

Projekt optimalizace skladového hospodářství

Jiří Berečka

Diplomová práce
2011



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: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jiří BERECKA**
Osobní číslo: **M100091**
Studijní program: **N 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**

Téma práce: **Projekt optimalizace skladového hospodářství**

Zásady pro vypracování:

Úvod

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 podniku.
- Návrhněte 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:

- [1] GHIANI, G.; LAPORTE, G.; MUSMANNO, R. Introduction to Logistics Systems Planning and Control. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 2004. 339 s. ISBN 9780470849163.
[2] HORÁKOVÁ, H.; KUBÁT, J. Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3. přepracované vydání. Praha: Profess Consulting, 1999. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
[3] LAMBERT, D.; STOCK, J. R. S.; ELLRAM, L. Logistika. Brno: Computer Press, 2005. 612 s. ISBN 80-251-0504-0.
[4] SIXTA, J.; ŽIŽKA, M. Logistika: Používané metody. Brno: Computer Press, 2010. 240 s. ISBN 978-80-251-2563-2.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Hart, Ph.D.**
Ústav logistiky
Datum zadání diplomové práce: **28. března 2011**
Termín odevzdání diplomové práce: **2. května 2011**

Ve Zlíně dne 28. března 2011

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



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

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové 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 obhajoby¹;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí:
 - bez omezení;
 - pouze prezenčně v rámci Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- na mou bakalářskou/diplomovou 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. 3²;
- podle § 60³ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

¹ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

² 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³ 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60⁴ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 26. dubna 2011

Jiří Berecha

⁴ 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, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na optimalizaci skladového hospodářství a jejím hlavním cílem je navrhnout opatření, která mají optimalizační účinek na skladové hospodářství ve skladu společnosti LA Food s. r. o..

Práce má dvě části, teoretickou a praktickou. Teoretická část je zaměřena obecně na zásobovací logistiku, skladové hospodářství, sklady, zásoby a metody optimalizace skladového hospodářství a jejich význam. Praktická část začíná představením firmy. Následuje analýza současného stavu ve skladu, která vychází z pozorování a dotazů u pracovníků skladu.

Práce končí výstupem s návrhy na optimalizaci skladového hospodářství ve skladu společnosti LA Food s. r. o..

Klíčová slova:

logistika, sklad, funkce skladu, zásobování, sankeyův diagram, analýza ABC, analýza XYZ

ABSTRACT

The thesis is focused optimization of warehouse management and its main aim is to propose measures to effect the optimization of inventory management in the warehouse LA Food Ltd.

The work has two parts: theoretical and practical. The theoretical part focuses on the general supply logistics, warehousing, storage, inventory and warehouse management optimization methods and their importance. The practical part begins with the company presentation. The following analysis of the current situation in the warehouse, which is based on observations and inquiries made at the warehouse employees.

The work ends with the output of suggestions for improvement of stock in the warehouse LA Food Ltd.

Keywords:

logistics, warehouse, warehouse functions, supply sankeyův diagram, the ABC analysis, analysis of XYZ.

PODĚKOVÁNÍ

Nejprve bych chtěl touto cestou poděkovat své rodině za poskytnuté zázemí, bez kterého bych nemohl napsat tuto diplomovou práci. Dále bych rád poděkoval společnosti LA Food s. r. o., především vedoucí skladu, paní Vladimíře Kellnerové za poskytnutý čas a ochotu při sběru informací v praxi. Nakonec bych rád poděkoval svému vedoucímu práce Ing. Martinu Hartovi, Ph.D., za jeho trpělivost a ochotu při vedení mé diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 SOUČASNÉ TRŽNÍ PROSTŘEDÍ.....	12
1.1 DEFINICE LOGISTIKY.....	13
2 ZÁSOBOVACÍ LOGISTIKA.....	14
3 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ.....	15
3.1 SKLADOVÁNÍ.....	15
4 SKLADY.....	16
4.1 ZÁKLADNÍ TYPY SKLADŮ.....	16
4.2 ZÁKLADNÍ FUNKCE SKLADŮ.....	18
4.3 PROSTOROVÁ DISPOZICE A TOKY ZBOŽÍ.....	20
4.4 CHARAKTERISTIKA SKLADOVÝCH ČINNOSTÍ.....	21
4.5 VLIV SKLADOVÁNÍ NA ČINNOST PODNIKU.....	22
4.5.1 Skladování a výroba.....	22
4.5.2 Skladování a přeprava.....	23
4.5.3 Skladování a zákaznický servis.....	24
4.6 VELIKOST SKLADŮ.....	24
4.6.1 Poptávka a velikost skladu.....	25
4.7 POČET SKLADŮ.....	26
4.7.1 Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti.....	26
4.7.2 Náklady na zásoby.....	26
4.7.3 Skladovací náklady.....	27
4.7.4 Převážné náklady.....	27
4.8 NEJČASTĚJŠÍ CHYBY PŘI SKLADOVÁNÍ.....	27
5 ZÁSoby.....	28
6 ZÁKLADNÍ METODY DIFERENCOVANÉHO ŘÍZENÍ.....	29
6.1 ANALÝZA ABC.....	29
6.1.1 Postup při výpočtu.....	31
6.2 ANALÝZA XYZ.....	31
6.3 SANKEYŮV DIAGRAM.....	32
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	33
7 POPIS SPOLEČNOSTI.....	34
7.1 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA.....	35
8 ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ SKLADU.....	36
8.1 SKLADOVANÉ ZBOŽÍ.....	37

8.2	DOBA OBRATU ZBOŽÍ.....	40
8.3	EVIDENCE A PŘÍJEM OBJEDNÁVEK.....	41
8.4	PŘÍJEM ZBOŽÍ.....	42
8.5	POSTUP PŘI VYSKLADNĚNÍ ZBOŽÍ.....	43
8.6	NAKLÁDÁNÍ S PALETAMI.....	44
9	NÁVRH ZLEPŠENÍ STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ SKLADU.....	45
9.1	ANALÝZA ABC.....	45
9.2	ANALÝZA XYZ.....	47
9.3	VZÁJEMNÉ VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZ ABC A XYZ.....	48
9.4	ROZDĚLENÍ SKLADU DO ZÓN.....	49
9.4.1	Značení paletových regálů.....	50
	ZÁVĚR.....	51
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	52
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	54
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	55
	SEZNAM TABULEK.....	56
	SEZNAM PŘÍLOH.....	57

ÚVOD

Skladové hospodářství má dnes významnou roli pro každý podnik. Skladové zásoby zajišťují mnoho funkcí, podniky se s nimi pravidelně setkávají a lze říci, že každý podnik má minimální množství zásob, které musí skladovat. Ať už se jedná o skladové hospodářství výrobního podniku, velkoobchodu nebo maloobchodu. Dříve nebo později každá z firem pochopí, že je nutné hlídat své skladové hospodářství. A to proto, že se jedná o významnou položku v účetnictví. Skladování není levné, nejen že společnost musí platit za provoz skladu, ale také ve svých zásobách váže nemalé finanční prostředky.

Proto se dnes většina společností snaží věnovat velkou pozornost i skladovému hospodářství. Z dříve velkých skladů plných zboží nebo materiálů se dnes stávají menší sklady s častějšími dodávkami a přesnými systémy řízení, podporovanými informačními systémy společností. Dochází tedy k optimalizaci skladového hospodářství.

Vedle nižších nákladů přináší optimalizace také zjednodušení práce ve skladech a rychlejší reakce skladů na potřeby zákazníků. Snižuje se také riziko, že na skladě zůstane zboží, které již nebude prodejné.

Tato diplomová práce s názvem Projekt optimalizace skladového hospodářství, se zabývá optimalizací ve skladu společnosti LA Food s. r. o.. Po představení hlavních teoretických poznatků v oblasti skladového hospodářství, následuje praktická část s představením firmy a skladu. Poté následuje analýza současného stavu a z ní použití vyplývající metod optimalizace. V závěru práce jsou navrhována opatření zajišťující optimalizaci skladového hospodářství v daném skladu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SOUČASNÉ TRŽNÍ PROSTŘEDÍ

Dnešní situace na trhu se vyznačuje mnoha faktory. Dnešní tržní prostředí se často označuje za turbulentní, protože se situace na trhu velmi rychle a často mění. Budoucí vývoj se tak velmi obtížně odhaduje. Pro vedoucí pracovníky firem proto není jednoduché plánovat činnost podniků do budoucna.

Změnil se charakter společností. Původně malé rodinné podniky, které řídili příslušníci rodin, se postupně proměnily v obrovské nadnárodní koncerny, které se obtížně řídí. Proto si vlastníci firem v průběhu těchto proměn začali najímat manažery a nechali jimi řídit své podniky.

Spolu s růstem podniků a jejich expanzí za hranice svých původních trhů, postupně zesílilo konkurenční prostředí. Dnes je konkurence všude přítomná a existuje jen velmi malý okruh odvětví, kde je nízká konkurence. Jedná se o odvětví s vysokými náklady na vstup i udržení se v odvětví. Avšak i v těchto odvětvích se situace mění a konkurence sílí i zde. Na lokálních trzích nalezneme vedle dříve tradičních firem i zahraniční nadnárodní společnosti. Brzy po svém vstupu na lokální trh, tyto nadnárodní společnosti ovládnou většinu trhu a tlačí na menší domácí firmy.

Změnil se také postoj ve výrobě. Výrobky jedné firmy se dnes běžně vyrábí v rámci tovarů, které se nacházejí po celém světě. Vznikl také nový přístup k výrobě, kdy společnost X si nechává vyrábět své výrobky u společnosti Y. Takto vyrobené zboží poté firma X opatří svou značkou. Vedle toho se významně zkrátil životní cyklus výrobků. A to proto aby společnosti měly pravidelné příjmy, které jim poskytnou dostatek finančních prostředků pro vývoj nových technologií a výrobků. Díky tomu mohou společnosti držet krok s konkurencí v oblasti nabídky zboží. Společnosti se snaží zajistit co nejvyšší kvalitu výroby, při co nejnižších možných nákladech.

Dnešní tržní prostředí se také vyznačuje velkým zájmem společností o zákazníka. Spotřebitelé mají díky velké konkurenci možnost vybírat z široké palety výrobků stejného druhu. Nabídka je v drtivé většině odvětví trhu velmi velká. A tak vzrostl význam znát potřeby zákazníků a vědět tak, co nabídnout. Společnosti se dnes velmi zajímají o tyto potřeby a kolik je ochoten zákazník zaplatit za jejich naplnění. Proto je dnes marketing velmi propracovaný a hledání nového prostoru, jak zákazníkům představit svou nabídku a upoutat je, není jednoduché.

Dále si společnosti uvědomily, že je důležité poskytovat i kvalitní záruční a pozáruční servis. Dnes již nestačí pouze výrobek prodat a více se nestarat.

Dnešní tržní prostředí se vyznačuje také velkými objemy materiálových toků. Spolu s tím a dalšími skutečnostmi se dnes podniky zabývají kvalitním zajištěním informačních toků. Dnes se proto využívají komplexní informační systémy, které využívají interních počítačových sítí a zabezpečeného přenosu dat, přes internet. [1, 4, 15]

1.1 Definice logistiky

Logistika je velmi důležitou součástí dnešních podniků. Její důležitost v posledních desetiletích neskutečně vzrostla a to především pro její nesporné výhody v oblasti nákladů. Dalším důvodem proč se o logistiku začali více zajímat vrcholní manažeři firem, byl narůstající konkurenční tlak na trzích. Společnosti potřebovali nabídnout něco nového, co by konkurence neměla a co by zároveň bylo i pro společnost přínosem. Díky tomu společnosti vedle snížení nákladů získaly plynulejší pohyb zboží a materiálu, usnadnění plánování veškerých činností od nákupu, přes výrobu, až po prodej koncovému zákazníkovi. Dá se říci, že logistika přinesla do podniků více systematičnosti. [1, 4]

Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným umístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.¹

¹ SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3, s. 25.

2 ZÁSOBOVACÍ LOGISTIKA

Cílem zásobovací logistiky je zajištění co nejlevnějšího nákupu co nejvyšší možnou kvalitou nakupovaného materiálu, surovin a zboží. To vše v požadovaném množství a včas. Cílem je také zajistit nákup a zásobování tak, aby nebylo závislé na jednom jediném dodavateli. Díky tomu se podnik nestává rukojmím jediného dodavatele a může tak zajistit své potřeby jinde, když má problémy jeden z jeho dodavatelů .

Má dva hlavní okruhy činností:

1. v prvním okruhu, který se nazývá nákup, je úkolem zásobovací logistiky zajištění nákupu surovin, materiálu a zboží pro podnik a uzavírání smluv s dodavateli;
2. druhým okruhem činností je zásobování, tedy fyzické zajištění toků materiálů a zboží.

Rozsah úkolů, které přísluší okruhu s názvem nákup:

1. průzkum na dodavatelském trhu;
2. vyhodnocení nabídek potenciálních dodavatelů, jak z pohledu ceny, tak i jiných hodnot;
3. uzavírání smluvních dohod s vybranými dodavateli;
4. správa partnerských vztahů s dodavateli;
5. výkon administrativní činnosti spojené s objednávkami a jejich realizací.

Seznam úkolů, které zajišťují zásobování:

1. přejímka a kontrola zboží;
2. skladování a s tím spojená správa skladů;
3. zajištění vnitropodnikové dopravy;
4. zajištění hmotných a informačních toků prostřednictvím plánování, řízení a kontrolou.

Důležitou součástí zásobovací logistiky je výběr dodavatelů. Ten se provádí po důkladném průzkumu trhu a vyhodnocení nabídek potenciálních dodavatelů. [3, 4, 5, 9]

3 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Skladové hospodářství má velký význam pro každou společnost. Jedním z hlavních důvodů jsou zásoby, které na sebe vážou nemalé náklady. Vedle toho je zde řada funkcí, které skladové hospodářství zajišťuje.

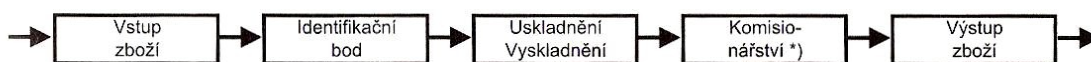
Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcem a zákazníky. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. [1, 3, 5]

3.1 Skladování

Skladování je považováno za velmi důležitou část každého logistického řetězce. Jedná se o část systému, která umožňuje zajistit plynulé logistické toky vzájemně mezi výrobcem a zákazníkem. Zajištění plynulosti je dáno možností zvládnout výpadky dodávek dané různými dopravními nebo výrobními problémy obchodních partnerů. Důležité je ale říci, že rozlišujeme různé formy skladování. Dalším důvodem, proč je skladování považováno za velmi důležitou část logistického systému, jsou prostředky kapacitní a finanční, které na sebe skladování váže a nejedná se o malé prostředky. Skladování je dnes především využívané při zajišťování potřebné míry zákaznického servisu.

S rozhodnutím o použití skladu přichází následující otázky:

- a) budeme používat vlastní sklad nebo si pronajmeme sklad;
- b) jak velký bude sklad a zda budeme využívat centralizace skladů;
- c) umístění skladu;
- d) úroveň vybavení skladu a systém správy a řízení skladů;
- e) jak velké zásoby budeme ve skladu mít. [1, 6]



Obr. 1 Komplexní systém skladovacích činností [1]

4 SKLADY

4.1 Základní typy skladů

Sklady lze dělit podle řady kritérií.

1. podle postavení v logistickém řetězci:
 - a) vstupní sklady – slouží k zajištění dostatečných zásob vstupních materiálů;
 - b) mezisklady – zajišťují předzásobení mezi jednotlivými výrobními procesy;
 - c) odbytové sklady – zajišťují dostatečnou zásobu zboží, kvůli časovým rozdílům ve výrobě a odbytu zboží.

2. podle umístění z pohledu podniku:
 - a) vnitřní sklady - jedná se o sklady, jejichž umístění je uvnitř areálu podniku;
 - b) vnější sklady – jsou umístěny mimo areál podniku, příkladem mohou být sklady u odběratelů.

3. podle míry centralizace:
 - a) centralizované – vše je skladováno v rámci jednoho skladu;
 - b) decentralizované – pro uskladnění zásob je využíváno více skladů;
 - c) kombinované – spojení dvou předchozích. Využívá se jeden hlavní sklad a několik dalších.

4. podle funkce skladu:

- a) obchodní – využívají se pro nákup a následný prodej zboží. Vyznačují se velkým počtem dodavatelů a odběratelů;
- b) odbytové – sklad výrobce využívaný pro zásobování jeho odběratelů;
- c) veřejné – sklad poskytuje místo a zajištění všech činností podle přání zákazníka;
- d) najímané – zákazník si pronajme část skladu s manipulační technikou. Zajištění všech činností je ponecháno na zákazníkovi;
- e) tranzitní – jedná se o sklady, kde je uloženo zboží pouze dočasně, než je převezeno do provozního velkoobchodního skladu;
- f) konsignační – naskladnění zajišťuje dodavatel, o výdej zboží se stará odběratel. Dochází k vzájemné výměně informací o pohybu zboží;
- g) celní – do těchto skladů se naváží zboží, které podléhá celní kontrole. Zboží je zde uskladněno do chvíle, než je dodáváno na trh. Výhodou je možnost zaplatit clo a spotřební daň teprve při vyskladnění, které může být postupné. Umístění zboží do celního skladu dává také možnost dovézt zboží ze zemí mimo Evropskou unii.

5. podle správy skladu:

- a) vlastní;
- b) cizí (veřejné, pronajaté).

Dále existuje členění například podle:

1. skladovaného materiálu;
2. konstrukce skladu;
3. ochrany před povětrnostními vlivy;
4. úrovně mechanizace;
5. toku materiálu;
6. způsobu skladování. [12]

4.2 Základní funkce skladů

Skladování má tři hlavní funkce, kterými jsou činnosti:

- a) převoz zboží a s tím spojené činnosti:
 - příjem zboží – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží, překontrolování průvodní dokumentace;²
 - kompletace zboží na základě požadavků z objednávky;
 - překládka zboží – překládání zboží například z velkého nákladního vozu do malé dodávky, která zboží převezde na pobočky nebo do jiných skladů, aniž by došlo k uskladnění;
 - expedice zboží – zabalení zboží a kontrola podle objednávky, následný přesun takto zabaleného zboží do přepravního prostředku a zápis informací do evidence záznamů.

- b) uskladnění zboží – rozlišujeme z pohledu času:
 - přechodné uskladnění – uskladnění, kdy dochází k dočasnému odložení zboží na určitém místě, za účelem doplnění základních zásob;
 - časově omezené uskladnění – tato kategorie uskladnění počítá s velkými objemy zboží, které je skladováno po omezenou dobu z těchto důvodů:
 - sezónní poptávka;
 - kolísavá poptávka;
 - spekulativní důvody;
 - zvláštní podmínky obchodu.

- c) přenos informací o zboží – pohyb zboží je velmi důležitý, ale pokud má být úspěšný musí být také provázen dostatečnými informacemi, a tak nesmíme opomíjet ani informační tok. V informačním toku nalezneme údaje o:
 - aktuální úrovni zásob;
 - zboží které je na cestě;
 - tom, kde se jednotlivé zásoby nacházejí;

² SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3, s. 132.

- zboží, které k nám dorazí nebo které naopak sklady opustí;
 - zákaznících;
 - personálním zajištění jednotlivých operací;
 - úrovni využití všech skladů.
- d) vyrovnávací funkce – jedná se funkci, kdy se sklad chová jako určitý druh zásobníku, který umožňuje pokrýt výpadky v dodávkách nebo zvýšenou spotřebu ze strany zákazníků;
- e) zabezpečovací funkce – sklady zabezpečují, že zboží, materiál, suroviny, polotovary budou vždy k dispozici pro výrobu nebo pro koncového zákazníka a nehrozí nedostatek v důsledku přírodních nebo jiných problémů;
- f) zušlechťovací funkce – některé zboží je nutné skladovat i přesto, že podnik má k dispozici propracovaný systém logistiky. Jedná se funkci, která má hodnoto-tvornou povahu. [1, 7, 8]

S velkými objemy informací přichází nemalé obtíže v oblasti zpracování, uchování dat a jejich aktualizací. S rostoucím množstvím dat o pohybu zboží a silícím požadavku na jejich aktuálnost. Spolu s požadavkem na centralizaci nákupů se začaly při práci s daty uplatňovat osobní počítače zapojené v sítích s potřebnými programy.

S rozvojem výpočetní techniky přišly informační systémy, které usnadnily sdílení informací. Zvýšila se tak rychlost, efektivita a kvalita sdílení informací, která již nebyla omezena umístěním jednotlivých částí podniku. Informace se díky tomu staly dostupné kdykoli a kdekoli. Možnost přistupovat k datům v reálném čase a jejich okamžitá aktualizace významně usnadňuje organizaci a řízení skladů.

Skladování má velký vliv na poskytování požadované úrovně zákaznického servisu s nejnižšími možnými celkovými náklady na jeho zajištění. [8, 11]

4.3 Prostorová dispozice a toky zboží

Prostor který zboží zaujímá ve skladě, je dán druhem zboží a škodlivými vlivy, které mohou ovlivnit hodnotu zboží po dobu jeho skladování. Základními podmínkami, které určují kolik prostoru a jaké vlastnosti má mít, jsou:

1. správný typ použitého skladu;
2. teplota a přibližná vlhkost vzduchu, které jsou požadovány pro daný druh výrobků;
3. zajištění dostatečné ochrany před slunečním zářením, především UV zářením;
4. ochrana zboží před prachem;
5. použití správných způsobů ukládání a umístování zboží;
6. použití správných manipulačních postupů při práci se zbožím.

Pokud chceme skladovat zboží s co nejmenší pravděpodobností poškození, je nutné dodržovat pravidla správného skladování pro daný druh zboží. Další podmínkou je zajištění dostatečné ochrany před atmosférickými vlivy. Poslední významnou podmínkou je pravidelné obměňování zboží a ekonomicky přijatelná doba skladování.

Prostorovou dispozici a toky zboží ve skladu je možné vyznačit ve skladu pomocí vizuálních prvků. Většinou se cesty, kudy se zboží pohybuje, značí žlutou barvou. Prostor, kde se skladuje zboží označují bílé čáry. [2, 6, 13]

Provozní plochu skladů lze členit na:

1. plochu pro příjem zboží – kvantitativní, kvalitativní;
2. skladovací plocha , kde se sleduje v rámci vytížení skladu:
 - a) nejmenší délka materiálového toku uvnitř pole;
 - b) nejmenší stupeň využití skladovací plochy;
 - c) umožnění správných organizačních zásad;
 - d) správné vazby na navazující materiálový tok;
 - e) zásada, že materiál, který byl nejdříve uskladněn, má být i nejdříve vyskladněn (FIFO).
3. pojezdovou plochu;
4. plochu pro kompletaci (výběr) zboží;
5. plochu expediční.³

4.4 Charakteristika skladových činností

Mezi hlavní činnosti, které jsou prováděny ve skladu patří:

- a) kontrola na základě údajů z dodacího listu při příjmu zboží na sklad;
- b) tvorba skladové karty a provádění změn na této kartě;
- c) uskladnění zboží, včetně jeho označení;
- d) kompletace zboží podle objednávky zákazníka;
- e) vyskladnění zboží a výdej ze skladu. [4, 12, 13]

³ HART, Martin. *Prostorové a technologické řešení skladu* (přednáška). Uherské Hradiště : UTB ve Zlíně FLKŘ, 16. 11. 2010, s. 15.

Skladové zásoby se oceňují dvěma způsoby:

1. pořizovací cenou – tento postup je vhodný při oceňování nakupovaných zásob. Vypočítává se jako součet pořizovací ceny a nákladů, které souvisejí s pořízením oceňovaných zásob;
2. náklady na vlastní výrobu – metoda vhodná pro oceňování zásob, které podnik vyrábí sám. [6, 8]

4.5 Vliv skladování na činnost podniku

Skladování ovlivňuje činnosti v podniku a vzájemné vazby mezi těmito činnostmi. Skladování tyto činnosti může zjednodušovat, ale také komplikovat. Proto je nutné vždy důkladně hodnotit nejen varianty skladování, které by přicházely v úvahu. Ale také zda skladování využít nebo ne. [1]

4.5.1 Skladování a výroba

Způsob výroby a objem vyrobeného zboží mají vliv na logistický systém. Pokud podnik vyrábí v malých dávkách, pak nepotřebuje velké zásoby surovin, materiálu a polotovarů k výrobě. Jenže v případě, že často mění nastavení výrobních strojů, aby mohl vyrábět různé druhy výrobků, potom nejen že ztrácí čas, který je místo výroby používán na seřízení strojů pro výrobu dávky jiného zboží, ale také se mu zvyšují náklady na seřizování. Tato zdržení ve výsledku brzdí výrobu a omezuje tím možnost pokrýt poptávku na trhu.

Možnost, jak překlenout tyto časté změny, je zavedení výroby větších dávek. To zapříčiní vyšší nároky na množství zásob a zajištění skladování. Je proto nutné hledat kompromis, kdy bude zvolena taková velikost výrobní dávky, aby požadavek na velikost zásob sebou přinesl co nejmenší náklady a zároveň dostatečně velké výrobní dávky přinesly co největší možný zisk. Jinak řečeno, náklady na skladování zásob nesmí být vyšší než samotné úspory z menšího počtu seřízení a prostoje ve výrobě.

Velké zásoby byly dříve doménou většiny výrobních podniků, protože velké nákupy sebou přinášely množstevní slevy při nákupu a převozu zboží. Ale tento systém není často výhodný, protože s sebou nese velké náklady na skladování.

Proto začaly společnosti hledat postupy, jak co nejvíce snížit zásoby ve výrobě. Výsledkem byl například systém Just-In-Time, neboli právě včas.

I přes zavedení systémů snižujících potřebnou kapacitu skladových prostor, nedošlo k úplnému odstranění skladů. I dnes najdeme v podnicích nebo poblíž podniků, které využívají systém Just-In-Time, menší sklady, které fungují jako nárazníková zóna v případech, kdy se opozdí z nějakého důvodu dodávka zboží do skladu. Tyto jistící sklady obsahují malé zásoby, které by vystačily například na jeden nebo dva výpadky dodávek.

Sklady se také využívají i v případech, kdy potřebujeme udržet smluvní vztah s dodavatelem a jsme tak nuceni nakoupit a uskladnit suroviny, materiál nebo zboží, které zrovna nepotřebujeme. [1]

4.5.2 Skladování a přeprava

Při přepravě platí, že čím větší objem nákladu převezeme v rámci jedné cesty, tím je přeprava levnější. Skladování nám může pomoci při přepravě surovin, materiálu a polotovarů od dodavatele do podniku, ale i při převozu zboží k zákazníkovi.

Při dodávkách zboží do podniku od dodavatele se dá využít skladování, pokud nakupujeme vstupy od více dodavatelů v menších dávkách. Pak je možné využít konsolidačního skladu, jehož funkce spočívá ve shromažďování menší dávek, které jsou následně sloučeny do jedné velké dávky. Tato dávka je následně převezena za pomoci kamionové dopravy do výrobního podniku.

V případě výstupu z firmy je situace obdobná. Typickou modelovou situací je případ, kdy máme několik výrobních podniků, které jsou od sebe vzdáleny a zároveň vyrábí každý z těchto podniků pouze část sortimentu výrobce. Aby společnost ušetřila náklady za přepravu, využívá jeden centrální sklad, do kterého navážejí veškerou svou výrobu podniky, jenž se nacházejí v jeho spádové oblasti. Objednávky na základě nichž se kompletují dodávky zboží pro zákazníky putují do tohoto centrálního skladu, který bývá také nazýván distribučním centrem. Odtud požadované zboží putuje k odběrateli. Pokud se jedná o velkou objednávku, může pak zboží putovat v kamionech. [1]

4.5.3 Skladování a zákaznický servis

Zákazník si vyhlédne zboží a dojde do obchodu, aby si jej koupil. Avšak stane se něco nepříjemného, zboží není na skladě v prodejně. Nyní přichází pro prodejce důležitá chvíle, buď zákazník odejde a pokusí se výrobek zakoupit jinde a nebo se zeptá, kdy by jej mohli dostat na sklad. Zákazník v dnešní době chce zajít do obchodu a zboží zakoupit, nikoliv čekat, až se zboží dostane do jeho oblíbené prodejny. Proto je dnes důležité udržovat přijatelnou úroveň zákaznického servisu z pohledu očekávání zákazníků a zároveň s akceptovatelnými náklady pro podnik. Pokud podnik není schopen dobře odhadnout budoucí poptávku na trhu, je jedinou možností, jak zajistit, že zboží bude na prodejně po většinu času, vybudování sítě lokálních odbytových skladů. Zásoby v rámci sítě lokálních skladů umožňují více, například vykrýt zpoždění dodávky nebo neočekávaně velký zájem o určité zboží. [1]

4.6 Velikost skladů

Rozhodnout o tom, jak velký sklad potřebujeme není jednoduché, neboť zde hraje roli mnoho skutečností. Nejdříve se musíme rozhodnout, jaké stanovíme měřítko. Běžně se používá velikost skladové plochy (m^2) nebo objem skladového prostoru (m^3). První jmenované měřítko má nevýhodu, protože neprezentuje dostatečně potenciál prostoru skladu. Druhý jmenovaný má oproti prvnímu typu měřítka lepší vypovídací schopnost a to o mnoho.

Pokud chceme stanovit velikost skladu, musíme vzít v potaz velký počet faktorů, kterými jsou:

- a) požadovaná úroveň zákaznického servisu;
- b) počet položek, které budou skladovány;
- c) velikost skladovaných výrobků;
- d) rozsah oblasti, kterou bude sklad zásobovat;
- e) velikost administrativní části skladu;
- f) způsoby manipulace se zbožím;
- g) pohyb se zbožím ve skladu;

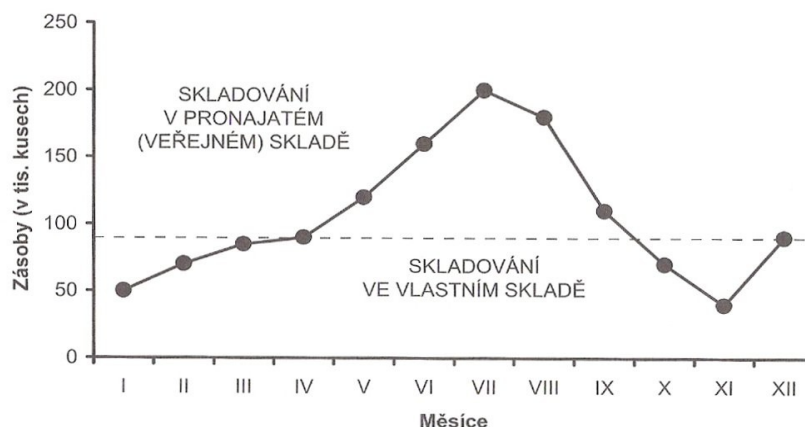
- h) v čem bude zboží skladováno (paletové regály, policové regály, skladová mezipatra, konzolové regály a další);
- i) celková doba, která je nutná k výrobě jednoho kusu výrobku.

Na velikost skladu má vliv typ manipulační techniky, která se používá. Ve schopnostech manipulační techniky jsou relativně velké rozdíly. I rozměry této techniky jsou různorodé. Opět platí, že rozhodnutí o nákupu manipulační techniky a podle toho odvození velikosti skladu musí jít ruku v ruce s ekonomickou stránkou. [1, 4]

4.6.1 Poptávka a velikost skladu

Poptávka hraje nemalou roli při stanovení velikosti skladu. Pokud podnik průběžně zaznamenává stabilní poptávku a nic nenasvědčuje zvyšování nebo snižování poptávky, pak může podnik stanovit velikost skladu, který není poddimenzovaný nebo zbytečně nad dimenzovaný. V případě, že se podnik setkává s kolísavou poptávkou, je společnost nucena stanovit velikost skladu s určitou rezervou.

Často se lze setkat v praxi se situací, kdy firma vlastní pouze část skladových prostor, které využívá, zbytek je pronajatý. Jisté výhody tento postup má. Společnost může v době vyšší poptávky pronajmout na krátkou dobu přilehlé skladové prostory a pokrýt tak svou potřebu.



Obr. 2: Vztah poptávky a velikosti skladu [1]

Z obrázku číslo 2 jde vidět výše popsaná situace s dočasným pronajmutím sousedících skladových prostor. Sklad vlastněný podnikem má k dispozici kapacitu skladu 90 000 kusů výrobků. Společnost tento sklad využívá po celý rok. Každý rok je období od půlky třetího měsíce do osmého měsíce vzroste poptávka natolik, že skladové kapacity nestačí. Proto si společnost pronajme na toto období blízké skladové prostory. [1, 7, 8]

4.7 Počet skladů

Vedle kapacity skladu je nutné také stanovit počet skladů na určitém území. Aby došlo ke správnému rozhodnutí, musíme zvážit vliv čtyř faktorů:

- a) náklady související se ztrátou prodejní příležitosti;
- b) náklady na zásoby;
- c) náklady na skladování;
- d) přepravní náklady. [4, 7, 9]

4.7.1 Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti

Tento druh nákladů vzniká, jak už název napovídá, ve chvíli, kdy zákazník dojde do obchodu a chce si koupit výrobek, ale výrobek není právě k dispozici. Z napsaného vyplývá, že tento typ nákladů se nedá přesně vyčíslit, můžeme je pouze zevrubně odhadnout. Platí pravidlo, že čím více skladů budeme používat tím menší budou náklady související se ztrátou prodejní příležitosti. [1, 4, 8]

4.7.2 Náklady na zásoby

S rostoucím počtem skladů se zvyšují i náklady na zásoby. Důvodem je skutečnost, že každá firma musí v rámci prodejen a skladů v daných lokalitách udržovat určitou míru zásob. Náklady na zásoby tvoří náklady na uskladněné zboží, tedy především pořizovací náklady na zboží. [1, 4, 8]

4.7.3 Skladovací náklady

Jedná se o náklady na provoz skladu, jako jsou náklady na elektřinu, vodné a stočné, plyn a další náklady. Opět platí, že čím více skladů máme, tím větší jsou skladovací náklady. Na rozdíl od nákladů na zásoby dochází od určitého množství počtu skladů ke snižování nákladů. A to především při využívání pronajatých skladů díky množstevním slevám. [1, 4, 8]

4.7.4 Přepravní náklady

Vývoj tohoto typu nákladů je následující, ze začátku přepravní náklady klesají s rostoucím počtem skladů. Od určitého počtu skladů, ale dochází k růstu nákladů na přepravu. Proto se obecně doporučuje využívat menší počet skladů a tím získáme nižší náklady na vstupní dopravu. [1, 4, 8]

4.8 Nejčastější chyby při skladování

Každá společnost by se měla snažit co nejvíce optimalizovat své skladové hospodářství. Minimum je určitě odstranění nejviditelnějších a nejčastějších chyb, které se při skladování vyskytují. Nejčastějšími chybami, které se při skladování vyskytují jsou:

- a) zbytečná manipulace se zbožím;
- b) zastaralé a neefektivní postupy při příjmu a expedici zboží;
- c) používání zastaralého softwaru pro zpracování běžných transakcí;
- d) nedostatečné využití skladových ploch a vůbec prostoru ve skladu;
- e) časté vynakládání prostředků na údržbu a opravy zastaralých skladů a manipulační techniky v nich, vedou k vysokým nákladům.

Díky optimalizaci skladovacího hospodářství mohou podniky ušetřit nemalé prostředky, především finančního rázu, a zvýšit svou konkurenceschopnost. [1, 5, 9]

5 ZÁSoby

Zásoby mají plnit tři základní funkce:

1. geografická – zdroje, výrobní podniky a spotřebitelé se většinou nenacházejí na stejném místě. Zásoby tak umožňují překlenout vzdálenosti mezi zdroji, výrobními podniky a spotřebiteli;
2. vyrovnávací a technologická – umožňuje zajištění plynulosti výroby, dále shromažďování výrobků do výhodných dávek a tím snižují náklady na přepravu. Zásoby zajišťují vyrovnávání výkyvů v zásobování materiály, surovinami a polotovary;
3. spekulativní – nákup zboží, materiálu, surovin a polotovarů za účelem pozdějšího prodeje za vyšší cenu, než za jakou zásoby nakoupil.

U zásob se doporučuje velikost, která je co největší s ohledem na výši nákladů, které budou v zásobách vázány.

Klasifikace zásob má několik variant dělení, kterými jsou:

1. podle stupně zpracování;
2. podle účetní předpisy;
3. podle funkčního hlediska;
 - a) běžná (obratová) zásoba;
 - b) pojistná zásoba;
 - c) zásoba pro předzásobení;
 - d) vyrovnávací zásoba;
 - e) strategická (havarijní) zásoba;
 - f) spekulativní zásoba;
 - g) technologická zásoba;
4. podle použitelnosti. [2]

6 ZÁKLADNÍ METODY DIFERENCOVANÉHO ŘÍZENÍ

6.1 Analýza ABC

Je často využívána v systému diferencovaného řízení zásob. Tento systém je postaven spolu s analýzou ABC na následující myšlence. Podniky s velkým počtem různých výrobků se nemohou věnovat všem výrobkům stejně, neboť takový způsob by byl příliš drahý a vyžadoval by velké personální zajištění. Analýza ABC používá jiný pohled, který je postaven na skutečnosti, že existují skupiny výrobků o které je u zákazníků větší zájem a jejich pohyb v rámci logistického řetězce je rychlejší a častější. Naproti tomu existují skupiny výrobků, které nejsou natolik žádané a tak je jejich pohyb v rámci řetězce pomalejší. Což se projevuje tím, že výrobky déle leží na skladě. Proto je výhodné věnovat různou úroveň pozornosti výrobkům, podle toho jaký je zájem o tyto výrobky. A právě tato skutečnost je základem analýzy ABC a díky tomu sebou přináší nižší náklady na správu a řízení zásob.

Výše popsaná skutečnost je shrnuta do takzvaného Paretova pravidla, které říká, že 80 % důsledků vychází pouhých 20 % možných příčin. Někdy se také o tomto pravidlu mluví, jako o pravidlu 80 na 20. Toto pravidlo, jak ukázala praxe, je využitelné v mnoha oblastech lidského života, včetně pohledu na zásoby. Pravidlo v upravené variantě zní: „20 % skladových položek představuje 80 % tržeb firmy a naopak, 80 % skladových položek vytváří pouze 20 % tržeb společnosti.“ Podobně to platí i při nákupech na sklad.

Při použití analýzy ABC se používají následující kritéria:

- a) roční obrat;
- b) cena;
- c) disponibilita zásob a výrobních kapacit;
- d) dodací lhůta;
- e) podmínky skladování;
- f) hmotnost a objem zboží;
- g) riziko zkažení a jiné důležité charakteristiky;
- h) náklady v případě vyčerpání zásob.

Pro výpočty se doporučuje využívat data z ročního nebo dvouletého období. Kratší období s sebou přináší zkreslení v podobě sezónních vlivů. Delší období pro změnu zkreslují změny ve výrobních programech firem.

Analýza ABC ve svém nese tři hlavní skupiny do nichž jednotlivé výrobky zařazuje, tyto skupiny jsou označovány písmeny A, B a C:

- a) skupina A – tato skupina je v rámci výsledků analýzy tou nejdůležitější. Výrobky v této skupině mají velký podíl na prodeji a přinášejí nejvíce tržeb a to 80 % z celku. Jedná se o malou skupinu výrobků, které tvoří pouze 20 % z celého počtu skladových položek. Tyto položky je nutné často kontrolovat, neboť je jejich pohyb v řetězci velmi rychlý a dochází k časté obměně zboží na skladě. Zboží z této skupiny se doporučuje nakupovat v malých dávkách a častěji. U skupiny A je také velmi důležitá dostatečná optimalizace, která musí být pravidelně aktualizována. Při řízení této skupiny je možné použít i více sofistikované metody optimalizace skladových zásob a objednávek.;
- b) skupina B – tato skupina se vyznačuje určitým průměrem mezi skupinami A a B v oblasti správy zásob. Skladové položky v této skupině přinášejí zhruba 15 % tržeb z prodeje všech výrobků. Nezřídka jsou položky z této skupiny objednávány i se zbožím z jiných skupin. Objednávky tohoto zboží bývají méně časté ve srovnání se zbožím ze skupiny A. Dodávky a pojistné zásoby jsou vyšší oproti skupině A;
- c) skupina C – obsahuje zboží, které je považováno za málo důležité, neboť přinášejí přibližně 5 % tržeb z celkového prodeje. Přestože se jedná o položky s minimálním přínosem pro tržby podniku, jedná se o nejpočetnější skupinu v rámci skladových zásob. Pojistné zásoby u těchto položek jsou vyšší, protože je cílem objednávat co nejméně často tyto položky. Dodávky mívají jednorázový charakter. Velikost dodávek se stanovuje často podle spotřeby z minulých období;
- d) skupina D – je zvláštní skupinou, která se vždy nepoužívá. Tato skupina obsahuje zboží, které se skoro neprodává nebo je již neprodejná. Zboží v této skupině musí být buď výrazně zlevněno nebo je odepsáno. [2, 3, 11]

6.1.1 Postup při výpočtu

Při výpočtu záleží na cestě, kterou si vybereme. Následující příklad pracuje s výpočtem přes účetní hodnotu a údaji za rok.

Postup je následující:

- 1) z evidence zjistíme potřebu všech položek v kusech za rok, spolu s cenou za kus. Údaje vzájemně vynásobíme a získáme tak roční obrat;
- 2) sečteme roční obrat všech skladových položek;
- 3) spočítáme procentuální podíl každé položky na celkovém roční obratu a na jeho základě seřadíme sestupně všechny položky;
- 4) vypočítáme kumulativní procentní podíly tak, aby položka s nejmenším podílem na celkovém ročním obratu měla hodnotu 100 %;
- 5) provedeme rozdělení skladových položek do skupin A, B a C.

Rozdělení do skupin je subjektivní záležitostí, proto nelze výsledky brát jako zcela objektivní. [2, 3, 11]

6.2 Analýza XYZ

Poskytuje informace o pravidelnosti spotřeby v rámci sledovaného období. Podle toho jaká je pravidelnost ve spotřebě, řadíme výrobky do tří skupin:

1. skupina X – obsahuje zásoby s pravidelnou spotřebou, u které se jen občasné objevují výkyvy. Tuto skupinu lze proto velmi dobře řídit. Variační koeficient dosahuje hodnot do 50 %;
2. skupina Y – v této skupině se nacházejí výrobky, jejichž spotřeba vykazuje vyšší výkyvy. Které mají sezónní nebo modní charakter. Řízení takovýchto zásob má omezené možnosti. Variační koeficient dosahuje hodnot do 50% do 90 %;
3. skupina Z – se vyznačuje velmi nepravidelnou spotřebou, která může mít až velmi občasný charakter. Řízení této skupiny je prakticky nemožné. Variační koeficient má hodnoty nad 90 %.

Základem metody, který umožňuje stanovit míru pravidelnosti spotřeby v nesourodém statistickém souboru, je variační koeficient. Jako kritérium je využívána spotřeba materiálu v peněžním vyjádření.

Postup u metody je následující:

1. zjistit peněžní hodnotu spotřeby jednotlivých sledovaných položek v každém měsíci v rámci sledovaného období. Výpočet se provádí tak, že se v jednotlivých měsících vynásobí množství spotřeby cenou za kus jednoho výrobku;
2. výpočet průměrné hodnoty spotřeby v rámci sledovaného období;
3. výpočet směrodatné odchylky podle následujícího vzorce:

$$s_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (h_{ij} - \bar{h}_i)^2}$$

h_{ij} hodnota spotřeby i-té položky v j-tém měsíci

\bar{h}_i průměrná hodnota spotřeby i-té položky

n počet měsíců

s_i směrodatná odchylka spotřeby i-té položky

4. výpočet variačního koeficientu:

$$V_i = \frac{s_i}{\bar{h}_i} * 100 \quad (\%)$$

5. seřadit položky podle vzestupného pořadí variačního koeficientu. Klasifikovat položky do skupin X (do 50 %), Y (od 50% do 90%), Z (nad 90 %). [11, 14]

6.3 Sankeyův diagram

Je grafická metoda, která zobrazuje materiálové toky ve výrobě, zásobování, ale i v jiných oblastech podniku. Metodu vyvinul H. P. R. Sankey, který žil v letech 1853 až 1921.

K zobrazení toků se používají plné šipky, které mají svou tloušťku podle objemu materiálového toku, který znázorňují. Šipky mohou být barevně odlišeny pro snadnější odlišení obsahu jednotlivých materiálních toků. Sankeyův diagram zobrazuje kromě vstupních materiálních toků, také zpětné toky. [4]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 POPIS SPOLEČNOSTI

Společnost LA Food s. r. o. vznikla 4. října 2004 zápisem do obchodního rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně. Firma se stala od roku 2005 distributorem výrobků potravinářské skupiny Collussi pro Českou republiku. Od roku 2005 zajišťuje distribuci většiny sortimentních kategorií skupiny Collussi. Vedle zajištění distribuce pro výrobky Collussi, vyvíjí také vlastní obchodní a marketingové aktivity. Jedná se o nákup a následný prodej suchých potravin, jako jsou konzervy s ovocem a zeleninou, dále luštěniny, těstoviny, rýže a další skupiny suchých potravin.

Od roku 2006 distribuuje rýži pod názvem Zlaté menu a luštěniny různých druhů pod značkou LA Food, jež jsou vlastními značkami společnosti LA Food s. r. o.. Výrobky se značkou Zlaté menu a LA Food společnost nevyrobí, pouze si je nechává balit pod těmito značkami.

Výrobky, které společnost distribuuje nalezneme v obchodních řetězcích TESCO, Kaufland, GLOBUS, Albert, Makro/Metro, Billa SK, COOP - TIP, TUTY a TERNO. Dále se s výrobky setkáme ve školních a závodních jídelnách, do kterých se dostávají prostřednictvím firem, které se zabývají poskytováním gastronomických služeb.

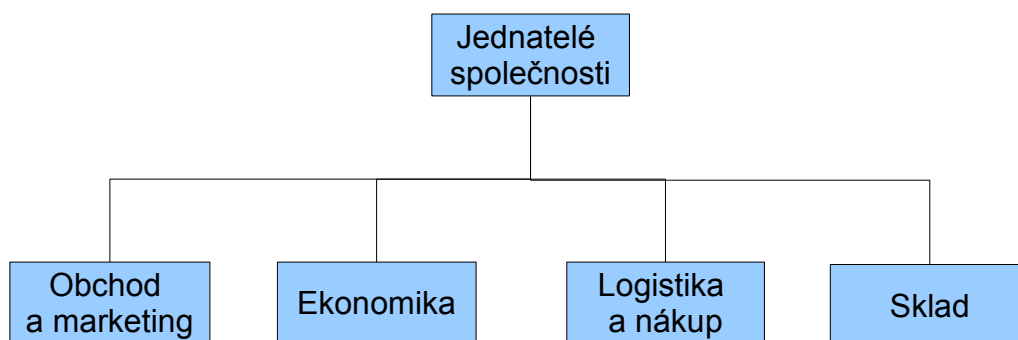
Sídlo firmy se nachází na adrese Kvítkovická 1533 v Napajedlích.



Obr. 3 Logo společnosti LA Food s. r. o. [10]

7.1 Organizační struktura

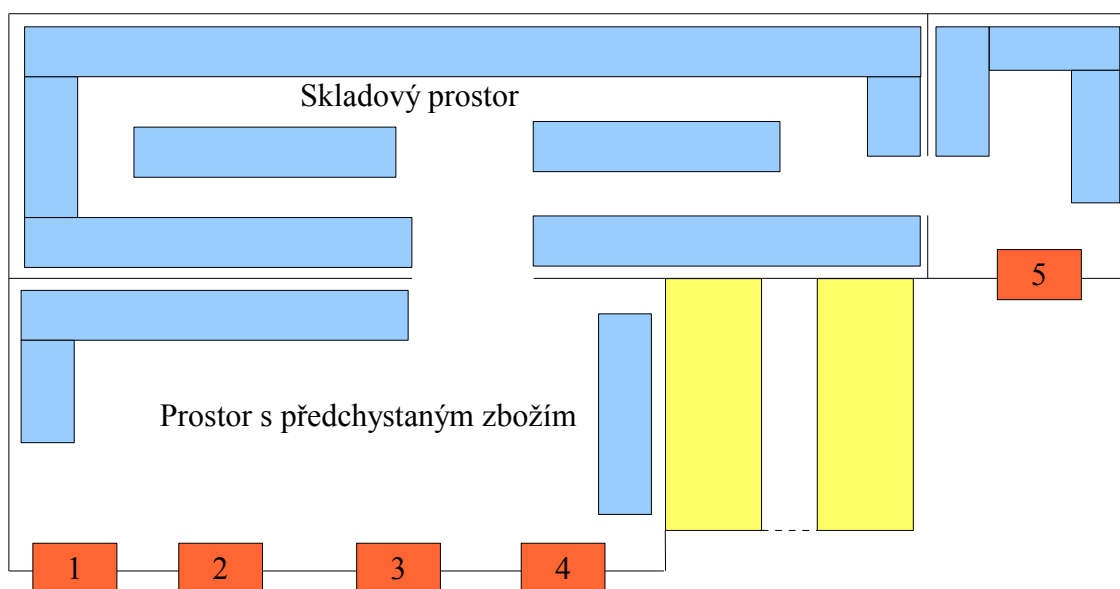
Společnost má plochou organizační strukturu., kterou zobrazuje obrázek číslo 4.



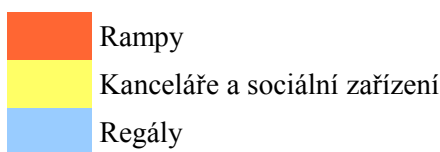
Obr. 4 Organizační struktura společnosti LA Food s. r. o. [zdroj vlastní]

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ SKLADU

Analýza se týká logistického skladu nacházejícího se v Uherském Hradišti na třídě Maršála Malinovského 874. Tento sklad pronajímá společnost ČSAD Uherské Hradiště společnosti LA Food s. r. o., včetně zaměstnanců. Celková plocha budovy činí 1 000 m². Budova se dá rozdělit do čtyř částí, jak ukazuje nákres níže. Sklad má k dispozici 5 nakládacích ramp. V některých místech skladu se nachází plynové vedení, které je přichyceno na stěně. Střecha skladu je zčásti kovová a zčásti prosklená. Základy budovy jsou z betonu a stěny skladu jsou postavené z cihel.



Obr. 5 Současné rozvržení skladu [zdroj vlastní]



Legenda k obrázku číslo 5

Ve skladu se používají pro skladování zboží konvenční paletové regály. Každý paletový regál je široký 3,90 metru a na výšku měří 5 metrů. Nosnost stojky je 4 tuny. Výška jednotlivých stupňů je nastavitelná. U všech regálů je dodrženo, že se nachází mezera mezi podlahou a první policí paletového regálu. Výška mezery je zhruba 1,30 m. Paletové regály ve skladu nemají jednotné nastavení výšky stupňů. Nastavené výšky jednotlivých polic dosahují různých hodnot.

Skład je vytápěn horkým vzduchem k jehož ohřevu se využívá zemního plynu. K dispozici jsou také ventilátory. Skład nedisponuje mrazíciimi prostory nebo prostorem pro uchování zrajících potravin.

Jako manipulační prostředky se užívají vysokozdvizné vozíky. Paletové regály jsou umístěny zhruba 20 cm od stěny, kvůli předpisům.

Ve skladu se také nachází administrativní pracoviště, kde se zpracovávají objednávky odběratelů a veškerá další dokumentace spojená s příjmem a výdejem zboží. Pracoviště má k dispozici dvě pracovní stanice výpočetní techniky, které jsou připojeny k síti společnosti LA Food s. r. o.. Dále je k dispozici multifunkční laserová tiskárna pro tisk potřebných dokladů. Každá z pracovních stanic je vybavena softwarem ABRA od společnosti ABRA Software a. s.

Ve skladu pracují 4 osoby. Jedna zaměstnankyně se stará o administrativní činnost na plný úvazek. Další pracovník se stará napůl o administrativu a napůl o manipulační práce ve skladu. Pak ještě ve skladu pracují dva skladníci, kteří provádějí pouze manipulační práce se zbožím.

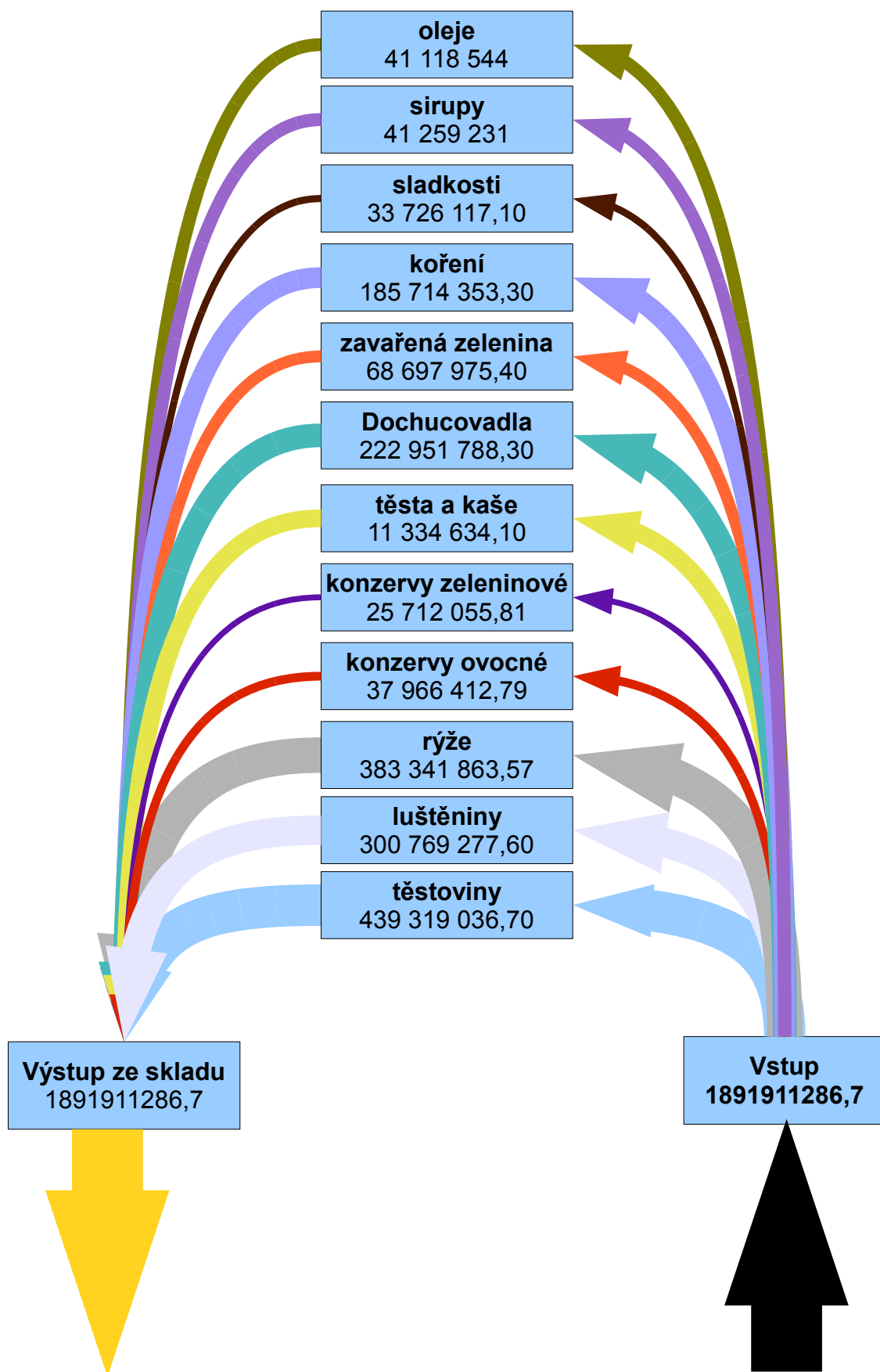
8.1 Skladované zboží

Skład funguje pro obchodní účely pronajímatele, který ho používá jako distribuční sklad. Zboží se do skladu naváží prakticky každý pracovní den. Zboží tvoří takzvané suché potraviny, které nepotřebují zvláštní skladovací podmínky.

Ve skladu se skladují tyto skupiny potravin:

- a) těstoviny;
- b) luštěniny;
- c) rýže;
- d) konzervy ovocné;
- e) konzervy zeleninové;
- f) těsta a kaše;
- g) dochucovadla;
- h) zavařená zelenina;

- i) koření;
- j) sladkosti;
- k) sirupy;
- l) oleje.



Obr. 6 Sankeyův diagram - uvedené hodnoty jsou v Kč [zdroj vlastní]

K datu 7. 3. 2011 se ve skladu nacházelo na 195 druhů výrobků. Výrobky jsou skladovány na paletových regálech. Zboží je samozřejmě dodáváno do skladu na europaletách s označením EUR o rozměru 800 x 1200 mm a nosností do 1 000 kg při nerovnoměrném zatížení. Při rovnoměrném zatížení je nosnost až 1 500 kg. Každé zboží dodané do skladu má různou výšku, což mají na svědomí různé velikosti a hmotnosti maloobchodního balení. Tím vzniká problém s uskladněním a komplikuje strukturu rozdělení skladu.

Sklad v současné době nevyužívá rozdělení do zón podle metody ABC, také nejsou ani utvářeny skupiny podle příbuznosti zboží. Lehce se tak stává, že například naleznete palety s rýží v rámci jednoho paletového regálu a ve stejném paletovém regálu naleznete třeba konzervy se zeleninou. Zboží je uskladňováno do regálů podle výšky zboží na paletě nebo je ukládáno na místo, kde se ještě nachází starší zboží stejného druhu.

Současně s tím je samozřejmě starší zboží ukládáno, tak aby mohlo být v budoucnu vyskladněno dříve.

Zboží v paletových regálech je označováno buď vytisknutými štítky nebo ručně napsanými štítky. Na štítcích je uvedeno datum spotřeby a číslo šarže. Štítky jsou na čelní straně nahoře.

Zákazníci skladu, kterými kromě supermarketů, jsou i dodavatelé školních a závodních jídelen mají své požadavky na minimální datum spotřeby. Požadavky se různí zákazník od zákazníka a také od druhu zboží, které je požadováno. Nicméně je žádána nejméně půlroční rezerva do konce data spotřeby.

Velcí zákazníci, kterými jsou supermarkety, si žádají typizované velikosti dodávek na paletu. Typizací se zde myslí konkrétní výška, kterou zboží na paletě zaujímá.

8.2 Doba obratu zboží

Doba obratu zboží je různorodá, liší se podle skupiny zboží i podle toho jaké slevové akce zrovna v supermarketech probíhají. Platí však, že doba obratu jedné palety se zbožím, může být v rozmezí několika dnů až půl roku. Zboží je doplňováno podle rozhodnutí z centrály v Napajedlích, která rozhoduje o nákupu a době dodání.

8.3 Evidence a příjem objednávek

Při zpracovávání příjmu zboží, objednávek a výdeji zboží je využíváno programu ABRA, což je komplexní informační systém. Ve skladu mají prostřednictvím tohoto programu k dispozici tyto údaje:

- a) kód zboží;
- b) název zboží;
- c) hmotnost jednoho kusu maloobchodního balení;
- d) datum spotřeby;
- e) počet kusů maloobchodního balení;
- f) EAN kód;
- g) šarže výrobku;
- h) číslo sazebníku.

Ve skladu pak zadávají do systému co, kolik a kdy přijali nebo vydali.

Společnost dodává zboží pouze tehdy, pokud hmotnost zásilky nabude 200 kg a více. Pokud je hmotnost nižší, pak společnost odmítne zakázku realizovat. V případě, že se jedná o zakázku od klienta se kterým má společnost LA Food s. r. o. smluvní vztah, potom společnost raději uhradí smluvní pokutu. Tento postup se společností vyplácí z důvodů vyšších nákladů na dodání zboží nižší hmotnosti, než je 200 kg. Neboť je smluvní pokuta nižší, než náklady na dodání.

Jako dokumentace se samozřejmě používají příjemky a výdejky. Jak už bylo popsáno výše, vydává se zboží od nejstarší šarže.

Zákazníci posílají své objednávky do skladu prostřednictvím elektronické korespondence. Velcí zákazníci zasílají své objednávky v podobě svých objednávkových formulářů. Malí zákazníci využívají standardizovaný objednávkový formulář společnosti LA Food s.r.o.. Někteří zákazníci, jako například Kaufland a Leckerland, zasílají své požadavky na minimální datum spotřeby samostatně ve svých objednávkách.

U malých zákazníků po obdržení objednávky, posílá sklad zpět potvrzení o obdržení objednávky, potvrzení stanoveného termínu dodání nebo stanovení nejbližšího možného termínu dodání požadovaného zboží. U velkých zákazníků zasílá sklad zprávu zákazník-

kovi, pouze tehdy, když zboží není na skladě a uvádí nejbližší možný termín dodání. Je zajímavé, že smluvní vztah s velkými zákazníky je postaven tak, že pokud zboží není na skladě, pak zákazník požaduje po skladu plnění smluvní pokuty.

Je zajímavé, že od velkých zákazníků přicházejí objednávky ve dvou dnech za týden a to i tehdy, když se jedná o pobočky stejného maloobchodního řetězce. Zboží se do supermarketů zaváží ve dvou dnech za týden, s tím, že samozřejmě každý řetězec posílá své objednávky v jiných dnech a také zboží požaduje dodat v jiné dny.

Vzhledem k tomu, že hlavními zákazníky jsou maloobchodní řetězce, jsou zajímavostí právě jejich požadavky. Po většinu roku supermarketky vyžadují spíše menší dávky jednoho druhu zboží. Velké dávky jednoho druhu zboží jsou párkrát do roka, především v době nějaké výjimečné akce, která v pobočkách obchodů jednoho řetězce probíhá.

Zboží je ze skladu odváženo k zákazníkovi prostřednictvím kamionové dopravy, nákladních vozů s nástavbou nebo prostřednictvím užitkových vozů. Dopravní prostředky buď zajišťuje společnost LA Food s. r. o., nebo se jedná o prostředky, které sami zákazníci vyslali pro zajištění přepravy.

8.4 Příjem zboží

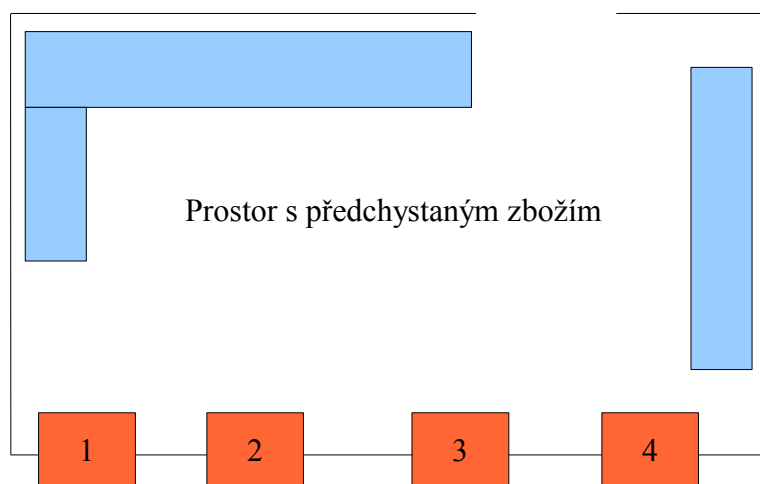
Pro příjem se většinou využívají rampy číslo 2 až 4. Pro objemnější náklady se využívá rampa číslo 5. Rampa číslo 1 se nevyužívá. Ta je rezervována pro účely celního úřadu. Při příjmu zboží dojde k převzetí dodacího listu, je provedena vizuální kontrola na základě údajů z dodacího listu.

Dále je provedena kontrola zboží z venku, zda nenesou viditelné známky poškození. Zboží přichází zabaleno do skladu v následující podobě. Maloobchodní balení jsou naskládána na paletě a vše je následně zakryto potravinářskou fólií, která je připevněna k nohám europalety. Pokud není při kontrole nalezena jakákoliv neshoda, je zboží uskladněno na místo, kde se již nachází stejný typ zboží, tak, aby staré zboží mohlo být v budoucnu vyskladněno jako první. Nebo je umístěno na volné místo ve skladu, kde je jeho umístění dostatek prostoru. Mezitím co je zboží uskladňováno, dochází v administrativní části skladu k vyřizování potřebné dokumentace. Jsou zanášeny údaje o přijatém zboží do systému a vystavena potvrzení o přijetí zboží do skladu.

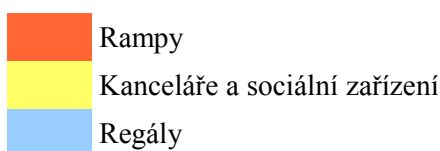
V případě, že zboží není v pořádku, nedochází k jeho uskladnění a dochází k vyřizování reklamace u dodavatele. Pokud je problém zjištěn později, po uskladnění, je snaha opět provést reklamaci co nejdříve a s úspěchem. Podle zkušeností zaměstnanců moc často k reklamacím nedochází.

8.5 Postup při vyskladnění zboží

Vyskladnění zboží je svým způsobem obrácený proces příjmu zboží do skladu. Podle objednávky je zboží naskládáno na europaletu a zakryto fólií. U supermarketů bývá zboží baleno tak, aby platilo pravidlo: „Co paleta, to jeden typ zboží.“ Nachystané zboží k výdeji, je pak přesunuto do místnosti, kde se nacházejí vchody na nakládací rampy číslo 1 až 4.



Obr. 7: Prostor s předchystaným zbožím a nakládací rampy číslo 1 až 4 [zdroj vlastní]



Legenda k obrázku číslo 7 [zdroj vlastní]

Předem přichystané zboží je samozřejmě opatřeno štítkem, který udává co paleta obsahuje, pro koho a v jakém množství. Tento štítek je vytištěný za pomoci systému. Mezitím je také připraven dodací list pro řidiče dopravního prostředku. Veškeré záznamy se současně ukládají do systému, díky čemuž má vedení podniku okamžitě přehled o stavu zásob ve skladě.

8.6 Nakládání s paletami

Protože sklad využívá k ukládání a přepravě zboží europalety s označením EUR, pak musí dodržovat jejich koloběh. Palety se pohybují na výměnu, pokud nemá přepravce k dispozici paletu na výměnu, pak zaplatí 250 Kč za každou paletu, kterou nemá na výměnu.

9 NÁVRH ZLEPŠENÍ STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ SKLADU

Po vyhodnocení stávajícího stavu ve skladu, jsem se rozhodl použít analýzy ABC a XYZ. Díky těmto analýzám bude možné sklad rozdělit do několika zón. Rozdělení přispěje ke zjednodušení orientace ve skladu a tak i k rychlejšímu dohledání požadovaného zboží.

9.1 Analýza ABC

Při výpočtu analýzy ABC jsem využil účetní pohled, ve kterém jsem pracoval s údaji o distribuovaném množství za rok a cenou výrobku z kus. Z důvodů zachování obchodního tajemství byly číselné údaje o distribuovaném množství a cena za kus výrobku pozměněny.

Ještě před výpočtem byly výrobky rozděleny do 12 skupin:

- a) těstoviny (81 položek);
- b) luštěniny (25 položek);
- c) rýže (32 položek);
- d) konzervy ovocné (8 položek);
- e) konzervy zeleninové (9 položek);
- f) těsta a kaše (4 položky);
- g) dochucovadla (14 položek);
- h) zavařená zelenina (9 položek);
- i) koření (5 položek);
- j) sladkosti (4 položky);
- k) sirupy (2 položky);
- l) oleje (2 položky).

Použitá data k výpočtům byla aktuální ke dnu 25. února 2011. Mezivýpočty k analýze ABC se nacházejí v příloze.

Následující tabulka obsahuje výsledek analýzy ABC z pohledu výrobních skupin.

Výrobová skupina	Počet položek	Roční obrat v %	Kumulativně	Skupiny
Těstoviny	81	23,22	1,36	A
Rýže	32	20,26	24,58	A
Luštěniny	25	15,90	44,84	A
Dochucovadlo	14	11,78	60,74	A
Koření	5	9,82	72,52	A
Těsta a kaše	4	5,88	82,34	B
Zavařená zelenina	9	3,63	88,23	B
Sirupy	2	2,18	91,86	B
Oleje	2	2,17	94,04	B
Konzervy ovocné	8	2,01	96,21	C
Sladkosti	4	1,78	98,22	C
Konzervy zelenina	9	1,36	100,00	C

Tab. 1 Výsledek výpočtů analýzy ABC [zdroj vlastní]

Z výsledků vyplývá, že žádná z výrobových skupin nemá výrazný podíl na tržbách společnosti. Každopádně zde jsou čtyři výrazné výrobové skupiny, které tvoří na 80 % z distribuovaných výrobků. Tato skupina nese známku A.

Další skupinu tvoří výrobky se známkou B, která obsahuje také čtyři výrobové skupiny. Její podíl je činí 13,87 %. Každá z výrobových skupin se známkou B se vyznačuje zhruba velmi nízkým podílem.

Poslední známku s písmenem C nesou tři výrobové skupiny, jejichž podíl nepřekračuje 2,1 % z celku.

Výsledky, které jsme z analýzy získali, bude potřebné pravidelně aktualizovat. Vhodné je analýzu ABC přepočítávat každé 2 až 3 roky.

Uvedené výsledky nám nicméně nic konkrétního neříkají. I když jsme vypočítali, které položky mají největší podíl na tržbách za rok. Nemůžeme říci, že tyto samé výrobky také zažívají nejčilejší pohyb na skladě. Proto potřebujeme zjistit, které výrobky se nejméně zdrží, a které naopak na skladě zůstávají nejdéle.

9.2 Analýza XYZ

Jak už jsem napsal výše, je potřeba zjistit, jak často se pohybují jednotlivé výrobní skupiny na skladě. Vhodnou metodou je analýza XYZ, která odhalí zda se výrobky z dané výrobní skupiny obměňují na skladě pravidelně nebo jen občasně.

K výpočtům byly použity opět údaje z období jednoho roku. Část mezivýpočtů se nachází v příloze. Následující tabulka uvádí výsledky analýzy XYZ.

Výrobní skupina	Počet položek	Variační koeficient	Skupina XYZ
Rýže	32	2,91	X
Těstoviny	81	3,05	X
Luštěniny	25	4,82	X
Konzervy ovocné	8	6,03	X
Dochucovadla	14	6,50	X
Koření	5	6,53	X
Konzervy zeleninové	9	6,93	X
Zavařená zelenina	9	8,06	X
Těsta a kaše	4	11,66	X
Sladkosti	4	20,09	X
Oleje	2	21,30	X
Sirupy	2	22,32	X

Tab. 2 Výsledky z analýzy XYZ [zdroj vlastní]

Výsledky nám ukazují, že všechny výrobní skupiny jsou distribuovány ze skladu pravidelně.

Ani tato analýza neposkytlá všechny potřebné informace, které je potřeba znát pro úspěšné řízení skladových zásob.

9.3 Vzájemné vyhodnocení výsledků analýz ABC a XYZ

Aby bylo možné spolehlivě zorganizovat rozložení zásob po skladě. Nestačí jen vytvořit výrobní skupiny a vypočítat analýzy ABC a XYZ. Samostatné výsledky těchto analýz nejsou dostačující pro stanovení zón a jejich obsahu. Proto je nutné zkombinovat výsledky obou analýz a na jejich základě bude teprve možné stanovit jednotlivé zóny.

V následující tabulce se uvádí výsledek vzájemného vyhodnocení ABC a XYZ.

	X	Y	Z
A	1,2,3,4,5		
B	6,7,8,9		
C	10,11,12		

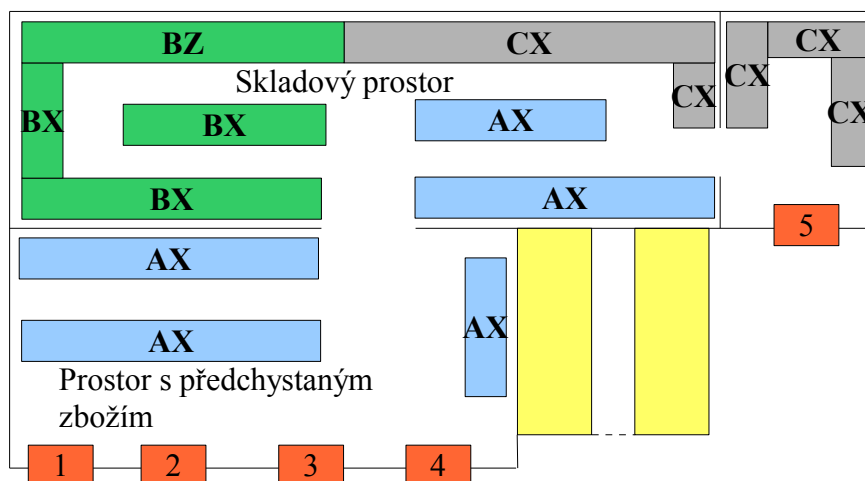
Tab. 3 Vzájemné vyhodnocení výsledků analýz ABC a XYZ [zdroj vlastní]

Tabulka číslo 3 odhaluje následující skutečnosti:

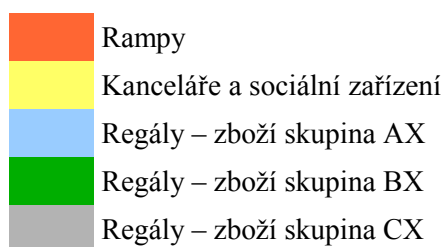
- výrobky v kategorii AX mají vysoký podíl na tržbě a prodeji společnosti, zároveň je možné velmi jednoduše řídit stav zásob. Do této kategorie patří výrobní skupiny těstoviny, rýže, luštěniny, dochucovadla a koření. Výskyt velkých výkyvů u této kategorie je minimální, V této kategorii je celkem 157 položek;
- výrobky z kategorie BX mají středně významný podíl na tržbě a prodeji společnosti, zároveň ale hrozí sezónní výkyvy. Distribuce v této skupině je rovnoměrná. Řízení stavu zásob těchto výrobků je relativně jednoduché. V této kategorii nalezneme těsta a kaše, zavařenou zeleninu, sirupy a oleje. Kategorii tvoří celkem 17 položek;
- kategorie CX obsahuje výrobní skupiny konzervy ovocné, sladkosti a konzervy zeleninové. Tato kategorie se vyznačuje výrobky, které mají velmi nízký podíl na prodeji a tržbách podniku. Řízení zásob je prakticky nemožné. Kategorii CX tvoří celkem 21 položek.

9.4 Rozdělení skladu do zón

Na základě provedených analýz navrhuji rozdělení skladu a paletových regálů do jednotlivých zón. V rámci těchto změn jsem se rozhodl přemístit několik paletových regálů v rámci části skladu, kde se nacházejí čtyři z pěti nakládacích ramp.



Obr. 8 Rozdělení skladu do zón [zdroj vlastní]



Legenda k obrázku číslo 8

V části budovy, kde se nachází čtyři z pěti nakládacích ramp, budou umístěny výrobky z kategorie AX.

Ve střední části budovy budou uloženy výrobky z části kategorie AX, celá kategorie BX a část kategorie CX.

V části skladu, kde se nachází pátá nakládací rampa bude vyhrazeno místo pro zbylé výrobní skupiny z kategorie CX.

Všechny výrobky jsou ukládány v rámci svých příslušných výrobních skupin. Bude zachováno uložení rozdělaných palet v nejspodnější části paletového regálu.

9.4.1 Značení paletových regálů

Paletové regály by měly mít označení pro snadnější orientaci ve skladu. Vhodným značením, pro tento typ skladu při použitém systému skladování, jsou praporkové štítky z hliníku, které mají rozměry 260 mm na výšku, 167 mm na šířku a tloušťku 1,50 mm.

Navrhovaný systém umožňuje výměnu praporkových štítků prostřednictvím samolepek s černým písmem a žlutým pozadím. Značení poskytuje zobrazení dvou znaků, v našem systému se jedná o dvě písmena *Nápis*. Praporkové štítky by byly upevněny na levé krajní stojce paletového regálu v horní části. Další označení kategorie by bylo umístěno na paletovém regálu, který by již nepatřil do stejné kategorie. V rámci každého stupně paletového regálu by se nacházel na každé polici, na levé straně vyměnitelný štítek, který by udával maximální možnou výšku zboží na paletě, které je do dané pozice možné uložit.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývala optimalizací skladového hospodářství ve skladu společnosti LA Food s. r. o.. Došlo k analýze současného stavu za pomoci sledování činností, které ve skladu probíhají a kladení dotazů zaměstnancům skladu. Při analýze byly zjištěny nedostatky v podobě neorganizovaného ukládání zboží na sklad, kdy se různé druhy zboží mísily v rámci jednoho paletového regálu.

Projekt se následně zabýval nápravou zjištěných problémů. Byly provedeny analýzy ABC, XYZ a vzájemné vyhodnocení výsledků těchto analýz. Před výpočtem těchto analýz bylo všech 195 položek, které se na skladě v daném období jednoho roku nacházely, rozděleno do 12 skupin. Na základě analýz byla zjištěna míra, kterou se jednotlivé skupiny podílejí na tržbách společnosti. Dále byla zjištěna míra s jakou je zboží obměňováno. Na základě těchto údajů bylo navrženo rozdělení skladu do tří skladových zón, podle podílu na tržbách a míry, s jakou jsou tyto skupiny obměňovány.

Vytvoření zón by mělo mít pozitivní vliv na zprůhlednění materiálových toků ve skladu. Jednodušší hledání umístění zboží ve skladu. Díky tomu mohou pracovníci skladu nakládat se zbožím rychleji a s menším počtem prostojů. Tím by mělo dojít ke snížení nákladů, které jsou spojené s manipulací se zbožím.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. *Logistika : teorie a praxe*. Brno : CP Books, 2005. 315 s. 31580-251-0573-3.
- [2] SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika : Používané metody*. Brno : Computer Press, 2009. 240 s. ISBN 978-80-251-2563-2.
- [3] HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob : logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přepracované vydání. Praha : Profess Consulting, 1999. 236 s. ISBN 80-85235-55-2
- [4] PERNICA, Petr. *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století*. Praha : Radix, 2004. 1700 s. ISBN: 80-86031-59-4
- [5] LAMBERT, Douglas; STOCK, James R. Stock; ELLRAM, Lisa. *Logistika*. Brno : Computer Press, 2005. 612 s. ISBN 80-251-0504-0.
- [6] EMMET, Stuart. *Řízení zásob : Jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. 1. vydání. Brno : Computer Press, 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3
- [7] LUŠKŮ, Vladimír. *Logistika*. Praha : Vysoká škola ekonomická, Fakulta managementu, 2001. 269 s. ISBN 802450166X
- [8] PERNICA, P. *Logistický management*. Praha : Radix, 1998. 659 s. ISBN 80-86031-13-6.
- [9] SCHULTE, CH. *Logistika*. 1.vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- [10] *LA Food* [online]. 2011 [cit. 2011-03-23]. Dostupné z WWW : <<http://www.lafood.cz/index.php?lang=CZ>>.
- [11] BAZALA, J. a kol. *Logistika v praxi*. Verlag Dashofer, Praha, ISBN 80-86229-71-8.
- [12] HART, Martin. Význam skladu v dodavatelském řetězci. (přednáška) Uherské Hradiště : UTB ve Zlíně FLKŘ, 9. 11. 2010.
- [13] HART, Martin. *Prostorové a technologické řešení skladu* (přednáška). Uherské Hradiště : UTB ve Zlíně FLKŘ, 16. 11. 2010.
- [14] KRAJČOVIČ, Martin. *Analýza a redukcia podnikových zásob* [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Dostupné z WWW : <http://fstroj.utc.sk/kpi/krajcovic/logistika2/ANALYZA_redukcia_zasob.pdf>.

- [15] MATIÁŠKOVÁ, Zuzana; TOMEČEK, Miroslav. *CRMForum* [online]. 2009 [cit. 2011-03-18]. CRM Trendy. Dostupné z WWW: <<http://www.crmforum.cz/crm-trendy/industrializace-rizeni-marketingovych-kampani.html>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- MRP Material requirements planning = Systém plánování materiálových potřeb (nebyly brány v úvahu výrobní zdroje)
- TUL Transport Umschlag Lagerungs prozesse
- FIFO First in – First out, neboli první dovnitř a první ven. Metoda používaná v potravinářském průmyslu

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Komplexní systém skladovacích činností [1].....	15
Obr. 2: Vztah poptávky a velikosti skladu [1].....	25
Obr. 3 Logo společnosti LA Food s. r. o. [10].....	34
Obr. 4 Organizační struktura společnosti LA Food s. r. o. [zdroj vlastní].....	35
Obr. 5 Současné rozvržení skladu [zdroj vlastní].....	36
Obr. 6 Sankeyův diagram - uvedené hodnoty jsou v Kč [zdroj vlastní].....	39
Obr. 7: Prostor s před chystaným zbožím a nakládací rampy číslo 1 až 4 [zdroj vlastní]....	43
Obr. 8 Rozdělení skladu do zón [zdroj vlastní].....	49

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Výsledek výpočtů analýzy ABC [zdroj vlastní].....	46
Tab. 2 Výsledky z analýzy XYZ [zdroj vlastní].....	47
Tab. 3 Vzájemné vyhodnocení výsledků analýz ABC a XYZ [zdroj vlastní].....	48

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: Mezivýpočty ABC

Příloha P 2: Mezivýpočty XYZ

PŘÍLOHA P 1: MEZIVÝPOČTY ABC

Těstoviny

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
11N00C	Agnesi Pesto alla Calabrese	185 g	84	103210	8669640
11N00S	Agnesi Pesto alla Siciliana	185 g	86	24587	2114482
1NP088	Agnesi Ricciutelle – Lokny	1 kg	90	21925	1973250
30001	COOP Premium Spaghetti	500 g	17,9	566314	10137020,6
30002	COOP Premium Penn rigate	500 g	20,2	542021	10948824,2
30003	COOP Premium Farfalle	500 g	19,2	486522	9341222,4
30004	COOP Premium Fusilli trico	500 g	18,9	501254	9473700,6
30101	Agnesi Špagety 2+1 Zdarma	3 x 500 g	40,3	520212	20964543,6
30400	ZM Špagety	5 kg	186	113635	21136110
30401	ZM Kolena	5 kg	203	98365	19968095
30402	ZM Penne	5 kg	212	89521	18978452
30403	ZM Vřetena	5 kg	207	92563	19160541
30404	ZM Kolinečka	5 kg	210	78521	16489410
30405	ZM Mušlíky	5 kg	220	86321	18990620
30406	ZM Dvojitá kolena	5 kg	223	107253	23917419
30407	ZM Ploché špagety sekané	5 kg	200	110287	22057400
30408	ZM Vlasové nudle	5 kg	70	165426	11579820
30410	ZM Hvězdičky	5 kg	219	72563	15891297
30411	ZM Těstovinová rýže	5 kg	209	113201	23659009
A3N091	Orecchiette	3 kg	575,4	35620	20495748
A5N824	Tagliatelle	5 kg	109	24205	2638345
ACN019	AGN Penne rig. - Řezance	500 g	6,9	34589	238664,1
ACN061	AGN Farfalle	500 g	6,9	39652	273598,8
ACN078	AGN Fusilli – vřetena	500 g	18,5	37114	686609
ALN003	Agnesi Spaghetti	500 g	20,1	38221	768242,1
ALN010	Agnesi Linguine	500 g	21,7	34223	742639,1
BFC216	AGN Festaiola pappardelle	500 g	22,2	32581	723298,2
C9I121	AGN Integrale Penne rigate	500 g	19,2	29356	563635,2
C9U061	Agnesi Farfalle – Motýlci	500 g	23,2	31256	725139,2
CNU057	Farfalline celofán	500 g	8,5	29021	246678,5
CNU093	AGN Fusilli rig. - Dvoj. Kolena	500 g	23,2	33652	780726,4
CNUF20	Penne Quadrate	500 g	24,6	32519	799967,4
CNUF21	Penne Ricce	500 g	23,1	29663	685215,3
I01004	Italpasta Spagetti	500 g	21,4	28962	619786,8
I02014	Italpasta Bucatini – makarony	500 g	21,6	27544	594950,4
I03077	Italpasta Biava – těst. Rýže	500 g	20,9	31587	660168,3
I03079	Italpasta Stellete hvězdičky	500 g	23,2	29852	692566,4
I03102	Italpasta Alfabeto	500 g	25,9	30187	781843,3

I03131	Italpasta Capelli d'angelo – vlasové nudle	500 g	18,6	34262	637273,2
I04024	Italpasta Tortiglioni	500 g	23,2	28541	662151,2
I04026	Italpasta Ruote – kolečka	500 g	22,5	26254	590715
I04030	Italpasta Penne rigate	500 g	21,5	29562	635583
I04031	Italpasta Penne rigatte Grandi	500 g	24,8	28633	710098,4
I04037	Italpasta Fusilli – vřetena	500 g	22,4	31207	699036,8
I04039	Italpasta Conchiglie – muřle	500 g	20,6	36027	742156,2
I04041	Italpasta Conchigliete – muřličky	500 g	24,5	32144	787528
I04048	Italpasta Pipe rigate – kolena	500 g	19,5	35998	701961
I04051	Italpasta Chifferi rigati – kolínka	500 g	20,2	34662	700172,4
I05057	Italpasta Farfalle – motýlci	500 g	22,1	30118	665607,8
I08037	Italpasta Fusilli Tricolor – vřetena tříb.	500 g	23,6	33284	785502,4
I09057	Italpasta Farfalle Trion – motýl trojb.	500 g	26,7	31255	834508,5
I14005	Neuro Spaghetti	5 kg	225	12632	2842200
I14031	Neuro Penne rig.	5 kg	217	11225	2435825
I14036	Neuro Fusilli	5 kg	176	13547	2384272
I14051	Italpasta Stelletta – hvězdičky	5 kg	193	10268	1981724
I14053	Italpasta Conchigliette rigate	5 kg	197,5	12541	2476847,5
I43088	Italpasta Tagliatelle	500 g	22,3	28322	631580,6
I50004	Italpasta spagehetti	5 kg	189,2	14258	2697613,6
I51074	Italpasta Tempestina – Tarhoňa	5 kg	199,5	12354	2464623
I51077	Italpasta Biava – těst. Rýže	5 kg	217,2	13652	2965214,4
I510102	Italpasta Alfabeto	5 kg	225,2	11360	2558272
I51131	Italpasta d'angelo	5 kg	205,5	14230	2924265
I52030	Italpasta Penne rigate	5 kg	217,6	12547	2730227,2
I52037	Italpasta Fusilli	5 kg	198,9	22971	4568931,9
I52051	Italpasta Chifferini rigati	5 kg	209,2	21962	4594450,4
I52053	Italpasta Gobetti rigatti	5 kg	204,8	33548	6870630,4
I52213	Italpasta Reginelle – Fleky	5 kg	215,4	26324	5670189,6
I53057	Italpasta Farfalle	5 kg	201,2	33114	6662536,8
I54037	Italpasta Fusillini tricolori – spirály	5 kg	203,9	22301	4547173,9
L1B010	Agnesi Linguine	1 kg	32,5	23247	755527,5
LNI003	Agnesi Itegrale Spaghetti	500 g	20,2	69652	1406970,4
LNR105	Agnesi Spaghetti rigatti	500 g	23,5	44205	1038817,5
LNU006	Agnesi Bucatini macarony	500 g	27,2	57225	1556520
M3U003	Agnesi Spaghetti	3 kg	120,8	72354	8740363,2
N1S887	Agnesi Lasagne	1 kg	52,4	32158	1685079,2
N3U050	AGN Chifferi rigati – kolena	3 kg	127,2	61354	7804228,8
N3U061	Agnesi Farfalle – motýlci	3 kg	134	62364	8356776
N3U078	Agnesi Fusilli – vřetena	3 kg	127,2	40179	5110768,8
N3U087	Agnesi Penne rigate – řezan.	3 kg	123,2	34261	4220955,2
N3U090	Agnesi Filini – nudličky	3 kg	45	57824	2602080
N3U656	Agnesi Eliche tri. Vřet. Bar.	3 kg	132,5	43120	5713400

	celkem	439319036
	roční obrat skupiny z celku v %	23,22

[zdroj vlastní]

Luštěniny

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
20101	Čočka velkozrná	500 g	25	552689	13817225
20102	Čočka červená loupaná	500 g	27	547893	14793111
20103	Čočka velkozrná NAVARY	500 g	29	503142	14591118
20104	Čočka velkozrná KORREKT	500 g	29	426820	12377780
20140	Čočka velkozrná	5 kg	140	56351	7889140
20141	Čočka velkozrná	6 kg	156	72321	11282076
20145	Čočka velkozrná	45,36 kg	1134	23650	26819100
20146	Čočka červená loupaná	45,36 kg	1225	13680	16758000
20201	Fazole bílá malá	500 g	20	459820	9196400
20240	Fazole bílá malá	5 kg	110	37551	4130610
20245	Fazole bílá malá	50 kg	1110	13205	14657550
20301	Fazole barevná	450 g	23,6	365897	8635169,2
20340	Fazole barevná	5 kg	230	28635	6586050
20341	NEUTRO Fazole barevná	5 kg	238,2	26541	6322066,2
20345	Fazole barevná	50 kg	2300	11327	26052100
20401	Hrách žlutý loupaný půl	500 g	9,9	419525	4153297,5
20440	Hrách žlutý loupaný půl	5 kg	97	98520	9556440
20501	Hrách zelený neloupaný	500 g	7,9	687229	5429109,1
20540	Hrách zelený neloupaný	5 kg	77	103215	7947555
20545	Hrách zelený neloupaný	50 kg	765,9	23512	18007840,8
20601	Cizrna	500 g	37,2	95202	3541514,4
20640	Cizrna	5 kg	369	23662	8731278
20645	Cizrna	50 kg	3620,2	12473	45154754,6
20701	Pohanka	500 g	36,4	64210	2337244
20702	Jáhly	500 g	27,6	72563	2002738,8
				celkem	300769268
				roční obrat skupiny z celku v %	15,8976412

[zdroj vlastní]

Rýže

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
10101	ZM Rýže dlouhozrná	1 kg	32,2	685124	22060992,8
10103	ZM Rýže dlouhozrná	1 kg	33,6	221000	7425600
10104	ARO Rýže dlouhozrná	10 x 1 kg	290,5	349652	101573906
10106	COOP Rýže dlouhozrná	1 kg	31,4	569802	17891782,8
10120	Rýže dlouhozrná	4 x 125 g	15,2	229632	3490406,4
10122	COOP Rýže dlouhozrná	4 x 100 g	12,3	425963	5239344,9
10124	Rýže dlouhozrná varná sáček	8 x 120 g	40,7	95632	3892222,4
10140	Rýže dlouhozrná	5 kg	165,3	23158	3828017,4
10142	Rýže dlouhozrná	6 kg	198,9	22677	4510455,3
10145	Long grain rice	1 kg	83,5	368215	30745952,5
10201	ZM Rýže parboiled	1 kg	82,9	387154	32095066,6
10203	ZM Rýže parboiled	1 kg	80,3	293651	23580175,3
10220	Rýže parboiled	4 x 125 g	8,7	72587	631506,9
10230	Rýže parboiled	500 g	40,1	49365	1979536,5
10240	Rýže parboiled	6 kg	510,8	12540	6405432
10242	Rýže parboiled – Zlaté menu	5 kg	420,4	16321	6861348,4
10245	Parboiled rice	1 kg	82	36540	2996280
10301	ZM Rýže kulatozrná	1 kg	37,6	19242	723499,2
10303	Clever Rýže kulatozrná	1 kg	35	625410	21889350
10304	ZM Rýže kulatozrná	1 kg	36	425560	15320160
10340	Rýže kulatozrná	5 kg	125,3	53640	6721092
10341	ARO Rýže kulatozrná	5 kg	146,1	75692	11058601,2
10342	NEUTRO Rýže kulatozrná	5 kg	203,5	32510	6615785
10345	Round grain rice	1 kg	40,7	45872	1866990,4
10540	Rýže jasmínová	5 kg	225	26512	5965200
10545	Rýže jasmínová	1 kg	45,5	75124	3418142
10560	Rýže jasmínová	500 g	22,9	296350	6786415
10601	Rýže basmati	1 kg	43	275360	11840480
10640	Rýže basmati	5 kg	215	23014	4948010
10645	Rýže basmati	500 g	21,8	72562	1581851,6
10740	Rýže Směsná	5 kg	180,3	26570	4790571
10840	Rýže Arborio	5 kg	190	24251	4607690
				celkem	383341864
				roční obrat skupiny z celku v %	20,2621479

[zdroj vlastní]

Konzervy ovocné

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
80015	Ananas kousky plech	850 ml	23,5	65420	1537370
80016	Ananas kousky plech	3100 ml	84,6	49632	4198867,2
80017	Broskve loupané půlené	850 ml	42,7	50247	2145546,9
80018	Broskve půlené loupané	2650 ml	128,1	35236	4513731,6
80019	Hrušky půlené sterilované	850 ml	19,5	39652	773214
80020	Hrušky půlené sterilované	2680 ml	58,5	19652	1149642
80022	Mandarinky	2650 g	180,2	125201	22561220,2
80024	Broskve loupané půlené	425 ml	20,9	52001	1086820,9
				celkem	37966412,8
				roční obrat skupiny z celku v %	2,00677553

[zdroj vlastní]

Konzervy zeleninové

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
80009	Kukuřice lahůdková	850 ml	15,8	99623	1574043,4
80010	Kukuřice lahůdková	2550 ml	47,4	70235	3329139
80011	Hrášek sterilovaný	850 ml	33,9	89621	3038151,9
80012	Hrášek sterilovaný	2680 ml	102,2	82320	8413104
80013	Žampiony krájené plech	850 ml	32,1	56231	1805015,1
80014	Žampiony krájené	2650 ml	96,3	51023	4913514,9
80023	Žampiony krájené	425 ml	29,2	53889	1573558,8
80025	Hrášek sterilovaný	425 ml	17,3	43208	747498,4
80026	Kukuřice lahůdková	425 ml	7,9	40257	318030,3
				celkem	25712055,8
				roční obrat skupiny z celku v %	1,35905187

[zdroj vlastní]

Těsta a Kaše

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
112000	Agnesi Polenta	500 g	25,1	306871	7702462,1
30140	Bramborové těsto	5 kg	243	120310	29235330
30141	Bramborové halušky	5 kg	250	106871	26717750
30143	Bramborové těsto	10 kg	421	113252	47679092
				celkem	111334634
					roční obrat skupiny z celku v %
					5,88477033

[zdroj vlastní]

Dochucovadla

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
30409	ZM Drobení	5 kg	60	103512	6210720
50005	LA Food – Přísada	2 kg	279,6	98526	27547869,6
50006	LA Food – Přísada	5 kg	699	52142	36447258
55001	Hovězí vývar	1,2 kg	226	45212	10217912
55002	Hovězí vývar	6 kg	1154,8	23620	27276376
55003	Slepičí vývar	1,2 kg	226	43256	9775856
55004	Slepičí vývar	6 kg	1154,8	21245	24533726
55005	Zeleninový vývar	1,2 kg	226	46235	10449110
55006	Zeleninový vývar	6 kg	1154,8	20368	23520966,4
55007	Čistý masový bujón LA FOX	8 kg	1760	18635	32797600
661000	Agnesi omáčka NAPOLETANA	400 g	38	230145	8745510
967000	Agnesi omáčka ARRABBIATA	400 g	33	45620	1505460
I03074	Italpasta Tempestina – drobení	500 g	19,2	29556	567475,2
S191662	Sapori Cantuccini al mandorla	500 g	72,3	46417	3355949,1
				celkem	222951788
					roční obrat skupiny z celku v %
					11,7844737

[zdroj vlastní]

Zavařenou zeleninu

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
80001	Bzenecké okurky 6-9 cm	4 kg	166,8	75202	12543693,6
80002	Bzenecké okurky 9-12 cm	4 kg	169,2	78632	13304534,4
80003	Zelí bílé krouhané	4 kg	82,2	56302	4628024,4
80004	Zelí červené	4 kg	161,9	45698	7398506,2
80005	Červená řepa	4 kg	172,5	46352	7995720
80006	Zeleninové lečo	4 kg	115,2	75203	8663385,6
80007	Zelný salát s mrkví	4 kg	103,7	52210	5414177
80008	Zeleninová směs (na br. Salát)	4 kg	96,6	41223	3982141,8
80027	Červená řepa vlasový řez	4 kg	180,9	26356	4767800,4
				celkem	68697983,4
				roční obrat skupiny z celku v %	3,6311419

[zdroj vlastní]

Koření

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
118000	Agnesi Pesto Verde – Bazalka	100 g	52,9	156807	8295090,3
50001	Paprika sladká mletá	550 g	136,5	293217	40024120,5
50002	Pepř černý mletý	500 g	119,5	302145	36106327,5
50003	Kmín celý	500 g	84,5	300254	25371463
50004	Grilovací koření	1 kg	556	136542	75917352
				1188965	
				celkem	185714353
				roční obrat skupiny z celku v %	9,81622947

[zdroj vlastní]

Sladkosti

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
1683200	Pan Colussi cracker slaný	250 g	22,1	226871	5013849,1
1751200	Pan Colussi cracker Rosmarino	250 g	23	224321	5159383
1753200	Pan Colussi cracker Natural	250 g	20	253218	5064360
30145	Perníček	5 kg	275	67231	18488525
				celkem	33726117,1
					roční obrat skupiny z celku v %
					1,78264791

[zdroj vlastní]

Sirupy

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
80901	Koncentrát malina	5 l	207	102365	21189555
80903	Koncentrát hruška	5 l	198	101362	20069676
				203727	
				celkem	41259231
					roční obrat skupiny z celku v %
					2,18082271

[zdroj vlastní]

Oleje

kód zboží	název	Hmotnost 1 balení	Kč/ks	roční spotřeba	roční obrat
90140	Rostlinný olej	5 l	286	62540	17886440
90141	Slunečnicový olej	5 l	292	79562	23232104
				celkem	41118544
					roční obrat skupiny z celku v %
					2,17338647

[zdroj vlastní]

PŘÍLOHA P 2: MEZIVÝPOČTY XYZ

Těstoviny

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
36 609 919,72	1 116 975,31	3,05

[zdroj vlastní]

Luštěniny

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
25 064 105,63	1 208 064,87	4,82

[zdroj vlastní]

Rýže

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
31 945 155,30	928 342,72	2,91

[zdroj vlastní]

Konzervy ovocné

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
3 163 867,73	190 770,43	6,03

[zdroj vlastní]

Konzervy zeleninové

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
2 142 671,32	148 462,67	6,93

[zdroj vlastní]

Těsta a kaše

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
9 277 886,17	1 081 878,15	11,66

[zdroj vlastní]

Dochucovadla

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
18 579 315,69	1 207 080,18	6,50

[zdroj vlastní]

Zavařená zelenina

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
5 724 831,28	461 380,27	8,06

[zdroj vlastní]

Koření

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
15 476 196,11	1 010 013,66	6,53

[zdroj vlastní]

Sladkosti

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
2 810 509,76	564 676,41	20,09

[zdroj vlastní]

Sirupy

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
3 438 269,25	767 428,16	22,32

[zdroj vlastní]

Oleje

průměrná spotřeba v tis. Kč	směrodatná odchylka	variační koeficient
3 426 545,33	729 885,59	21,30

[zdroj vlastní]