoucí spotřebu,
- Uzavírají smlouvy o efektivních dodávkách a trvale sledují jejich realizaci, jako i případné odchylky,
- Systematicky sledují a regulují stav zásob s jejich efektivním využitím,
- Vytváří a zdokonalují informační systém pro řízení nákupu,
- Zabezpečují personální, metodický a technický rozvoj řídicích a hmotných procesů,
- Směřují k navazování a udržování stabilních obchodních vztahů s potenciálními dodavateli,
- Udržují aktivní přístup v otázkách kvality výrobků a poskytování služeb.

2.1.2 Logistické procesy v nákupu

Subsystém nákupu představuje součást logistického systému podniku. Logistický management nákupu je podřízen celkové logistické a marketingové strategii podniku. Nositelem funkce nákupu je nejčastěji útvar nákupu.

Podniková logistika má zajistit integraci činností všech subsystémů v podniku v souladu s požadavky prodejního trhu a zdrojovými možnostmi nákupního trhu. Vnitropodnikové činnosti se odvíjí od požadavků zákazníka. Nákup musí zabezpečit hladký průběh všech podnikových procesů. Je zodpovědný za příjem zboží, za jeho skladování a plynulý oběh.

2.1.3 Problémové oblasti nákupní logistiky

Mezi problémové oblasti nákupní logistiky se řadí především:

- Vyřizování objednávek,
- Doprava,
- Zásobování,
- Skladování.

2.1.3.1 Vyřizování objednávek

Pod pojmem vyřizování objednávky si musíme představit všechny činnosti, které začínají odesláním objednávky a končí přijetím dodávky příjemcem. Čas mezi podáním objednávky a její dodávkou, včetně zaplacení nazýváme pořizovací lhůtou.

Patří sem následující činnosti:

- Vznik potřeby, určení zboží, výběr dodavatele a jednání s ním,
- Uzavření smlouvy a vyhotovení objednávky,
- Dodací lhůta dodavatele,
- Doprava do skladu,
- Přejímka a kontrola dodávky,
- Uskladnění dodávky a zaevidování příjmu.

Hlavním úkolem nákupu je zajistit optimální pořizovací lhůtu vyřizování objednávek. Pokud je pořizovací lhůta příliš dlouhá může snižovat úroveň logistických služeb a oddalovat příjem peněz. Pokud je zase příliš krátká, může vzrůstat pravděpodobnost vzniku chyb ve vyřizování objednávek nebo růst nadbytečná spotřeba organizace a personálu.

Dalším důležitým úkolem nákupu je zajistit optimální velikost objednávky. Při určování velikosti objednávky hraje roli řada interních a externích faktorů, mezi které patří především:

- Velikost potřeby,
- Disponibilní finanční zdroje,
- Skladové dispozice,
- Situace na trhu dodavatelů.

Je nutné zvážit také kapacitu dopravních zařízení.

2.1.3.2 Doprava

Doprava hraje v logistice významnou úlohu. Umožňuje propojení jednotlivých částí logistického procesu, tedy vytváření logistických řetězců. Na základě požadavků na dopravu se volí vhodné dopravní zařízení, popřípadě pomocná zařízení, která pomáhají sestavovat výrobky do obalových nebo nakládacích jednotek. Dopravní zařízení plní několik funkcí:

- Přejímání a skládání dopravovaného zboží tak, aby byla zajištěna rychlost při odbavování a manipulaci s ním,
- Ochrana zboží před poškozením či krádeží,
- Skladovatelnost,
- Nositelé informací.

Doprava zboží a materiálů slouží především k překonávání prostorových vzdáleností a volba dopravních prostředků je vhodné provádět až po té, co vybereme vhodné dopravní zařízení.

Dopravním zařízením jsou palety, kontejnery, zásobníky, obaly a podobně.

Dopravu rozlišujeme:

- Mimopodnikovou – uskutečňuje se od dodavatele do podniku a z podniku k zákazníkovi,
- Vnitropodnikovou – uskutečňuje se v rámci podniku.

2.2 Zásoby

Zásobami označujeme suroviny, materiály, zboží či náhradní díly, které jsou uloženy skladem. Úkolem zásobování je zajistit na trhu všechny činitele, které jsou nutné pro běžnou činnost podniku. Mezi činnostmi, které nákupní oddělení provádí, patří především:

- Nákupní průzkum trhu,
- Výběr nejvhodnějších dodavatelů na základě hodnocení,
- Objednávání zboží, uzavírání obchodních smluv,
- Doprava zboží od dodavatele,
- Vstupní kontrola zboží,
- Skladování zboží se snahou minimalizovat skladovací plochy, omezit vázanost prostředků v zásobách, optimalizovat velikost zásoby, zajistit vybavenost skladů, využití výpočetní techniky,
- Výdej zboží ze skladu.

2.2.1 Hlavní důvody vzniku zásob

Mezi hlavní důvody, proč podnik spontánně nebo záměrně vytváří zásoby, jsou tyto:

- Rozdíly mezi nabídkou a poptávkou v čase, místě a množství jejich vzniku a použití,
- Zajištění plynulého chodu výrobního procesu,
- Předcházení rozdílům mezi plánovanou a skutečnou spotřebou vytvářením pojistných zásob,
- Umožnit dokončení technologického procesu,
- Zásobit se v době, kdy trh netrpí nedostatkem suroviny,
- Využití množstevních slev při nákupu velkého množství produktů,
- Snaha o dosažení úspor nákladů na přepravu,
- Snaha udržet si dodavatele,

- Podpora podnikové strategie v rámci zákaznického servisu,
- Dosažení menších celkových nákladů logistiky při udržení vysoké úrovně zákaznického servisu (Lukoszová, 2004).

2.3 Volba skladovacího systému

Nároky na skladovací systémy jsou stále více náročnější. Podnik má zájem především o bezchybné, rychlé, individuální řešení při rozdělování dodávek ze stále širší palety sortimentu. Při využívání tradičních metod skladování zatěžuje podnik logistický proces vysokými náklady především v oblasti spotřeby lidské práce.

Podnik, který potřebuje využívat skladovací kapacity, stojí před rozhodnutím:

- 1) Zda mít vlastní sklad, nebo sklad pronajmout,

Výhodou vlastního skladu je jeho konstrukce, přesně podle specifických požadavků daného uživatele. Výhodou skladu pronajatého je zase pružnost, specializovanost či lokalita umístění, ovšem za vyšší sazby za skladování než při využívání vlastního skladu. Obecně můžeme říct, že pro každý druh podnikání je vhodná jiná varianta.

Tab. 1. Pravidla pro volbu skladovací kapacity (Gros, 1996)

Obsah	Vlastní sklad	Najatý sklad
základní sortiment výrobků surovin, který nepodléhá velkým výkyvům	ano	ne
krytí krátkodobých požadavků	ne	ano
hlavní sklad podnikatele	ano	ne
dislokované sklady	ne	ano

- 2) Zda používat sklad centrální nebo sklady dislokované,

Při rozhodování je potřeba také řešit jaký typ skladu je vhodný z hlediska kapacit a místa spotřeby skladovaných položek. Takto dělíme sklady na centrální a dislokované.

Výhodou centrálního skladu může být možnost efektivně využívat mechanizace a automatizace ve skladu. Je vhodný pro sklad s vysokým obratem zboží a je zajištěna vyšší úroveň kontroly. Naopak se prodlužují přepravní cesty a pro udržení vysoké úrovně služeb je nutná kvalitní komunikace.

Dislokované sklady se používají spíše v případě specializace na omezený sortiment. Výhodou je operativnější vyřizování požadavků a také krátké přepravní cesty. Při tomto způsobu skladování není možné efektivně uplatit mechanizační a automatizační prostředky (Gros, 1996).

3) Jak velký sklad je potřebný,

Jak veliký sklad zvolit je ovlivněno řadou faktorů. Velikost skladu můžeme hodnotit velikostí skladové plochy nebo objemem skladového prostoru. Ovšem údaje o velikosti skladové plochy nebere v úvahu možnost ukládat zboží také vertikálně. Právě proto se stále častěji bere v úvahu spíše velikost skladové plochy v m³. Takto poskytují údaje o skladovém prostoru mnohem realističtější odhad.

Při volbě velikosti skladu hraje roli mnoho faktorů:

- Úroveň zákaznického servisu,
- Velikost trhu, který sklad obsluhuje,
- Velikost skladovacích produktů,
- Počet skladovaných produktů,
- Používaný systém manipulace s produkty,
- Typ použitého skladu.

Růst úrovně poskytovaného zákaznického servisu obvykle vede ke zvyšujícím se nárokům na kapacitu skladování. Stejně tak hraje roli i velikost trhu nebo počet trhů, které daný sklad obsluhuje. K vyšším nárokům na skladové kapacity může vést také výrazné výkyvy v poptávce nebo její nepředvídatelnost, kdy se podnik snaží udržet vyšší hladinu zásob. Otázkou je, zda při výkyvech v poptávce nevyužít také možnost veřejných skladovacích zařízení (Sixta, Mačát, 2005).

4) Jaký typ skladu použít

Různorodé způsoby uskladnění zboží uvnitř skladu se přizpůsobují především typu zboží, které se v něm skladuje. V případě skladování kusového zboží se nejvíce využívá regálových skladů (Gros, 1996).

2.3.1 Regálové systémy

Regálových systémů existuje na trhu celá řada, mezi něž patří:

- Paletové regály,
- Mobilní regály,
- Policové regály,
- Oběžné zásobníky apod.

2.3.1.1 Paletové regály

Do paletových regálů se ukládá zboží do výšky 20 metrů a více a ukládání palet je přehledné. Při vyskladňování zboží je možné využít systému FIFO, tedy odebírat palety v pořadí, v jakém byly na sklad uloženy. Mezi regály existují manipulační cesty, které zajišťují přístup ke všem paletám. Takovýto systém lze využít pro veškeré zboží, které je ukládáno na paletách.

2.3.1.2 Mobilní regály

Jednoznačně zvyšují kapacitu skladovacích ploch. Ve skladu je pouze jedna manipulační cesta a všechny regály jsou umístěny na pohyblivých kolejnicích. Při odebírání zboží z požadovaného regálu se posunou ostatní regály tak, aby vytvořili uličku pro bezpečný odběr zboží. Regály mohou být posouvány ručně nebo mechanicky. V případě uskladnění paletového zboží se předpokládá mechanické ovládání regálů.

2.3.1.3 Policové regály

Slouží pro uskladnění drobnějšího zboží nebo pro uskladnění širokého sortimentu produktů. Regály, jejichž výška je cca 3 metry, jsou obsluhovány manuálně. V případě vyšších regálů je potřeba vybavit sklad vhodnou manipulační technikou.

2.3.1.4 Oběžné zásobníky

Tento typ skladování je již na vyšší úrovni specializace. Oběžné zásobníky jsou velké skříně, ve kterých jsou uloženy policové regály, které se posouvají na principu páternosteru. Požadované zboží je dopraveno podle zadání do výdejního otvoru, kde je možné jej jednoduše odebrat. Tento systém se využívá především pro uskladnění drobného zboží nebo součástek.

2.3.2 Nejběžnější chyby při skladování

Úkolem managementu je snaha o snížení či odstranění jakékoli neefektivity, která plyne při přesunu a uskladnění produktů, nebo při přenosu informací v rámci skladu. Tyto neefektivity se projevují různými formami:

- Přebytečná nebo nadměrná manipulace,
- Nízké využití skladové plochy a prostoru,
- Nadměrné náklady na údržbu zastaralých zařízení,
- Zastaralé způsoby příjmu a expedice,
- Zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních transakcí.

Konkurenční prostředí na trhu vyžaduje stále přesnější a preciznější systémy pro uskladnění a vyhledávání zboží, a také pro balení a expedici zboží. Pro provoz skladu je důležitá optimální kombinace manuálního a automatizovaného manipulačního systému (Sixta, Mačát 2005).

2.4 Systém tahu versus systém tlaku v oblasti skladování

V minulých letech byl tradiční metodou distribuce systém tlaku. Plán výroby se odvíjel od kapacity výrobního podniku, a předpokládalo se, že co se vyrobí, to se také prodá. Pokud se vyrábí rychleji, než se prodává, a odbyt nelze urychlit, tvoří se skladové zásoby. Výrobní podnik sníží tempo, dokud se nabídka opět nedostane do rovnováhy s poptávkou. Skladování v systému tlaku tedy vykonává funkci úschovy produktů.

Současný systém tahu závisí na informacích. Je založen na sledování poptávky a není nutné vytvářet rezervy. Skladování je spíše průtokové a neplní tedy funkci úschovy produktů (Sixta, Mačát, 2005).

2.5 Vztah skladování a zákaznického servisu

Ke zlepšení zákaznického servisu je nutné v řadě případů vybudovat lokální odbytové sklady produktů. V případě, kdy podnik není schopen předpovídat zákaznickou poptávku a načasování objednávek maloobchodních a velkoobchodních jednotek, je potřeba uvažovat o zřízení lokálních skladů. V lokálních skladech pak může podnik udržovat určité nadměrné množství zásob, které pokryjí i neočekávanou poptávku, a to i v případě, pokud se doplnění zásob do lokálního skladu opozdí.

2.6 Vztah skladování a logistiky

Ne všechny podniky se snaží udržovat minimální logistické náklady při udržování nebo zvyšování úrovně zákaznického servisu. Existuje široká škála faktorů, které mají vliv na celkové logistické náklady a liší se podnik od podniku. Mezi faktory, které mají vliv na strategii skladování, můžeme řadit následující:

- Odvětví,
- Podniková strategie,
- Kapitálová vybavenost,
- Charakter výrobků (zboží),
- Konkurenci,
- Sezónnost poptávky.

2.7 Výhody skladování

O výhodách musíme uvažovat ze dvou hledisek. Zda skladováním dosahujeme ekonomické výhody, které přináší přímou úsporu nákladů nebo výhody plynoucí ze zvyšování úrovně poskytnutých zákaznických služeb (Gros, 1996).

2.7.1 Ekonomické přínosy

Ekonomický efekt přináší tzv. soustředovací funkce skladů. Umožňuje soustředit dodávky od několika výrobců na jednom místě a dodávat zákazníkům celé zásilky. Tím je možné dosáhnout nižších přepravních nákladů a omezit situace, kdy může dojít k přetížení distribučního zařízení odběratele. K úsporám dochází také v důsledku ucelení individuálních objednávek pro nějakého výrobce a ten pak dodává hromadnou zásilku k další distribuci.

2.7.2 Zvýšení úrovně poskytnutých služeb

Úroveň služeb pro zákazníky mohou zvyšovat sklady, kde se prování kompletace sortimentu podle jednotlivých objednávek odběratelů. Tranzitní sklady zase soustřeďují objednávky pro více výrobců. Dodavatelé pak dodávají zboží ve velkém množství při nízkých přepravních sazbách (Gros, 1996).

2.8 Optimalizační přístupy při skladování

Mezi možné způsoby optimalizace patří vhodně zvolená strategie skladování. V případě nízké potřeby skladových zásob postačí menší sklad s nižší průměrnou délkou pohybů. Pro příjem či výdej položek se můžou stanovit předávací body. Lze zvyšovat také kapacitu dopravních vozíků nebo kombinovat uskladňování a vyskladňování v jednom cyklu. Důležitým hlediskem je bezpochyby správná volba ukládacích míst při uskladnění a vyskladnění položek prostřednictvím systému správy skladu. Existuje několik metod a níže si uvedeme jejich výhody a nevýhody.

2.8.1 Metoda pevného ukládání

Při pevném způsobu ukládání se každé skladové položce přidělují vlastní ukládací místa, která jsou rezervována výhradně pro ni. Výhodou je rychlé vyhledávání položky pracovníkem, což ovšem nelze uplatit v případě automatizovaných skladů. Nevýhodou je neefektivní využívání skladových kapacit, kdy se do rezervovaného místa musí vejít maximální možná zásoba každé položky.

2.8.2 Metoda záměnného ukládání

Tato metoda řeší nevýhodu té předchozí. Každou položku lze uskladnit do libovolného ukládacího místa dle velikosti a hmotnosti položky. Zásoba všech položek se zpravidla nedoplňuje ve stejný čas a proto pro maximální celkovou zásobu ve skladu, postačí menší kapacita než při pevném ukládání. Menší sklad také snižuje průměrnou délku pohybů mezi ukládacím místem a předávacím bodem. Nevýhodou může být, že tato metoda nedbá toho, že některé položky jsou požadovány méně nebo více často. Může se stát, že položky, které jsou požadované méně často, dostanou pozici blízko předávacímu bodu a tuto pozici dlouhou dobu blokují.

2.8.3 Metoda skladových zón

Tuto nevýhodu řeší klasifikace položek podle četnosti odběru a vytvoření skladových zón. Položky s nízkou četností odběru se uskladňují do zóny s dlouhými manipulačními časy, položky s vysokou četností odběru se ukládají do zón v blízkosti předávacího bodu. Položky se v zónách ukládají záměnným způsobem. Průměrná délka pohybu ve skladě se díky tomu značně sníží. Potřeba celkové kapacity ovšem vzrůstá s potřebou dimenzovat prostor pro špičkovou zásobu položek v každé zóně.

2.8.4 Metoda dynamické zóny

Tato metoda odstraňuje opět nevýhodu té předchozí. Strategie velikosti objednávek a řízení zásob se během času mění a položky mohou krátkodobě nebo dlouhodobě vyhovovat klasifikačním kritériím pro jinou zónu. Některé položky se také zruší nebo vznikají nové.

Příslušnost položek k zónám a hranice zón se pravidelně přizpůsobí aktuální situaci a daným podmínkám. Tím lze dosáhnout snížení potřeby skladové kapacity. Dynamickou klasifikací položek a dynamickým rozvrháváním zón se sníží také průměrná délka pohybů.

Nevýhodou této metody je, že individuální chování položky se může odchýlit od průměru. Stává se tak, že první položky z další zóny mohou být požadovány dříve než poslední položky z předchozí zóny. Pak se jeví jako optimální tyto položky uskladňovat do míst předchozí zóny, protože jejich konkrétní doba pobytu ve skladu se sníží a dané ukládací místo může být využito v určitém období vícekrát.

2.8.5 Metoda přímého vyskladňování

Nevýhodu předcházející metody řeší tzv. přípravné vyskladňování nebo vychystávací sklad. Prostoje manipulačních zařízení se využívají k přípravě vyskladňovacích operací, které brzy přijdou na řadu a požadované položky se přeskladí blíže k předávajícímu bodu. Pak mohou být první příkazy provedeny rychle díky krátké cestě. Tato metoda předpokládá existenci prostorových časů pro manipulační zařízení. Celková pracnost manipulace se zvyšuje přídatnými přeskladněními. Nadto se mohou optimalizovat pouze ty příkazy, které přijdou brzy na řadu.

2.8.6 Metoda předvídajícího vyskladňování

Tato metoda je opět řešením nevýhody předcházející metody. Pro položku se již při jejím uskladňování určí očekávaný okamžik vyskladnění, a to se zřetelem na již uskladněné položky. Této položce se přidělí nejlepší z volných ukládacích míst v případě, že se během odhadnuté doby jejího pobytu ve skladu neočekává uskladnění jiné položky, která bude vyskladněna dříve. Jinak uskladní na další nejlepší místo.

Cílem je minimalizovat počet skladových operací pro nejvýhodnější ukládací místa. Čím kratší je očekávaná doba pobytu ve skladu, tím výhodnější místo je přiděleno. U této metody jsou potřebné prognostické údaje, které poskytují informace o plánovaných dodávkách a objednávkách (Sixta, Mačát, 2005).

V systému diferencovaného zboží předpokládáme při optimalizaci zásob využití analýzy ABC a analýzy XYZ. Pro analýzu ABC je důležitým hlediskem rozmístění zásob ve skladu. Zásoby jsou rozděleny do skupin, které určují jaký je o zásoby zájem a jaký je jejich pohyb v rámci logistického systému. Tato analýza pracuje s Paterovým pravidlem, které říká, že 20% zásob nám přináší 80% obratu. Analýza XYZ pracuje zase s pravidelností spotřeby a podle ní řadí zásoby do tří skupin od pravidelné, s vyššími výkyvy, po velmi nepravidelnou spotřebu (Horáková, Kubát, 1998).

2.9 Řízení práce

Řízení práce představuje relativně malé investice, které mohou přispět ke zlepšení produktivity podniku. Zlepšování v oblastech řízení práce ve smyslu zvyšování efektivity organizace práce, prosazení zákaznický orientované práce a vytváření podmínek k neustálému zlepšování může vést k dosažení lepší koordinace, synchronizace a optimalizace provozního procesu v celém logistickém řetězci. Jedině tak může být dosaženo synergického efektu plynoucího ze zvýšení výkonů a kapacit jak provozů, tak celkového logistického systému.

2.9.1 Organizace práce

Organizace práce je dalším ukazatelem výkonu provozního managementu a ovlivňuje výkonnost celého logistického řetězce. Klíčovými tématy jsou zejména prostorové uspořádání pracoviště, metody práce, studium a měření práce, hodnocení výkonu pracovníka apod.

Organizace práce se zaměřuje na realizaci rozhodnutí v oblasti prostorového řešení pracoviště, v řešení dělby práce, v oblasti řešení časové návaznosti jednotlivých činností jak v provozech, tak v celých logistických řetězcích a v neposlední řadě řešením problematiky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

2.9.2 Využití prostoru, prostředků a práce

Náklady na budování provozních jednotek jsou vysoké. Nevyužitý prostor však může být eliminován a určitá oblast byla minimalizována pomocí adekvátního uspořádání prostředků. Efektivní uspořádání prostředků může redukovat nevyužitý čas a snižovat investice jak do přímých, tak nepřímých prostředků. Vhodné rozvržení také usnadňuje provoz, služby a kontrolu, a proto umožňuje lepší využití zdrojů.

2.9.3 Plánování počtu pracovníků

Důležitou součástí řízení práce je také plánování počtu pracovníků. Stanovení počtu pracovníků se týká manuálních, obsluhujících i řídicích pracovníků. Zaměříme se především na stanovení počtu pracovníků, kteří pracují přímo v provozech. K tomu se využívají následující metody:

- Metoda normohodin – týká se všech prací, pro které je stanovena norma času. Předpokladem stanovení správného počtu je potřeba specifikace pracnosti výrobního úkolu,
- Metoda norem obsluhy – využívá se u prací, které předpokládají individuální nebo kolektivní obsluhu nějaké zařízení. Norma obsluhy udává počet potřebných pracovníků určité profese, který je potřeba k plnění funkcí při obsluze daného zařízení,
- Exaktní metody – stanovují počty pracovníků na základě metod operační analýzy, matematického modelování, matematicko-statistických metod apod.

2.9.4 Studium práce

Studium práce je obecný termín pro označení postupů, zejména metodologických studií a technik měření času, pohybu a obtížnosti, které jsou používány při provádění lidské práce. Těžištěm studia práce je na základě analýzy metod výkonu práce, užitých materiálů a vybavením pracovišť zajistit:

- Odhalení problémů a jejich příčin, které brání efektivnějšímu výkonu práce,
- Stanovení pracovních režimů na základě studia obtížnosti práce,
- Stanovení norem času,
- Stanovení časové náročnosti pro výkon práce kvalifikovaným pracovníkem,
- Standardizace metod,
- Aplikace pracovních metod do praxe,
- Zavedení nejekonomičtějšího způsobu výkonu práce.

2.9.5 Studium pracovní metody

Smyslem studia pracovní metody je vytvoření určité posloupnosti prováděných činností a operací, které vedou k maximální pružnosti, hospodárnosti a výkonnosti logistického řetězce. K tomuto účelu se využívá řady metod zaměřených na studium pracovního ale i technologického postupu pracovních operací v provozech.

2.9.6 Měření spotřeby času práce

Studium pracovní metody je doplněno měřením spotřeby času práce a tak umožňuje kvantifikovat pracovní výsledky dosahované při dané pracovní metodě. Měření práce můžeme definovat jako aplikaci technik určených ke stanovení času, který je potřebný k provedení specifikované práce kvalifikovaným pracovníkem za určitých technickoorganizačních podmínek a definované úrovně výkonu. Metody pro měření spotřeby času dělíme do dvou kategorií:

- Nepřímé metody – založené na využívání norem času, podnikových standardů času apod.,
- Přímé metody – založené na přímém měření spotřeby času v provozu – přímé časové studie.

2.9.7 Časové studie

Časové studie poskytují významné a zásadní informace pro projektování pracovních dějů. Jsou základním a přirozeným měřítkem množství vynaložené práce. Pro přímé měření spotřeby času činnosti pracovníka jsou využívány různé časoměrné pomůcky, k nimž patří hodinky, stopky, magnetofony či filmové kamery. K záznamům pracovních dějů používáme tzv. časové snímky a to:

- Snímek pracovního dne,
- Snímek pracovní operace,
- Snímek multimomentkový (okamžikový).

Záznamy se provádí písemně formou plynulého záznamu činností jednotlivce, kdy se měření vyznačuje chronologickým zápisem postupných časů při sledování pracovní činnosti. Takto zaznamenaný čas umožňuje měřit poměrně krátký časový úsek, ale pouze jednoho pracovníka či stroje.

Hromadný záznam se používá pro zjištění celkového přehledu prováděných činností, kde se sleduje větší počet pracovníků či strojů.

Kvalitu měření a zpracování výsledků ovlivňuje přesné vymezení činností, které jsou předmětem snímkování. K vlastnímu záznamu se používá formuláře tzv. Pozorovacího listu. Měření je nutné doplnit o informace týkající se sledovaného pracovníka, stroje a pracovního prostředí.

Výsledkem vyhodnocení časové studie jsou údaje o spotřebě času na jednotlivé pracovní děje, které tvoří příslušný pracovní proces. Je vhodné vypočtenou spotřebu času vztáhnout k nějaké vhodné jednotce výkonnosti, např. délkové jednotky, počet zpracovaných kusů apod. (Šústek, 2007).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

3.1 Popis firmy

Společnost XY a. s. je velkoobchodní distributor moderních informačních technologií na českém trhu. Zabývá se nákupem a prodejem zboží. Sortiment zboží zahrnuje úplnou nabídku programového vybavení i široké spektrum značkového hardwaru od notebooků, tiskáren, fotoaparátů, po servery, záložní zdroje apod. Svým obchodním partnerům poskytuje široké portfolio hardwarových a softwarových produktů od více než 250 výrobců. U mnohých značek je společnost výhradním distributorem pro Českou republiku. Na trhu působí již přes 20 let a patří mezi 100 nejvýznamnějších firem České republiky.

3.1.1 Historie společnosti

Společnost byla založena v roce 1991. Předmětem činnosti byla distribuce software, vývoj programů a publikace odborných textů. Již v začátcích získala své první distribuční kontrakty se společnostmi Microsoft, Novell a APC. V roce 1993 vznikla pobočka v Praze. Zlomovým byl rok 1995, kdy se vedení společnosti rozhodlo věnovat se výhradně distribuci a začalo rozšiřovat svůj sortiment o hardware. V roce 1996 se změnila právní forma společnosti na akciovou společnost. V roce 1999 se stala největším distributorem software na českém trhu. O rok později již dosáhla obratu ve výši 1 miliardy korun. Od roku 2001 funguje také dceřiná společnost XY Distribution a. s. se sídlem v Bratislavě.

3.1.2 Vize a cíle společnosti

Dlouhodobým cílem společnosti je trvalé posilování pozice v oblasti distribuce, a to hlavně zajišťování dodávek širokého spektra softwarových a hardwarových produktů a digitálních technologií.

K jejím hlavním strategickým cílům patří rozvoj portfolia prostřednictvím nových distribučních smluv a udržení a rozvoj stávajícího tržního podílu.

Strategií společnosti je zkvalitňování služeb a vysoká orientace na zákazníka. V dnešní době e-obchodování je důležité starat se o to, aby z obchodování nevymizel lidský faktor. Proto pokládá vztahy mezi obchodními partnery a kvalitní personální zabezpečení za velmi důležité.

3.1.3 Portfolio společnosti

Společnost je dlouhodobým autorizovaným distributorem většiny nejvýznamnějších světových značek hardware a software, ale také tuzemských producentů programového vybavení. Ostatní, více specializované produkty, dodává na základě běžných obchodních nebo sub-distribučních smluv.

Vzhledem k vysokým požadavkům obchodních partnerů svůj sortiment neustále rozšiřuje o nové produkty. Momentálně má společnost XY a. s. ze všech distributorů nejširší portfolio v sekci notebooků. Zboží je rozděleno do několika kategorií podle druhu zboží. Jedná se o následující kategorie, které jsem shrnula do tabulky.

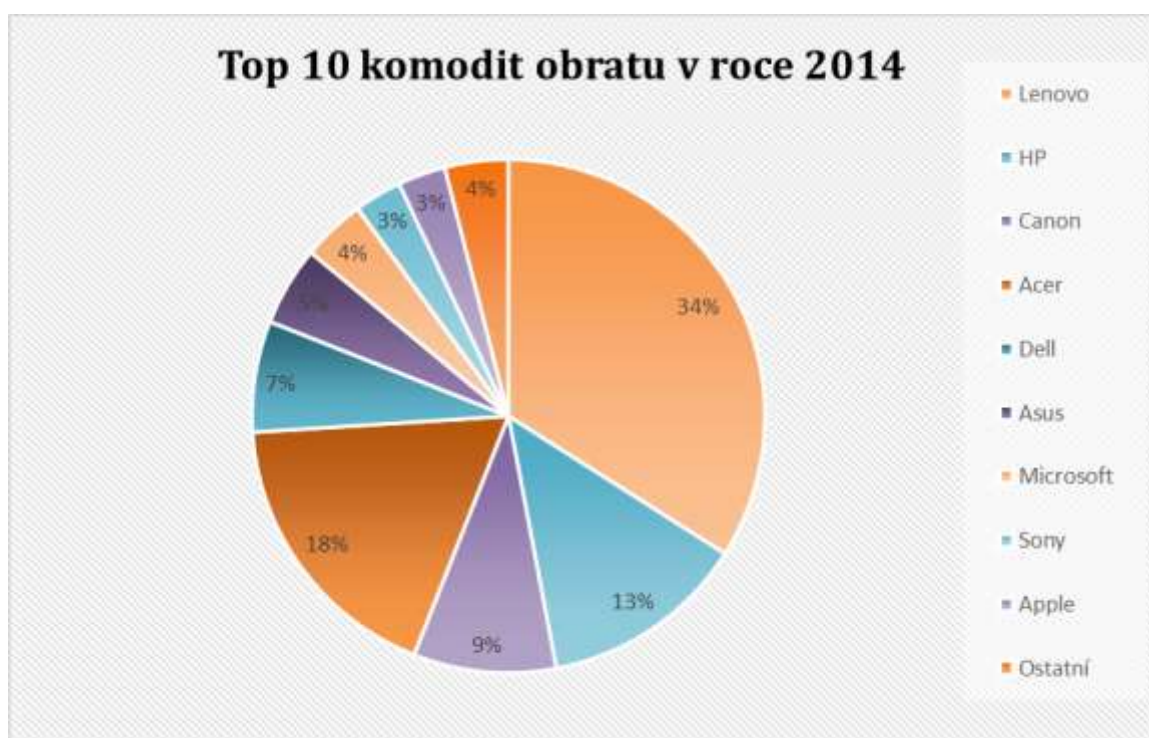
Tab. 2. Přehled produktového portfolio v roce 2014 (vlastní zpracování)

Druh zboží v nabídce firmy XY, a.s.	Počet zalistovaných položek v ceníku	Počet položek držených skladem	% podíl položek skladem
Foto a video	596	211	35,40
Kabely a adaptéry	3009	1189	39,51
Komponenty PC/ Notebooky	3293	1479	44,91
Monitory a projekční zařízení	1694	807	47,64
Paměťová úložiště, média	911	368	40,40
Počítače	1718	1196	69,62
PC příslušenství	7793	1126	14,45
Servery a storage	2329	876	37,61
Síťové prvky	2976	1248	41,94
Software	8077	822	10,18
Spotřební elektronika	7367	3554	48,24
Tiskárny a kancelářské vybavení	10067	4239	42,11
Záložní zdroje UPS a přepětové ochrany	785	357	45,48
Služby	302	0	0,00
	50917	17472	34,31

Produkty, které jsou zalistované v ceníku, dosahují počtu 50 917 položek. Tyto produkty jsou jednotliví produktoví manažeři (PM), kteří za ně zodpovídají, schopni dodat svým zákazníkům. Jako distributor, musí společnost disponovat nejen vysokými skladovými zásobami, ale také širokým portfoliem produktů, aby mohl zajistit pro své zákazníky nejlepší služby. Položky, které drží společnost skladem, tvoří pouze 34,31% z celkového počtu, tedy

17 472 položek. Velké procento produktů se objednává také přímo na objednávku zákazníka a na skladě se tedy ani neobjeví. V některých případech je také zboží zasíláno od dodavatele přímo zákazníkovi.

Je velice těžké sledovat všechny komodity na skladě, a proto zde uvedu pro příklad deset komodit (značek), které se nejvíce podílely na obratu v roce 2014.



Obr. 2. TOP 10 komodit, podílející se na obratu v roce 2014 (vlastní zpracování)

Největší podíl má značka Lenovo s 34%, na druhém místě značka Acer s 18%, třetí nejvyšší podíl má značka HP 13%. Všechny tři značky se specializují především na notebooky/ultra-booky a desktopy/ All In One. Značka Lenovo také na tablety a chytré telefony. Tyto produkty patří mezi nejprodávanější produkty na českém trhu vůbec. Výrobce notebooků a desktopů Asus a Dell mají podíl nižší, a to 7% a 5%. Není to ovšem podíl zanedbatelný, celkový obrat společnosti dosáhl v roce 2014 částky 8,66 miliard Kč. Oproti loňskému roku dosáhla společnost 25% růst v sekci notebooky a také 60% růst v sekci tablety. Ze softwarového vybavení vede jednoznačně značka Microsoft, která se na obratu podílí od vzniku společnosti. 4% zbývají na vše ostatní, co společnost nabízí ve svém ceníku.

3.1.4 Konkurence

Na trhu IT existuje pět klíčových hráčů, kteří jsou největšími distributory. Patří mezi ně ATComputers, eD'system Czech, ABC Data, Tech Data Distribution a XY, a. s. Tyto společnosti jsou na trhu již dlouhá léta. Bojují především o udržení hlavní pozice na trhu výpočetní technologie. Společnost XY, a. s. se snaží nabídnout svým zákazníkům osobitý přístup a komplexní služby v oblasti IT, a tím zabránit odchodu zákazníků ke konkurenci.

3.1.5 Finanční situace společnosti

Výborná finanční stabilita firmy, jejíž základní kapitál tvoří 130 484 milionů Kč a její akcie jsou plně v rukou českých fyzických osob, je klíčovým ukazatelem jak pro zákazníky, tak pro dodavatele i zaměstnance. Výsledky hospodaření investuje z větší části zpět do rozvoje své firmy.

Společnost se může pyšnit oceněním Čekia Stability AWARD, které poskytuje nezávislý pohled na finanční a nefinanční bonitu firmy. Vyjadřuje její současný stav, finanční situaci, a to včetně predikce budoucího rizika. Podle CZECH TOP 100 patří mezi sto nejvýznamnějších firem České republiky. Díky prestižnímu ratingovému hodnocení „AAA“ se zařadila mezi nejstabilnější společnosti na trhu.

3.2 Organizační struktura

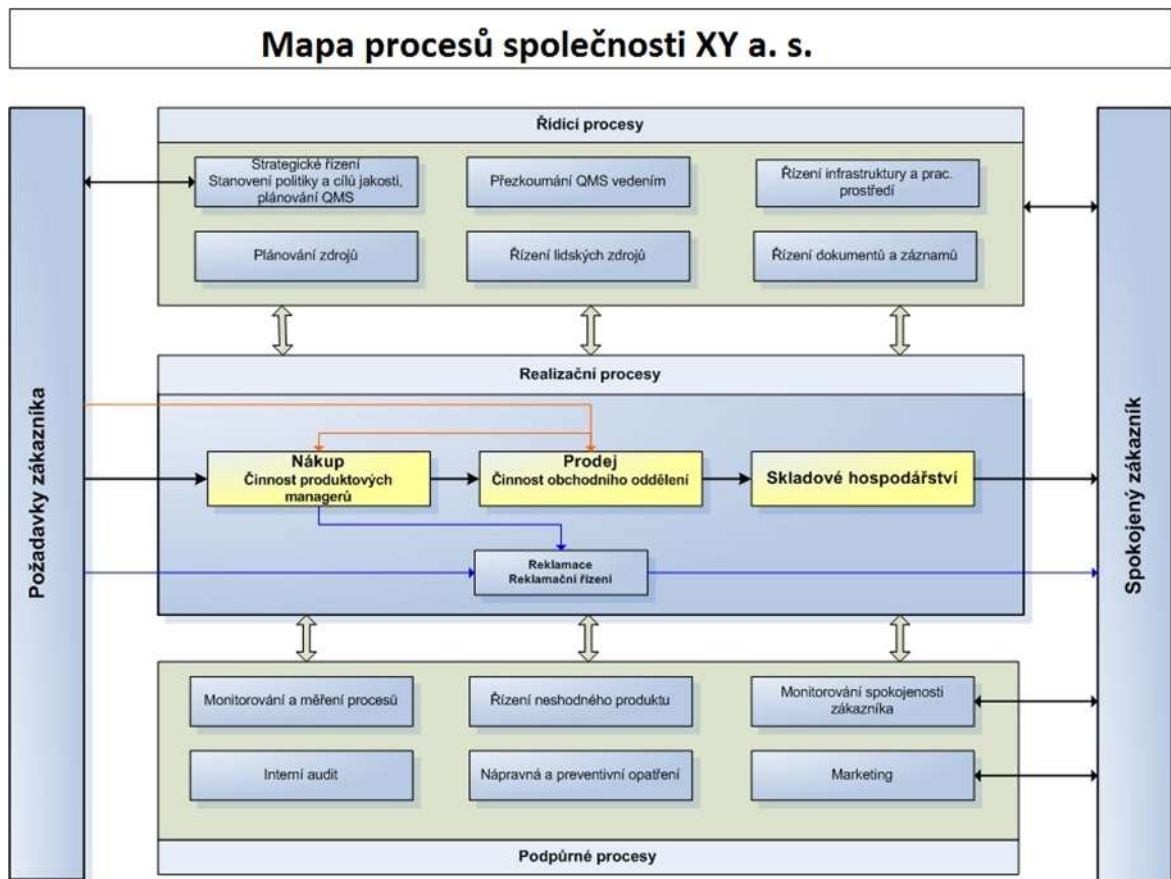


Obr. 3. Organizační struktura společnosti XY, a. s. (interní materiály společnosti)

Organizační uspořádání vychází z potřeby vymezení zodpovědnosti a pravomoci a z potřeby uspořádat vztahy jak na horizontální, tak i na vertikální úrovni.

Orgány společnosti tvoří Valná hromada, Představenstvo a Dozorčí rada. Ve společnosti je ustanovená funkce generálního ředitele, který jedná za společnost v rozsahu představenstvem udělené plné moci. Je nejvyšší úrovní řízení a zodpovídají se mu vedoucí jednotlivých úseků. Obchodnímu řediteli se zodpovídají vedoucí jednotlivých oddělení.

Společnost zaměstnává průměrně 215 pracovníků na hlavní pracovní poměr. Největší počet zaměstnanců čítá Obchodní oddělení a Produkt management. Zde můžeme také sledovat největší fluktuaci zaměstnanců. Ovšem pouze na juniorských pozicích. Unit a Senior Manažeri jsou ve společnosti ve většině případů od jejího založení. Stejně tak je tomu z velké části i u zaměstnanců skladu. Zde je fluktuace minimální.



Obr. 4. Mapa procesů společnosti XY, a. s. (interní materiály společnosti)

3.3 Realizační procesy firmy

3.3.1 Nákup

Nákup zboží je zajištěn týmem produktových manažerů. Mezi hlavní činnosti produktových manažerů patří:

- Výběr klíčových dodavatelů a uzavření smlouvy, splnění legislativních požadavků,
- Specifikace ceny a parametrů,
- Objednávání zboží,

- Zavedení objednávky do systému,
- Přeprava zboží od dodavatele,
- Kontrola a schvalování dokladů,
- Sledování stavu zásob a inventarizace,
- Mimo jiné taky úzce spolupracuje s pracovníky obchodního oddělení a poskytuje odbornou podporu také pro odběratele.

3.3.1.1 Objednávka zboží u dodavatele

Zboží objednává PM na základě poptávky zákazníků a také předběžného plánu prodeje. Ten se vypracovává na základě prodejní statistiky firmy, která zohledňuje velikost prodeje v předchozím období, vývoj IT trhu, předpovědi IT analytiků, kurzy měn apod.

PM objednává zboží u tzv. schválených dodavatelů. Jsou to dodavatelé, s nimiž je již navázána obchodní spolupráce a jsou s nimi uzavřeny obchodní smlouvy. Objednávku zasílá PM dodavateli prostřednictvím e-mailu, faxu, webových stránek nebo telefonicky. Všechny objednávky, které zadává u dodavatele, eviduje také do informačního systému I6.

3.3.1.2 Hodnocení dodavatelů

Jak bylo již výše uvedeno, firma obchoduje pouze s dodavateli, kteří jsou v tzv. seznamu schválených dodavatelů. V současné době firma odebírá zboží od 167 dodavatelů. V portfoliu má přes 200 značek. Tento počet značek obhospodařuje 54 produktových manažerů. Systém hodnocení jednotlivých dodavatelů se liší podle kategorie, do které dodavatel spadá. Zda se jedná o distribuci nebo sub-distribuci. Sleduje se především splatnost faktur, kvalita servisu, ceny zásilek, technická podpora, ochrana skladu, kvalita dodávek, dodací lhůta či obchodní komunikace.

3.3.1.3 Přeprava zboží

Způsob přepravy zboží se u různých výrobců liší. Ve většině případů je doprava zboží zajištěna dodavatelem. Přeprava za zboží může být fakturována zvlášť, společně se zbožím, nebo ji může hradit dodavatel zboží. Objednané zboží je dodáno na hrubý příjem.

Daňové doklady, které produktový manažer nebo pracovník skladu obdrží, musí být zkontrolovány a předány na účtárnu.

3.3.1.4 Optimální stav zásob a inventarizace

Za optimální stav zásob se považují zásoby, které mají dobu obratu – podle typu zboží od 3 týdnů do maximálně 3 měsíců. U každé komodity se doba obratu liší, ovšem standardní doba je v rozmezí výše uvedených hodnot.

$$DOZ = \frac{\text{zásoby [ks]}}{\text{prodeje za období [ks]}} \cdot \text{délka období} \quad \text{Doba obratu zásob (DOZ)}$$

V případě XY, a. s. se používá prodej za poslední dva ukončené měsíce a DOZ se uvádí v měsících. Průměrná doba obratu je 4 týdny.

Povinností PM je udržovat optimální stav skladových zásob a v případě překročení limitů zajistit výprodej zboží, aby nedocházelo k nárůstu tzv. starých skladů. K tomu využívá svých znalostí, zkušeností, sledování trhu IT a sledování nabídek konkurentů. Je povoleno snížení ceny produktu, vytvoření balíčku s jiným produktem či využívání podmíněné nabídky pro prodej zboží za speciální cenu společně s jiným produktem.

Stejně tak se stará také o tzv. repasované zboží. To je zboží vrácené ze servisu, vrácené ze zápůjček, či jinak rozbalené, použité, poškozené při přepravě a podobně. Musí být v systému správně označené a zařazené do příslušné skladové lokace.

Inventarizace zboží se provádí 4x ročně. V případě, že některý z PM končí na své pozici, dělá inventarizaci zboží, za které zodpovídal v požadovaném termínu před ukončením pracovního poměru. U zboží, které je na skladě déle než tři měsíce se dělá inventarizace každý měsíc.

3.3.2 Prodej

Prodej zboží zajišťuje Obchodní oddělení. Mezi hlavní činnosti Obchodního oddělení patří:

- Získávání a péče o obchodní partnery,
- Přidělení cenových kategorií, kreditů a splatnosti faktur,
- Příjem objednávek,
- Zpracování objednávek,
- Fakturace objednávek,
- Každodenní komunikace s klíčovými zákazníky, zpracování nabídek, řešení nesrovnalostí v dodání zboží, sledování a vymáhání pohledávek po splatnosti, vyřizování směn a smluv se zákazníky a v neposlední řadě osobní návštěvy zákazníků.

3.3.2.1 Odběratelé (obchodní partneři)

Zákazníky firmy jsou obecně prodejci výpočetní techniky, od fyzických osob provozující e-shopy, po obchodní řetězce a e-tailové specialisty jako je Alza. Odběratelé se interně rozdělují do čtyř kategorií: SMB, E-tail, retail a export.

Společnost se zaměřuje výhradně na obchodování B2B. Tedy neprodává zboží koncovým uživatelům.

- **SMB (Small and Medium Business)**

Odběratelé v této kategorii jsou rozděleni podle geografické polohy mezi 2 regiony. Prvním regionem je Praha a střední Čechy, druhým regionem je zbytek České republiky. Na každém regionu pracuje skupina do 10 obchodníků. Každý obchodník má na starosti přibližně 200 aktivních zákazníků.

- **E-tail, Retail**

O tyto dva typy odběratelů se stará samostatné oddělení. Jedná se především o velké řetězce, mezi které patří ElektroWorld, OKAY s. r. o. Tyto odběratelé mají nejvyšší nároky na plnění dodavatelských smluv a obchodníci se o ně starají komplexně. To znamená, že jeden obchodník má stanovený maximální počet řetězců, o které se může starat.

- **Export**

Samostatným oddělením je také nově vzniklé oddělení exportu. Zde pracují odborně vyškolení pracovníci s výbornou znalostí cizích jazyků. Zajišťují zpracování exportních objednávek a zahraniční obchod.

3.3.2.2 Přidělování cenových kategorií

Obchodníci přidělují zákazníkům tzv. cenové kategorie. Odběratel, který se registruje u firmy XY, a. s. se po uzavření smlouvy stává obchodním partnerem. Nakupuje zboží a po dosažení určité výše obrátu mu obchodník může přidělit lepší cenovou kategorii, prodlouženou splatnost faktur apod. Cenové kategorie jsou celkem tři. Nejlepší cenové kategorie dosahují zákazníci s obrátem nad 5 milionů Kč. Důležitou podmínkou pro lepší cenové kategorie je také platební morálka zákazníka.

3.3.2.3 Příjem, zpracování a fakturace objednávek

Obchodník přijímá objednávky prostřednictvím telefonu, e-mailu, prostřednictvím webu, osobně, SMS či ICQ.

Internetové objednávky jsou nejčastější. Zákazník si sám prostřednictvím webových stránek dává zboží do košíku a objednává zboží.

Pokud je zboží objednáváno telefonicky či e-mailem, musí objednávku do systému zavést obchodník.

Do systému může zadávat objednávku také PM, ten musí ovšem neprodleně informovat obchodníka o zavedené objednávce.

Zákazník volí formu úhrady objednávky:

- Platebním příkazem,
- Dobírkou,
- Zálohovou fakturou,
- Hotově.

Jakmile je objednávka v systému zavedena, zboží skladem se automaticky zablokuje pro danou objednávku. U zboží, které skladem není, se vytváří fronta podle času příchozích objednávek.

Obchodník zkontroluje zda:

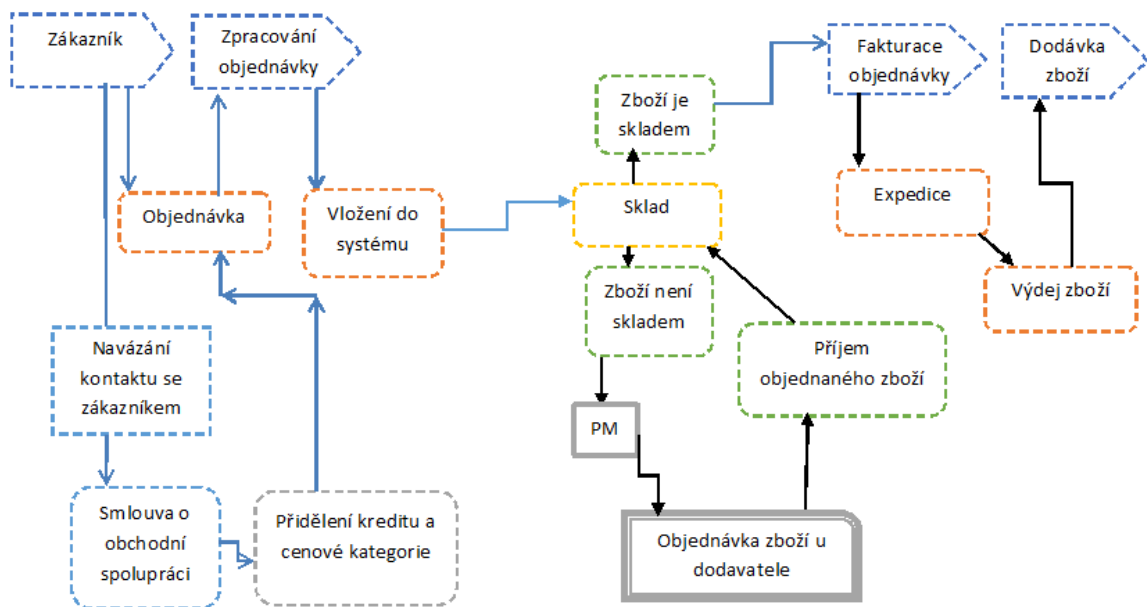
- Má objednávka všechny náležitosti, popřípadě se telefonicky spojí se zákazníkem a informace do ní doplní,
- Má zákazník dostatečný kredit pro fakturaci objednávky,
- Není zákazník po splatnosti,
- Není vložena interní poznámka ohledně upřesnění fakturace.

Zákazníkovi je umožněno vytvářet si blokace na zboží. Musí uvést do poznámky objednávky, že se jedná o blokaci a zboží se nemá fakturovat. Takto může být blokováno zboží max. 3 pracovní dny, déle pouze po domluvě s PM daného produktu.

U objednávek do 10.000,- Kč naskakuje automaticky cena přepravného, která činí 99,- Kč za balík. U objednávek nad 10.000,- není dopravné zákazníkům účtováno a je hrazeno firmou XY, a.s.

Obchodník zpracuje objednávku do 15 minut od jejího přijetí. V systému vytvoří fakturu a zboží čeká na expedici.

Významným zákazníkům je poskytována služba slučování objednávek, během dne si přihazuje zboží do jedné objednávky, a ta je uzavřena a fakturována až ve večerních hodinách. Obchodní oddělení pracuje do 19:30. Poslední objednávky jsou tedy fakturovány právě v tuto dobu. Zboží takto vyfakturované musí být do 22:30 hod. vychystané a naložené přepravním vozem.



Obr. 5. Procesní mapa zpracování objednávky (vlastní zpracování).

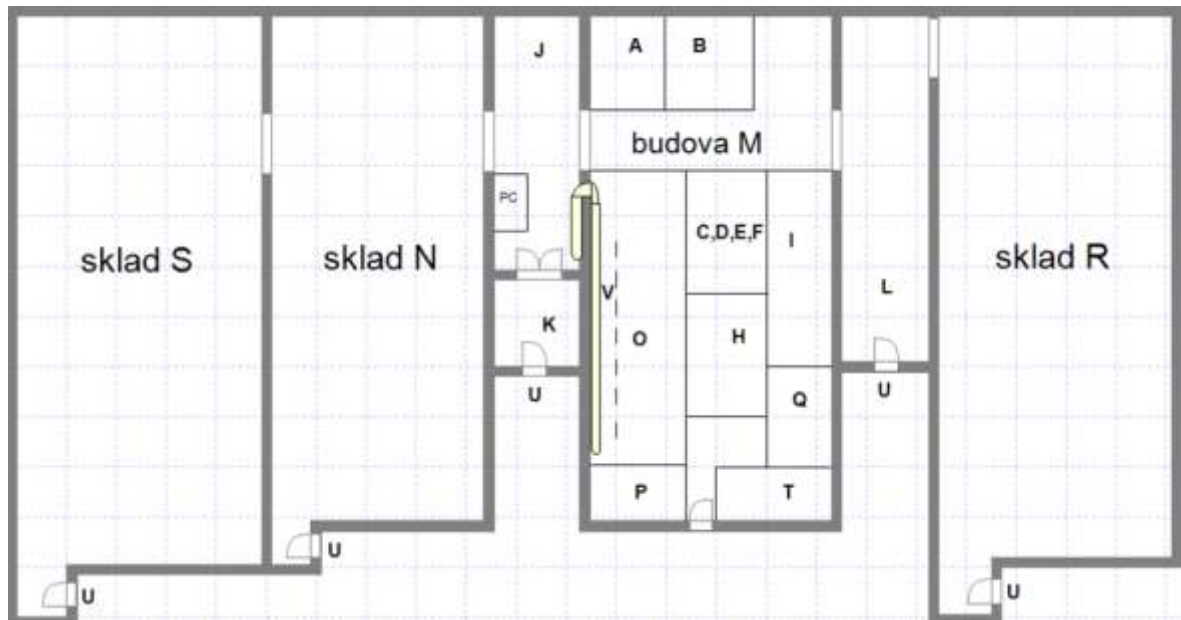
3.4 Sklady a skladové hospodářství

Společnost využívá výhradně své skladovací prostory. Areál společnosti čítá 12 budov. Tvoří je především skladové a technické prostory, ale také administrativní a obchodní část, včetně sídla společnosti. Za dobu svého působení se mnohé objekty zrekonstruovaly, rozšířily nebo se vystavěly nové. Největší část areálu představují sklady, které se rozkládají na ploše 9 246 m² a tvoří je čtyři velkokapacitní haly. Nejmladší část skladu byla postavena v roce 2010. Součástí areálu je parkoviště pro 150 automobilů a vyhrazené parkoviště pro zákazníky a hosty společnosti.

Celková velikost skladu činí 8 200 m² a počet položek skladem je 17 600. Ve skladu pracuje 54 stálých zaměstnanců včetně vedoucích pracovníků. Provoz skladu zajišťují dvě směny.

Příjem zboží je zajištěn ranní směnou, která začíná v 7:00 a končí v 15:30. Skladníci na výdeji zboží pracují na odpolední směně, která začíná v 13:00 a končí ve 21:30.

Jedná se o elektrotechnické zboží, které je uskladněno ve čtyřech velkokapacitních halách. Jednotlivé haly jsou označeny písmeny M, N, R a S. Všechny haly jsou jednopodlažní.



Obr. 6. Uspořádání skladu firmy XY, a. s. (interní materiály společnosti).

- **Hala M** - je nejstarší a původně zde byl sklad veškerého zboží, včetně expedice zboží. Má půdorysné rozměry 54,6 x 41,6 m, výška nad terénem je 5m. Tato hala je rozdělena na více částí. Jsou zde skladové prostory, kanceláře a šatny, balírna zboží, osobní odběry a kuchyňka. Tím, že je hala M velmi členitá neumožňuje skladovat paletové zboží. Je zde skladováno především jedničkové zboží v kovových policových regálech, které jsou o maximální výšce 2 metrů. Skladové prostory haly M nejsou vhodně uspořádané, aby byla zajištěna co největší kapacita skladování.
- **Hala N** - má rozměry 69,1 x 22,3 m, výška nad terénem je 7,9 m. Na kovových regálech je zde umístěno zboží do maximální výšky 6 metrů. Zboží je převážně uloženo na dřevěných paletách v kartonových krabicích. V této části skladu je na kovových regálech vystavěno patro, kde je možné ukládat další zboží již menších rozměrů. Jsou zde umístěny především notebooky, jejich příslušenství a drobnější věci, které jsou v různých akcích použity jako dárky. Přístup do patra je po schodišti nebo výtahem. Kapacita haly N je využita maximálně, právě díky přistavěnému patru.

Mezi Halou M a N existuje manipulační prostor, který slouží zaměstnancům společnosti DPD, kteří zajišťují dopravu zboží směrem k zákazníkům. Zabalené zboží přijíždí po válečkovém pásu od balíček a zaměstnanci DPD si třídí jednotlivé balíky podle oblasti pro Moravu a Čechy. Ve večerních hodinách přijedou k nakládací rampě kamiony, které už balíky pouze naloží a odjíždějí do depa DPD, kde se balíky třídí dále, aby zboží bylo následující pracovní den doručeno zákazníkovi.

Dále se zde nachází expedice zboží z prodejního skladu 2. To je zboží, které je již předbalené od výrobce a k jeho balení se používá balící stroj, který ho zpevní strečovou folií.

- **Hala R** - má rozměry 59,5 x 29,3 m, s výškou nad terénem 8,7 m. Jsou zde umístěny pouze stacionární paletové regály. Zboží se zde ukládá buď na paletách, nebo v papírových kartonech, tedy po balení. Kapacita skladu je kolem 1300 paletových míst.
- **Hala S** - o rozměrech 74 x 28 m, s výškou nad terénem 8,7 m. Tato hala je nejnovější a je postavena v kopci, při průchodu do této haly je znatelné malé převýšení. V této části jsou umístěny pojízdné regály, které pojíždí po zabudovaných kolejnicích. Pokud skladník potřebuje zboží z dané police, stiskem tlačítka si otevře uličku a zboží bez problémů vyndá. Kapacita skladu je kolem 2000 paletových míst. V tomto skladu je uloženo především zboží, které je objemné, vyšší hmotnosti, nebo je na paletách větší množství stejného zboží, které se vyskladňuje zároveň. Regály mají řadu bezpečnostních čidel, proto nehrozí žádné zranění. Na regálech jsou umístěna tlačítka, která uvádí regály do pohybu. Regály se pohybují velmi malou rychlostí za doprovodu velmi hlasité sirény, aby bylo jasné, že jsou v pohybu. Kapacita skladu je plně využita.

Mezi halou R a halou M existuje manipulační prostor a příjem zboží.

Všechny haly jsou propojeny cestou pro manipulační prostředky. Manipulační prostředky, které se ve skladech využívají, jsou následující:

- **BT LWE 180** – ručně vedený vozík s elektrickým pohonem. Nosnost 1,8 tuny.
- **BT RR M14 AC** – vysokozdvizný vozík s výsuvným zvedacím zařízením. Nosnost 1,4 tuny, volný zdvih 5700 mm.

- **BT RR M12 AC** – čelní vysokozdvihový vozík s elektrickým pohonem. Nosnost 1,2 tuny, volný zdvih 4500 mm,
- **8FDF 15** – čelní vozík se spalovacím motorem na venkovní použití.
- **BT RRE 140 M** – regálový zakladač s elektrickým pohonem, volný zdvih 6300 mm,
- **Terminály** – snímače čárových kódů.

3.4.1 Evidence zboží

Skladové lokace

Skladové hospodářství je ve firemním systému I6 rozděleno na několik skladových lokací. Za každou skladovou lokaci je stanoven zodpovědný pracovník, který je povinen pravidelně kontrolovat stav zboží na skladu. Hlavní rozdělení skladu je:

- **Prodejní sklad 1**

Drobné balitelné zboží, které nesmí vážit více jak 5kg, mít nejdelší rozměr větší než 50cm a druhý nejdelší rozměr větší než 35 cm. Takové jsou jedničkové produkty. Zboží je skladováno v halách M a N.

- **Prodejní sklad 2**

Větší zboží, které je zajištěno proti otevření například originální pečeti. Toto zboží má již vhodný obal pro přepravu, není nutné ho balit do krabic. Pro zpevnění zboží na paletách se používá pouze strečová folie. Produkty se skladují v halách R a S.

- **Prodejní sklad 4**

Sklad repasovaných produktů. Produkty po opravě, vrácené po reklamaci, vrácené v rámci zápůjčky, které jsou funkční, ale jejich hodnota je snížena.

Ostatní skladové lokace nejsou pro naši potřebu důležité. Jedná se především o skladové lokace, které slouží k systémovému přesunu zboží, například pokud je zboží dodané dodavatelem přímo k zákazníkovi, sklad multilicencí apod. Zboží, které ve skutečnosti není fyzicky ve skladu.

3.4.2 Příjem zboží

3.4.2.1 Hrubý příjem

Příjem zboží začíná na tzv. hrubém příjmu, kde se vykládá zboží z kamionu. Zboží je dopravováno smluvními přepravními společnostmi a dodavateli. Příjem zboží probíhá v rozmezí 07:00 až 15:00h. Na hrubém příjmu pracují tři skladníci. Ti vyskladňují doručené zásilky od přepravních společností. Zásilky jsou balené na paletách, které jsou zabezpečeny průhlednou nebo černou fólií. Jednotlivé palety se váží na kontrolní váze, vizuálně se kontroluje, zda není obal poškozen a počítají se kusy zásilek. Do systému se skenují přepravní štítky, které jsou umístěny na paletách. Podle štítků se kontroluje váha a počet zásilek na paletě. Pokud sedí váha palety, množství zásilek a balení palety není nijak poškozeno, zboží se přesouvá na příjem zboží.

V případě vnějšího poškození fólie na paletě se vždy kontroluje počet zásilek přeskládáním na jinou paletu. Počet zásilek musí odpovídat přepravnímu štítku. Pokud na paletě zboží chybí nebo je poškozené sepisují se zápisy o škodě nebo je zboží odmítnuto a vráceno přepravci.

Na příjmu zboží jsou umístěny 3Mpx digitální kamery, které uchovávají záznam pro případnou kontrolu.

3.4.2.2 Příjem zboží

Na příjmu zboží pracuje 10 pracovníků. Provozní doba je od 7:00 do 17:00h. Úkolem pracovníků na příjmu zboží je rozbalení palety, vytvoření faktury v systému I6 a připravení zboží k zakládání. Faktura je ve většině případů připevněna u zboží nebo je zaslána elektronicky na email.

Skladník vyhledá, podle označení uvedeném na faktuře od dodavatele, objednávku v systému I6, kterou vytvořil PM daného zboží. Tuto objednávku převede v systému na fakturu. Fakturace se liší podle příjmu zboží z EU nebo mimo EU. Jedná se především o datum uskutečnění zdanitelného plnění, které je u příjmu zboží z EU datem vystavení faktury, zatímco u příjmu zboží mimo EU je to datum proclení zboží.

Cena v objednávce PM je vždy kalkulována včetně přepravy. Faktura je ovšem vystavena na zboží a dopravu zvlášť.

Pokud objednávka odpovídá přijatému zboží, vytvoří skladník na základě faktury v systému příjemku. Tu vytiskne v potřebném počtu – 1kus přiloží k faktuře, která se odevzdává na účtárnu, 1kus přiloží ke zboží pro zakladače. V případě zboží dovezeného ze zemí mimo EU musí být vytištěna 1x navíc a zavedena do intrastatu.

Poté skladník odváží zboží na místo určené pro odběr zboží k zakládání. Místa pro palety jsou označena číselnými lokacemi. Tyto čísla slouží pro rychlý příjem zboží. Skladník může zboží již na příjmu zaadresovat na číslo v této části skladu. Jakmile tam odveze paletu, může skladník z výdeje začít okamžitě zboží vyskladňovat, protože má již svou přidělenou adresu.

Jakmile vloží skladník do systému fakturu a vytvoří příjemku, informace se zobrazí obchodníkům, kteří s daným zbožím již mohou nakládat. Zároveň vidí jaká je nákupní cena.

3.4.3 Zakládání zboží

Zakladač odebírá palety z místa určeného pro odběr zboží k zakládání. Pracuje s terminálem, kterým naskenuje EAN kód zboží a umístí ho na volné místo. Zboží ve skladu nemá své stálé místo. Při zakládání kontroluje, zda není nijak poškozena krabice a načte čárové EAN kódy všech kusů, které zakládá. Tak zkontroluje počet. Poté naskenuje adresu umístění. Zboží, které se přijme, musí být týž den založeno.

Detailní kontrola zboží probíhá až při naskladňování zboží do regálů, a to proto, že je časově náročnější. Chyb se vyskytuje tak málo, že to stačí.

3.4.4 Expedice zboží

Expedice zboží zákazníkům je rozdělena na dvě skupiny. První skupina vyřizuje dodávky zboží z prodejního skladu 1; jedná se o zboží drobné, které musí být pečlivě zabaleno do krabic. Druhá skupina vyřizuje dodávky zboží z prodejního skladu 2; jedná se o zboží již zabalené od výrobce, zajištěné proti otevření. Toto zboží se již nebalí do krabic, přebaluje se pouze do strečové fólie pomocí přístroje.

3.4.5 Fakturace objednávek obchodníky

V systému I6 se hromadí během dne jednotlivé objednávky zboží. Obchodník fakturuje příchozí objednávky automaticky nebo podle pokynů zákazníka v objednávce. Podrobný popis v kapitole 3.3.2.3. Zboží, které zákazník objedná na osobní odběr, se fakturuje až ve chvíli, kdy zákazník zavolá nebo jinak upřesní termín fakturace. Zboží na osobní odběr je vychystáno do 15min od fakturace. Výdejní místo, které je umístěné v hlavním skladu je malé, proto

se objednávky fakturují až ve chvíli, kdy si pro ně zákazník skutečně jede, aby nebyl pracovník výdeje zaskládán zbožím.

V systému I6 vznikne po vyfakturování objednávky faktura. Během dne se hromadí fakturované objednávky v systému (mimo osobních odběrů). Zboží se začíná vyskladňovat od 13h, kdy začíná odpolední směna na výdejně zboží.

3.4.6 Tisk dávek

Zaměstnanci skladu pracují v logistickém modulu informačního systému I6. Tisk dávek (vyfakturovaných objednávek), které se hromadí v systému, obstarává pracovník na výdejně skladu. Musí tedy sednout jednou za čas k počítači a vytisknout nově vzniklé fakturované objednávky. Systém I6 je naprogramovaný tak, aby vyhledal dle zboží v objednávce nejstarší položky na skladě a vyhodnotil efektivní cestu vychystávače, aby byla co nejkratší. Jakmile se dávka vytiskne, je status objednávky změněn na výdej a obchodník již nemůže s objednávkou v systému manipulovat.

3.4.7 Vychystávání zboží

Vychystávač (picker) vezme klasický nákupní košík, vytištěnou dávku zboží a vyrazí na cestu po skladu. Maximální velikost dávky je 20 – 30 ks zboží. S objednávkami menšího zboží popřípadě kusovek může vzít více dávek najednou a vychystávat je zároveň. Cesta je vyhodnocena systémem a je zaznamenána přesná adresace. Zboží je uspořádáno „logicky“ podle číselných kódů. Skladník si tedy nemusí pamatovat kde co je. Skladové police se také neustále mění a přizpůsobují. Zboží tudíž nemá své stále místo. Jen u menších položek se řadí podle značek, u větších však ne. Vychystávač dorazí k regálu dle adresace a zboží vloží do nákupního košíku. Takto zvládá vychystávat jen několik objednávek najednou. Více objednávek než 5 není možné z důvodu velikosti nákupního košíku vychystávat. Jakmile nasbírá veškeré zboží z objednávky, odveze košík s „nákupem“ k baličkám.

Balení zboží je zajištěno 7 balíciemi pulty. Pulty jsou vybavené počítačem, monitorem, skenerem čárových kódů. K ruce mají baličky (tuto práci dělají převážně ženy) připraveny papírové kartony, lepicí pásky a bublinkové výplně. Balička odebírá zboží a vytištěnou dávku, naskenuje číslo dávky a následně EAN všech produktů, které jsou uvedené v dávce. Pokud je nastaveno skenování výrobních čísel, skenují se také výrobní čísla. Ty slouží pro uplatnění reklamace přímo u výrobce zařízení. Při skenování sleduje pracovnice skladu, zda počet položek zboží odpovídá počtu položek ve vytištěné dávce. Vytiskne dodací list, který vloží do

krabice a krabici vyplní bublinkovou fólií nebo papírovou výplní, aby bylo zajištěno zboží proti nárazu. Krabici přelepí lepicí páskou a nalepí na ní přepravní štítek, který se jí automaticky vytiskne a položí na válečkový pás, který odváží krabici do manipulačního prostoru, kde si balíky odebírá pracovník dopravní služby DPD.

V případě zboží z prodejního skladu 2 je postup odlišný. Skladník si vyjede dávku a vytiskne si přepravní štítek. Zboží na paletě se oskenuje a vytiskne se dodací list, který se přilepí na paletu, která se předem zabalí do strečové fólie, aby byla zajištěna její pevnost. Paleta se odváží pracovníkům DPD popřípadě Geis.

Faktury se nedávají do balíčků, ani na palety se zbožím. Jsou vždy zasílány elektronickou formou.

3.4.8 Přeprava

Společnost má uzavřenou smlouvu s dopravcem DPD, který zajišťuje dopravu zboží běžných rozměrů (především z jedničkového skladu) po celé České republice.

Rozměrné a především těžké zboží je zasíláno přepravní službou Geis vždy zvlášť, tzv. Paletové zboží.

Osobní odběr zboží – Zákazníkům je umožněn osobní odběr zboží přímo ve výdejním skladu. Zboží je vydáno do 15min od fakturace objednávky a zákazník si může přijet pro zboží až do 19:30h.

Paletové zboží pro Geis musí být nachystáno do 18h, kdy přijede auto, které jej naloží. Objednávky, které jsou fakturované po 18h již stejný den nestihnout odejít. Není možné rozměrné zboží tak rychle vychystat, aby dopravce nemusel čekat.

Společnost DPD, která má své zázemí přímo ve skladu společnosti XY, a. s. si balíky třídí již během dne a připravuje si je k rychlému naložení. 2/3 balíčků směřují do Čech, 1/3 balíčků míří na Moravu. První kamion s dvěma návěsy odjíždí po 17:30h a poslední balíky se nakládají ve 22h. Auto odjíždí nejpozději ve 22:30h. Takto vyexpedované zboží do přepravy musí být následující pracovní den doručeno zákazníkovi.

3.4.8.1 Obaly

Pro balení zboží používá sklad 10 velikostních druhů kartónových krabic. Sklad využívá také krabice od došlého zboží, pokud jsou neponičené. Dále krabice upravuje na výplňkový materiál, který se používá do krabic při balení zboží. Zbytek, který nevyužije, recykluje.

4 SHRNUÍ PROBLÉMŮ V SYSTÉMU SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSVÍ A NÁVRH OPTIMÁLNÍHO ŘEŠENÍ

Skldování ve společnosti je již na vysoké úrovni modernizace. Vzhledem k tomu, že se jedná o obchodní distribuční firmu, je jejím nejdůležitějším úkolem zajistit svým zákazníkům co nejširší nabídku zboží, které má skladem a může ho ihned expedovat. Každoročně udržuje nárůst obratu z prodaného zboží. V roce 2014 dosáhla obratu přes 8,6 miliard korun a to právě díky tomu, že zajistila pro své zákazníky rychlý odbyt zboží. Tyto úspěchy musí být zajištěny dokonalou souhrou produktových manažerů, obchodníků a vedoucích skladů. Produktový manažer musí zboží nakoupit za výhodnou cenu a zajistit jeho včasné dodání do skladu. Zároveň musí umět odhadnout minimální zásobu zboží a nepřetěžovat skladové prostory. Obchodník musí umět zboží prodat, i přes tvrdou konkurenci na trhu, a zajistit včasné odbavení všech objednávek, aby zboží včas dorazilo k zákazníkovi. Vedoucí pracovníci skladu musí zase umět pracovat s volným místem a využít dokonale každý skladovací prostor.

V oblasti informačních technologií dochází k velmi rychlým inovativním změnám zboží, a tím pádem také k jeho velmi rychlému zastarávání. Zboží, které se včas neprodá, zůstává strašákem na skladu. Problémů při analýze se objevilo několik a já se budu zabývat převážně problémy související se skladováním zboží a jeho expedicí.

Zboží je při skladování děleno pouze z jednoho hlavního hlediska, a to je rozměr a váha zboží. K tomu slouží také tzv. skladové lokace č. 1 a skladová lokace č. 2. Jak jsem již uvedla, tzv. dvojkové zboží se skladuje v halách R a S. Tyto prostory jsou z hlediska kapacit plně využité. Hala N, kde stojí na kovových regálech přistavěné patro, které pojímá dalších x tisíc položek zboží zajistilo, že je i tady kapacita plně využita.

Největším problémem je nejstarší, původní budova M, která je velmi členitá. I přesto si myslím, že lepším uspořádáním prostoru by dosáhla větší kapacity, a to rozdělením jedničkových produktů na malé a velké zboží. S tím, že skladovací prostory haly M by se upravili tak, aby zde bylo možné skladovat co nejvíce právě tohoto malého zboží. Myslím tím především zboží, které firma drží neustále skladem, aby zajistila pro své zákazníky okamžitý odbyt, ale zároveň se objednává v pravidelných intervalech a nemusí ho ležet na skladě x-set kusů, tedy zboží nízkoobrátkové. V současném uspořádání skladu je běžné, že položky nemají své běžné místo a zakládají se dle obsazenosti skladu. Vyčleněním těchto „vhodných položek“

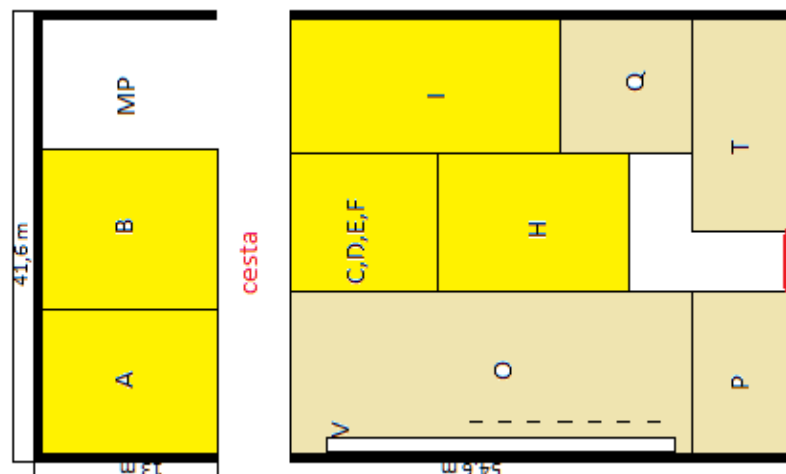
a jejich uspořádáním do skladovací části na jedno místo by mohlo být dosaženo lepší přehlednosti a zjednodušení, jak při naskladňování, tak při vychystávání zboží. Zároveň se uvolní jejich stávající místo pro položky, které jsou drženy skladem ve velkém počtu apod. Při neustále rostoucí nabídce alternativních výrobků k světově známým značkám, roste také potřeba mít tyto výrobky v nabídce a držet je skladem. Rostou tedy požadavky na skladovací kapacitu. Aby mohla firma XY, a. s. zvyšovat nabídku služeb pro své zákazníky nebo přilákat zákazníky nové musí neustále vymýšlet způsoby, jak na stávající ploše uskladnit stále větší množství zboží.

Jako druhý problém bych označila vyskladňování zboží. Ve skladu již dlouhá léta funguje systém nákupních košíků. Při vyskladňování zboží vezme picker nákupní košík a několik vytištěných dávek zboží (fakturovaných objednávek), které se mají expedovat. Musí však vyhledat v tištěných dávkách takové, aby se mu do košíku zboží z objednávek vešlo. Je tedy omezena kapacita při vyskladňování zboží a picker, v závislosti na kapacitě vozíku, musí absolvovat mnoho cest po skladu. V sezónním období, kdy narůstá počet fakturovaných objednávek (o menším počtu kusů), musí být najímána pomocná pracovní síla, aby bylo expedování zboží zvládnutelné. Většinou se jedná o studenty, ale také o zaměstnance firmy, kteří pracují v jiném oddělení. Pokud přichází nový zaměstnanec, je nutné ho zaučit. I když práce pickerů není složitá a je dost intuitivní, zvyšuje se stres a také chybovost.

4.1 Skladovací prostor v hale M podrobná analýza

4.1.1 Návrh pro optimalizaci využití prostoru

Hala M je nejstarší, má půdorysné rozměry 54,6 x 41,6 m, výška nad terénem je 6m. Tato hala je rozdělena na více částí. Tím, že je hala M velmi členitá neumožňuje skladovat paletové zboží do regálů. Je zde skladováno především jedničkové zboží v kovových policových regálech, které jsou o maximální výšce 2 metrů. Skladové prostory haly M nejsou vhodně uspořádané, aby byla zajištěna co největší kapacita skladování.



Obr. 7. Hala M (vlastní zpracování)

Místnosti A – I jsou využívány ke skladování zboží. Přičemž v místnostech C – I jsou uspořádány kovové policové regály, které jsou vhodné pro skladování menšího zboží. Příkladem tohoto zboží mohou být veškeré kabely, žárovky, náplně do tiskáren, USB flash disky, baterie a podobně. Skladovací prostor A a B není řešen policovými regály, nýbrž je zde místo na paletové zboží. Je to taková odkládací plocha, která není nijak hospodárně využita. Ostatní místnosti jsou uvedeny níže:

- O - balárna zboží se 7 balíciemi pulty,
- V - válečková jízda,
- P - osobní výdej zboží,
- T, Q - kuchyňka a šatny zaměstnanců,
- MP - manipulační prostor.

Efektivní využití prostoru a tím zvýšení kapacity skladování a samozřejmě snížení nákladů spolu úzce souvisí. Jako výhodné se jeví využít v této části skladu automatizovaný skladovací systém, který není náročný na místo, ale zároveň dokáže uskladnit x-set položek. A to především v místech, kde se nachází skladovací místa A a B + MP.

4.1.2 Kritéria při úvaze automatizovaného skladu

Hlavní kritéria při úvaze automatizovaného skladu jsou následující:

1. Maximální využití ploch,
2. Zvýšit kapacitu skladování při zachování stejné skladové plochy,

3. Zamezit chybovosti,
4. Zkrátit dobu výdeje,
5. Zamezit krádežím.

1) Maximální využití ploch

Společnost XY, a. s. má veškeré sklady na svém pozemku. Ovšem již není možné na tomto pozemku stavět další skladové prostory. Ani není možné již žádný pozemek odkoupit a tím rozšířit stávající. Je tedy nutné využít na maximum plochy, která je k dispozici v již postavených halách.

2) Zvýšení kapacity skladování při zachování stejné skladové plochy

I přesto, že firma aktuálně drží přes 17 tisíc druhů položek skladem, potřebuje stále více skladových ploch, aby mohla být, především v sezónním období, připravena na aktuální požadavky zákazníků. Boj o místo je tedy na denním pořádku vedoucích skladu. Zvýšit kapacitu můžeme tedy využitím automatizovaných skladových regálů, které umožňují skladovat zboží do výšky.

3) Snížení chybovosti

K neshodám dochází, jak při přijímání zboží a jeho zakládání, tak při jeho vychystávání a expedici. Chyby se často týkají právě rozměrově menších položek zboží, které jsou uskladněné vedle sebe a jejich odebíráním se mohou pomíchat. Ze zkušeností skladníků se jedná především o kabely, které jsou si velmi podobné.

4) Zkrácení doby výdeje

Další kritérium, které hraje velkou roli především v sezónním období, kdy se expeduje x-tisíc položek každý den, je zkrácení doby výdeje na minimum. V tomto období se musí najímat i dočasná pracovní síla, aby zboží bylo včas u zákazníka.

5) Zamezit krádežím

Posledním kritériem je zamezení krádežím zboží nebo jeho ztrátě. I přesto, že jsou ve skladu instalovány kamery, nesnímají všechna zákoutí a nezabraňují tím krádežím ze strany zaměstnanců, především sezonní pracovní síly.

Výše uvedeným kritériím vyhovuje automatizovaný sklad od společnosti Kardex s. r. o., který se jeví jako optimální pro tento typ skladu. Společnost Kardex, s. r. o., je na trhu více než 100 let a díky moderním technologiím umožňuje firmám vybrat právě takový skladovací

system, který bude co nejvíce odpovídat jejím potřebám a prostorovým omezením. Z jejich nabídky jsem vybrala následující výškový regál, který se dost často využívá právě pro uskladnění zboží a jeho rychlé vychystání.

4.1.3 Modulární výškový regál Shuttle XP

Shuttle XP je plně automatizovaný vertikální výtahový systém. Manipulaci se zbožím zajišťuje extraktor (výtah), který obstarává zaskladňování i vychystávání zboží. Jednodušeji řečeno jedná se o pojízdné policové regály, do kterých se ukládá zboží v přední nebo v zadní skladovací části. Maximální výška výtahového systému je až 30 metrů a zatížení je až 60 tun. To je v našem případě maximálně dostačující. Zajímavým řešením se jeví také to, že výtahový systém lze instalovat vně skladových prostor. O tom by mohla firma také uvažovat v souvislosti s tím, že výška skladu je v řešené části pouze 6 metrů.



Obr. 8. Vertikální výtahový systém Shuttle XP

4.1.4 Konkrétní návrh řešení pro firmu XY, a. s.

Pokud bychom brali v úvahu stávající prostor, počítejme s výškou 6m, kterou lze využít.

1) Bez přístavby

Plocha, která se nabízí k využití má rozměry 13m x 26,6 m, když počítáme s tím, že zachováme manipulační prostor. Aby bylo možné regály instalovat, musí místo ve skladu splňovat určité podmínky jako jsou:

- Zajištění přívodu elektrické energie - je k dispozici,
- Zpevnění plochy - je k dispozici, základy jsou hluboké,
- Musí být zachován minimální prostor mezi regálem a zdí pro zabudování servisního otvoru v šířce 90 cm - je k dispozici, prostor je dost široký – 26,6 m,
- Prostor musí být přístupný pro manipulaci a umístění policového regálu – k dispozici cesta, která slouží pro retrakové vozíky, které projíždí všemi halami.

Můžeme tedy říci, že skladové prostory v části A, B jsou bez větších úprav připraveny k instalaci zakládacího systému.

4.1.5 Rozměry regálů

Firma Kardex s. r. o. dokáže přizpůsobit velikost regálů požadavkům dané firmy. Pro firmu XY, a. s. by byl dostačující regál následujících rozměrů:

Minimální plocha 1 regálu je 3,079 m (h) x 3,380m (š) = 10,39 m²

- Do naší plochy o délce 26,6 m by se tedy vešlo až 7 regálů vedle sebe.

Rozměry 1 patra (polic) 3,050m (š) x 0,864m (h) x 0,053m (v)

- Při výšce artiklů do 15 cm je kapacita cca 45 polic.

Na jednu polici lze uskladnit různý počet artiklů dle jejich velikosti. Pro příklad uvedeme rozměry jednoho artiklu maximálně do cca 40cm x 30 cm. Při tomto rozměru lze do jedné police umístit až 20 druhů artiklů. Počet skladových míst na jedné polici můžeme určit pomocí dělítek, bedýnek, boxů nebo přepravek, které jsou vyráběny a přizpůsobeny individuálně k rozměrům polic, aby byl využit každý milimetr úložné plochy. Zajistí se tak větší přehlednost a kratší přístupový čas. Dovolené zatížení patra je až 200 kg.

Při kapacitě 45 polic se dostaneme na 900 druhů artiklů, které můžeme uskladnit na ploše 10,39m²

Ovšem nabízí se zde i druhá varianta a to s možností přístavby.

2) S možností přístavby – umístění zakládacího systému vně skladové haly

I tato varianta stojí za úvahu. Ovšem pro umístění zakládacího systému vně haly je potřeba vystavět přístavek, do kterého bude systém umístěn. Musíme tedy brát v úvahu stavební povolení, stavbu základů, vyřešení přívodu elektrické energie, zajištění vytápění/klimatizace, aby byla zajištěna teplota pro skladování elektrotechnického zboží apod. Výhodou je, že výška policového regálu může dosahovat 8-10 metrů, tj. až o 4 metry výš než ve stávající hale M.

Firma XY, a. s. chce však optimálně využít stávajícího prostoru, budeme tedy uvažovat variantu bez přístavby.

4.1.6 Výběr vhodného zboží

Firma XY, a. s. má aktuálně 17 600 položek, které drží skladem, jak bylo uvedeno v kapitole 3.4.1. Zboží je rozděleno do dvou skupin – jedničkové a dvojkové.

V úvahu tedy přichází pouze jedničkové zboží, které ještě odpovídá rozměrově. Dále musíme vybrat takové zboží, které je nízkoobrátkové. Tzn. Zboží, které se prodává v malém množství a ne tak často, ale přesto musí být neustále skladem. Vráťím se tedy k tabulce z kapitoly 3.1.3.

Tab. 3. Výběr vhodných produktů z portfolia (vlastní zpracování)

Druh zboží v nabídce firmy XY, a.s.	Počet zalistovaných položek v ceníku	Počet položek držených skladem	% podíl položek skladem
Foto a video	596	211	35,40
Kabely a adaptéry	3009	1189	39,51
Komponenty PC/ Notebooky	3293	1479	44,91
Monitory a projekční zařízení	1694	807	47,64
Paměťová úložiště, média	911	368	40,40
Počítače	1718	1196	69,62
PC příslušenství	7793	1126	14,45
Servery a storage	2329	876	37,61
Síťové prvky	2976	1248	41,94
Software	8077	822	10,18
Spotřební elektronika	7367	3554	48,24
Tiskárny a kancelářské vybavení	10067	4239	42,11
Záložní zdroje UPS a přepětové ochrany	785	357	45,48
Služby	302	0	0,00
	50917	17472	34,31

Z následující tabulky můžeme vybrat například položku Kabely a adaptéry – skladem drží firma 1189 druhů položek. Dále paměťová úložiště a média – skladem 367 druhů položek, PC příslušenství je široký pojem, ale můžeme z něj vybrat minimálně 30% položek, které budou rozměrově odpovídat, a to například baterie k notebookům, klávesnice, myši, externí úložiště apod. 30% tvoří cca 340 druhů položek. Jen výběrem z těchto tří druhů zboží jsme získali 1896 položek, které by odpovídaly rozměrově pro uložení do automatizovaného skladu. U těchto položek se jedná ve větším případě právě o nízkoobrátkové zboží, které se kupuje běžně, ale ne v tak velkém množství.

Výjimku tvoří například výběrové řízení pro zákazníky, kteří vybavují školu nebo firmu, kdy se jedná o dodávku třeba 50 ks a více PC s klávesnicí apod. Je potřeba zmínit, že při výběrových řízeních se nabídky pro větší odběr tvoří s předstihem a zboží se objednává až ve chvíli, kdy výběrové řízení zákazník firmy XY, a. s. vyhraje a zboží se tak na sklad někdy ani nedostane, ale jde přímo k zákazníkovi.

4.1.7 Náklady na výstavbu automatizovaného skladovacího zařízení

Automatizovaný zakládací systém Shuttle XP chceme instalovat do skladové haly M, která není plně využita. Prostory pro výstavbu tohoto systému jsou zajištěny, jak bylo uvedeno výše. Musíme tedy počítat s náklady na výrobu regálu, na jeho instalaci včetně propojení s informačním systémem společnosti XY, a. s., a s náklady na zaškolení zaměstnanců, kteří s ním budou pracovat.

Náklady na skladovací systém mohou pouze odhadnout, společnost Kardex, s. r. o., tvoří cenové nabídky pouze pro závazné poptávky, kterou jsem za firmu XY, a. s. nemohla učinit. Ale dle dostupných informací budou náklady na jeden zakládací regál Shuttle XP následující:

Cena Shuttle XP	v rozmezí	750 000 – 900 000 Kč
(při rozměrech 3,079 m x 3,380m = 10,39 m ² a využitelné výšce do 6m včetně 45 polic)		
Cena za software/licenci	v rozmezí	15 000 – 30 000 Kč
(instalace a školení jsou součástí ceny)		
Cena dopravy + využití manipulační techniky		do 5000 Kč
Celkové náklady	v rozmezí	770 000 – 935 000 Kč

4.1.8 Návratnost investic

Pokud budeme uvažovat, že systém usnadní práci především při zakládání i při vychystávání práce a to tím, že zboží je dopravováno k obsluze automaticky, nemusí zaměstnanec chodit po skladu a hledat položky, sníží se také chybovost při výdeji a je možné dosáhnout ušetření práce a tím pádem platu jednoho pracovníka.

Plat zaměstnance 25 000 Kč /měsíc = 300 000 Kč/rok

Návratnost investic nejdéle 3 roky.

Doba splácení této investice je ovšem mnohem kratší.

- Firma XY, a. s. prodá denně zboží za 25 miliónů Kč. Měsíc má 21 pracovních dnů.
- Výše zisku (včetně marže) 3%,
- Hrubý zisk za měsíc 15 750 000 Kč,
- Náklady na mzdy zaměstnanců (215 zaměstnanců, průměrná mzda 25 000 Kč) 5 375 000 Kč,

- Spotřební materiál a energie 500 000 Kč,
- Pohonné hmoty a ostatní náklady (nákup zboží, doprava) 3 000 000 Kč.

Výpočet

Výsledek hospodaření = Hrubý zisk – náklady

Výsledek hospodaření = 15 750 000 – 5 375 000 – 500 000 – 3 000 000

Výsledek hospodaření = 6 875 000 Kč

Firma XY a. s. dosahuje takového výsledku hospodaření z pravidla každý měsíc, proto si myslím, že by investici na vybavení automatizovaným systémem zvládla. Firma je také známá tím, že většinu svého zisku investuje zpět do svého podnikání, je tedy určitá pravděpodobnost, že by o navrhovaném záměru uvažovala.

4.1.9 Přínosy Shuttle XP

Mezi přínosy automatizovaného systému Shuttle XP patří následující:

- Šetří prostory v budově skladu

Konstrukce Shuttle XP je velmi flexibilní a přizpůsobí se jakémukoli skladovému prostoru. Navíc v případě potřeby se může jednoduše přestavět nebo se může upravit jeho výška. Na malé zastavěné ploše dokáže mnohonásobně zvýšit kapacitu, a o to nám v našem případě jde.

- Zefektivňuje skladování i vychystávání zboží

Při uskladňování zboží do polic dochází k jejich automatickému měření a vážení. Díky tomu mohou být místa v jednotlivých regálech maximálně využita tak, aby nedošlo k jejich přetížení.

Při samotném vychystávání jsou přivázeny police pomocí extraktoru k výdejovému otvoru během několika sekund a skladník již odebírá požadovaný produkt v požadovaném množství. Tím se eliminuje čas, který skladník musí strávit nalezením požadovaného zboží, a také se zamezí záměně zboží za jiné. Společnost Kardex s. r. o., uvádí, že použitím Shuttle XP se redukuje manuální práce až o 80%.

- Chrání zboží i obsluhu

Zboží je v regálech chráněno proti nepříznivým vlivům okolí a také proti neoprávněnému přístupu. Systém zajišťuje ochranu zboží před případným požárem.

Navíc je systém opatřen bezpečnostními prvky, které chrání obsluhu.

- Redukuje práci i náklady

Jak bylo uvedeno výše, ať se zboží nachází v jakékoliv části zakladače, je během několika sekund dopraveno do výdejového otvoru a připraveno k odebrání. Navíc pohání zařízení kvalitní motor, který pracuje tiše a šetrně.

4.2 Vychystávání zboží

Další slabé místo shledávám v případě vychystávání zboží. Pickeri, kteří mají na starosti vychystávání objednávek, jezdí ve skladu s klasickým nákupním košíkem, jaký můžeme znát z nákupních středisek. Tento košík je sice prostorný a manipulace s ním je snadná, ovšem v případě vychystávání více objednávek najednou, je koš nepraktický.

4.2.1 Kritéria při úvaze vychystávacího vozíku

1. Zvýšit počet vychystávaných objednávek,
2. Snížení počtu cest pickera,
3. Zabránit pomíchání zboží.

1) Zvýšit počet vychystávaných objednávek

Aktuálně vychystávají pickeři při jedné cestě skladem maximálně 4 objednávky. Využitím vychystávacího vozíku, který bude mít minimálně 4 patra a na každém patře minimálně 2 oddělené komory, se zvýší počet vychystávaných objednávek o 100%.

2) Snížení počtu cest pickera

Při vychystávání více objednávek najednou, sníží pickeři počty cest, které musí během jedné směny udělat. Zároveň je možné dosáhnout úspory v případě najímání sezonní pracovní síly. V mimosezonním období snížit počet zaměstnanců.

3) Zabránit pomíchání zboží

V nákupním košíku, který se využívá dodnes, není zboží z jednotlivých objednávek nijak odděleno, je pouze směrováno do 4 rohů košíku. Oddělenými policemi se zabráni jakémukoli pomíchání zboží a zefektivní se i práce baliček při odebrání zboží.

4.2.2 Vychystávací vozík návrh

Můj návrh je zcela jednoduchý a myslím, že účinný. Nákupní košíky bych zachovala pro vychystávání objednávek s velkým počtem položek. Ovšem u objednávek s menším počtem zboží, popřípadě kusových objednávek bych volila spíše vychystávací vozík.



Obr. 9. Vychystávací vozík od společnosti Eurocraft



Obr. 10. Vychystávací vozík od společnosti BüroGeräte

Na základě dotazování na pracovišti Firmy XY, a. s. jsem zjišťovala, kolik objednávek do 10ks zboží projde skladem denně k expedici. Velikost objednávek se liší v závislosti na období. Nejvíce zboží se nakupuje v předvánočním čase. Obchody se začínají zásobit zbožím na Vánoce již od října. V tomto čase se stává, že zákazníci objednávají zboží i několikrát denně. Roste tedy počet fakturací, počet cest pickera po skladu a tak dále.

V průměru je objednávek do 10 ks zboží až 60 % denně. To je velké číslo, a pokud by picker měl vychystat při jedné cestě skladem alespoň jednou tolik objednávek, sníží se počet jeho cest na polovinu.

Pro příklad si uvedeme, že v těchto sezonních dnech se fakturuje až 500 objednávek denně.

Jednoduchý výpočet

60% z 500 = **300 objednávek** do 10ks zboží

- 1) Při využití stávajícího nákupního košíku vychystá picker 4 objednávky při jedné cestě:

$$300/4 = 75 \text{ cest po skladu}$$

- 2) Při využití vychystávacího vozíku pro minimálně 8 objednávek vychystá picker při jedné cestě:

$$300/8 = 37,5 \text{ cest po skladu}$$

Počet cest se sníží na polovinu. Je samozřejmé, že cesta se při vychystávání více objednávek prodlouží, ale myslím si, že i přesto ulehčí nohám skladníka.

Pro příklad uvedu část pracovního dne zaměstnance, který pracuje jako picker na výdeji zboží. Jedná se o ženu, která zde má již několikaletou praxi.

Tab. 4. Záznam činností pickera (vlastní zpracování)

PČ	Popis činnosti	čas	
1.	Příchod na pracoviště k PC	0	13:00
2.	Rozhovor s vedoucím pracovníkem výdeje	3	13:03
3.	Prolistování vytištěných dávek	2	13:05
4.	Vybírá tištěné dávky 4 ks	1	13:06
5.	Jde k nákupnímu košíku	0	13:06
6.	Bere nákupní košík z řady zaparkovaných vozíků	0	13:06
7.	Kontroluje vytištěnou dávku a volí nejkratší cestu po skladu, vrací se cestou kolem PC	1	13:07
8.	Vyráží na trasu po skladu	0	13:07
9.	Zastavuje a kontroluje adresaci	0	13:08
10.	Odebírá zboží z regálu	0	13:08
11.	Ukládá zboží do košíku	0	13:08
12.	Vyráží na trasu po skladu	1	13:09
13.	Zastavuje a odebírá zboží z regálu	2	13:11
14.	Ukládá zboží do košíku	0	13:11
15.	Vyráží na trasu po skladu	1	13:12
16.	Zastavuje a odebírá zboží z regálu	2	13:14
17.	Ukládá zboží do košíku	0	13:14
18.	Vyráží na trasu po skladu	1	13:15
19.	Zastavuje a odebírá zboží z regálu	2	13:17
20.	Ukládá zboží do košíku	0	13:17
21.	Vyráží na trasu po skladu	1	13:18
22.	Zastavuje a odebírá zboží z regálu	1	13:19
23.	Odpočítává požadovaný počet ks	1	13:20
24.	Vrací nepotřebný počet kusů zpět do regálu	0	13:20
25.	Ukládá zboží do košíku	0	13:20
26.	Vyráží na trasu po skladu	0	13:20
27.	Zastavuje a odpočítává počet ks v regálu	1	13:21
28.	Odebírá zboží z regálu	1	13:21
29.	Ukládá zboží do košíku	1	13:22
30.	Vyráží na trasu po skladu	0	13:22
31.	Zastavuje a odebírá zboží z regálu	2	13:24
32.	Ukládá zboží do košíku	0	13:24
33.	Zkontroluje stav zboží v košíku s tištěnou dávkou	1	13:25
34.	Vyráží na cestu k balícím pultům	1	13:26
35.	Zastavuje u balících pultů, kde nechá košík	1	13:27
36.	Přichází zpět k PC, kde vybírá tištěné dávky	0	13:27

V následujícím přehledu činnosti můžeme zjistit, že picker provádí činnosti v rámci pracovní směny, která začíná 13:00 a končí ve 21:30, v určité frekvenci. Výše uvedený záznam vypovídá o tom, že během 20 minut vyskladní picker 4ks objednávek. Frekvence činností se neustále opakuje a je závislá na počtu objednávek (tištěných dávek), který je schopen při jedné cestě zvládnout a také na jejich velikosti. Nejde tedy přesně určit, po kolika minutách se proces opakuje. Můžeme si ale říci, že pokud vyskladní 4 objednávky za 20 min, mohl by za 60min v průměru vyskladnit 12 ks objednávek. Přičemž se 2x musí vracet pro vytištěné dávky a 2x si vzít nákupní košík.

Výběrem vhodných dávek a cestou pro nákupní košík, stráví picker při jedné cestě 4 minuty. Pokud by měl vychystávací vozík na minimálně 8ks objednávek, při jedné cestě by ušetřil až 4 minuty (Nemusel by se vracet pro vozík a další 4ks tištěných dávek).

1) Při využití stávajícího nákupního košíku vychystá:

Za 20 min = 4ks objednávek

Za 60min = 12ks objednávek

2) Při využití vychystávacího vozíku vychystá:

Za 36min = 8ks objednávek (*Pokud ušetří 4 min při vychystání 8 objednávek*).

Za 60min = 13,3ks objednávek.

Za 60 minut vychystá ve druhém případě o 1,3 objednávky více. Za 8 hodinovou pracovní dobu vychystá o 10,6 objednávek více. Přestávka na svačinu je již odečtena.

Výpočet úspory:

- Denně se expeduje 300ks objednávek (do 10ks zboží),
- Pracovní doba po odečtení přestávky je 8 h.

Za hodinu je nutné vychystat:

$300/8 = 37,5$ objednávek za hodinu

1) Při využití stávajícího nákupního košíku vychystá 1 picker 12 objednávek:

$37,5/12 = 3,125 = 4$ pickeři.

Ke zvládnutí daného počtu objednávek je za potřebí 4 pickerů.

2) Při využití vychystávacího vozíku vychystá 1 picker 13,3 ks objednávek:

$$37,5/13,3 = 2,819 = 3 \text{ pickeři.}$$

Ke zvládnutí daného počtu objednávek je za potřebí 3 pickerů.

Je tedy možné dosáhnout úspory jednoho pickera.

Navíc by se softwarovou úpravou mohly takovéto objednávky do 10ks položek řadit za sebe a systém by mohl vždy vyhotovit nejkratší cestu pro vychystání následujících 8 objednávek v řadě. Tím by se mohla cesta ještě o několik minut zkrátit. Další zkrácení cesty by přinesl první návrh, a to zavedení automatizovaného skladovacího systému, který soustředí malé položky zboží do jednoho místa. Tím pádem by picker mohl na jednom místě vychystat větší počet objednávek bez zbytečného cestování po skladu.

Firma XY, a. s. si spoustu nástaveb v informačním systému I6 vymýšlí sama, tak aby byl systém maximálně efektivní. Tak mohu předpokládat, že i tuto myšlenku by programátoři byli schopni zvládnout.

Vychystávacích vozíků existuje na trhu celá řada. Například od společnosti Eurocraft, Büro-Geräte, Toyota material handling CZ apod. Firma XY, a. s., by si mohla také vozík nechat vyrobit na zakázku přesně podle jejich potřeb a požadavků.

4.2.3 Náklady na vychystávací vozík a doba návratnosti

Cena vychystávacího vozíku se pohybuje v rozmezí **10 000 – 20 000 Kč**

Aby bylo dosaženo úspory, potřebujeme minimálně tři vychystávací vozíky.

Celkové náklady by se tedy pohybovaly v rozmezí 30 000 – 60 000 Kč

Při výsledku hospodaření společnosti za měsíc ve výši **6 875 000 Kč** je tento náklad přijatelný.

Nákupem vychystávacích vozíků je možné dosáhnout úspory času a zvýšením efektivity při vychystávání zboží. Na základě výše uvedených výpočtů předpokládám úsporu minimálně jednoho zaměstnance.

Při výši platu **25 000 Kč** měsíčně, můžeme říci, že doba návratnosti investic bude nejdéle 3 měsíce.

4.3 Zhodnocení

Ve skladovém hospodářství společnosti XY, a. s. jsem navrhla dvě možnosti optimalizačních řešení problémů, a to v oblasti uskladnění zboží a v oblasti vychystávání zboží k expedici.

Návrh na vertikální uskladnění zboží do automatizovaného skladovacího systému, který má za cíl především zvýšit kapacitu skladových ploch, ale také snížit chybovost a zamezit krádežím zboží, se jeví jako ideální řešení pro případ, kdy společnost nechce nebo nemůže rozšiřovat své skladovací plochy o nové budovy. V případě společnosti XY, a. s., nebylo možné v době zpracování práce dále rozšiřovat kapacitu skladu z důvodů nedostatku místa. Jako vhodné se tedy jeví řešení vertikálního uskladnění zboží, které splňuje parametry malého zboží. Jeho soustředěním do jednoho místa se navíc zvýší přehlednost jak při naskladňování tak při vyskladňování.

Druhý návrh na usnadnění vychystávání zboží se zdá velice jednoduchý, ale zároveň velmi účinný. Jedná se o používání vychystávacího vozíku, díky kterému bude schopen jeden pracovník vychystat více objednávek při jedné cestě skladem. Pracovníci tak při největším náporu objednávek dokáží vychystat více objednávek ve stejném počtu a minimalizuje se potřeba najímat dočasnou pracovní výpomoc.

Oba návrhy jsou zhodnocené také z hlediska ekonomických přínosů pro společnost. První návrh je ovšem kapitálově náročnější, protože se jedná o výstavbu pojízdného regálu, který bude plně automatický. Investice se však vyplatí ze dvou hledisek. Je možné zvýšit kapacitu skladových prostor pro současný stav zboží na skladě a předejít potížím s nedostatkem místa v sezónním období. Při vychystávání zboží je přiváženo zboží přímo k obsluze, čímž se zamezí chybovosti a hledání zboží. Může dojít k úspoře manuální práce až o 80%.

Náklady na tuto investici se pohybují v maximální částce kolem 935 000 Kč. V závislosti na výsledku hospodaření společnosti ve výši 6 miliónů za měsíc je to investice, kterou by společnost zvládla. V případě snížení manuální činnosti pracovníků může dojít také ušetření nákladů na pracovníky a k celkovému zefektivnění pracovních procesů. Pokud dojde k úspoře pracovní síly, je možné odhadnout dobu návratnosti investic na tři roky.

Náklady na návrh vychystávacího vozíku se pohybují v rozmezí 10 000 – 20 000 Kč za kus a při zakoupení (vyrobení) 3 kusů těchto vozíků je možné dosáhnout opět úspory v podobě jednoho pracovníka. Investice by se společnosti měla vrátit do třech měsíců.

Přínosy z obou návrhů může společnost skutečně zhodnotit až po jejich zavedení. Na základě předložení svých návrhů vedoucímu skladu, byl návrh předložen také obchodnímu a finančnímu řediteli. O zavedení automatizovaného systému skladování se začali ihned zajímat ze všech možných hledisek.

ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem řešila problematiku skladového hospodářství v obchodní firmě XY, a. s, která zabývá nákupem a prodejem elektrotechnického zboží. Analýzou skladovacích procesů jsem odhalila slabá místa ve způsobu skladování malého zboží, a ve způsobu jeho vychystávání. Na základě teoretických východisek jsem navrhla a poté zhodnotila možná řešení, která by vedla ke zvýšení efektivity a produktivity práce.

Práce je rozdělena do 4 hlavních částí. První dvě části uvádí čtenáře do problematiky logistiky a teoretických východisek, které slouží jako podklad pro možnou optimalizaci skladovacích procesů. Druhá polovina práce představuje společnost XY, a. s. a hodnotí současný stav skladového hospodářství. Na základě pozorování a sběru informací jsou pak vyhodnoceny problémy, které je možné odstranit a optimalizovat vhodnými návrhy řešení. V závěru práce je zhodnocení přínosů všech navrhovaných řešení.

Čtenář práce má možnost nahlédnout do společnosti XY, a. s. a udělat si tak představu jakým způsobem funguje nákup a prodej zboží v distribuční firmě.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, vi, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.
- [2] GROS, Ivan. *Logistika*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1996. ISBN 80-7080-262-6.
- [3] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1998. Poradce controllingu. ISBN 80-85235-55-2
- [4] CHRISTOPHER, Martin. *Logistics & supply chain management*. 4th ed. Harlow: Financial Times Prentice Hall, 2010. ISBN 9780273731122.
- [5] KLAPALOVÁ, Alena, Radoslav ŠKAPA a Michal KRČÁL. *Specifika řízení zpětných toků*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6076-0.
- [6] LAMBERT, Douglas M, Lisa M ELLRAM a James R STOCK. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, xviii, 589 s. ISBN 8072262211 [4]
- [7] LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004. Vysokoškolské učebnice (Computer Press). ISBN 80-251-0174-6.
- [8] MURPHY, Paul Regis a Donald F WOOD. *Contemporary logistics*. 10th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2011, xvi, 311 p. ISBN 01-361-1077-0
- [9] PERNICA, Petr. *Logistika (supply chain management) pro 21. století*. Vyd. 1. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4. [5]
- [10] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [11] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.
- [12] STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [13] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2007. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.
- [14] Interní materiály společnosti XY, a. s.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PM	Produktový manažer
IT	Informační technologie
EAN	European Article Number
I6	Komplexní informační systém kategorie ERP/CRM
SMB	Small and Medium Business

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Integrovaný logistický systém (Gros, 1996).....	16
Tab. 1. Pravidla pro volbu skladovací kapacity (Gros, 1996)	28
Tab. 2. Přehled produktového portfolia v roce 2014 (vlastní zpracování)	41
Obr. 2. TOP 10 komodit, podílející se na obratu v roce 2014 (vlastní zpracování) ...	42
Obr. 3. Organizační struktura společnosti XY, a. s. (interní materiály společnosti) ..	44
Obr. 4. Mapa procesů společnosti XY, a. s. (interní materiály společnosti)	45
Obr. 5. Procesní mapa zpracování objednávky (vlastní zpracování).....	50
Obr. 6. Uspořádání skladu firmy XY, a. s. (interní materiály společnosti.	51
Obr. 7. Hala M (vlastní zpracování)	60
Obr. 8. Vertikální výtahový systém Shuttle XP.....	62
Tab. 3. Výběr vhodných produktů z portfolia (vlastní zpracování).....	65
Obr. 9. Vychystávací vozík od společnosti Eurocraft	69
Obr. 10. Vychystávací vozík od společnosti BüroGeräte	69
Tab. 4. Záznam činností pickera (vlastní zpracování)	71

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Pravidla pro volbu skladovací kapacity (Gros, 1996)	28
Tab. 2. Přehled produktového portfolia v roce 2014 (vlastní zpracování)	41
Tab. 3. Výběr vhodných produktů z portfolia (vlastní zpracování).....	65
Tab. 4. Záznam činností pickera (vlastní zpracování)	71