

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA ŘÍZENÍ

Studijní obor: Ekonomika a management B6208

Studijní program: Řízení a ekonomika podniku R097



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ANALÝZA SKLADOVÉHO SYSTÉMU VE VYBRANÉM PODNIKU

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Radek Toušek, Ph.D.

Autor:

Marek Vaniš

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek VANIŠ**
Osobní číslo: **E09433**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Analýza skladového systému ve vybraném podniku**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

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

Cíl práce:

Analýza aplikovaných skladových technologií u zkoumaného subjektu se zaměřením na hmotné a informační toky, skladové procesy, logistické náklady a relevantní logistické ukazatele, dále stanovení kritických faktorů z hlediska řízení a provozu skladu.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistiky a skladových technologií. Po stanovení metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, časového snímkování, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na komparaci relevantních ukazatelů u příslušných skladových technologií. Závěrem se pokusit o interpretaci zobecněných poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:

1. Úvod,
2. Literární přehled,
3. Metodický postup (cíl a metodika práce),
4. Charakteristika zkoumaného subjektu,
5. Výsledky (analýza),
6. Diskuze (komparace a syntéza),
7. Závěr,
8. Přehled použité literatury,
9. Přílohy.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah pracovní zprávy: 30 - 50 str.

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

BAZALA, J. a kol. Logistika v praxi. Praktická příručka manažera logistiky. Praha: Verlag Dashöfer, 2003. ISBN 80-86229-71-8.

DRAHOTSKÝ, I. a B. ŘEZNIČEK. Logistika. Procesy a jejich řízení. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-521-0.

GROS, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0421-8.

PERNICA, P. Logistika pro 21. století. Supply Chain Management. 1. - 3. díl. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.

SIXTA, J. a V. MACÁT. Logistika. Teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

VANĚČEK, D. Logistika. České Budějovice: Ekonomická fakulta JU, 2008. ISBN 80-7040-323-3.

Logistika. Praha: Economia. ISSN 1211-0957.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.

Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: 21. března 2011

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2012


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

L.S.


doc. Ing. Darja Holátová, Ph.D.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 21. března 2011

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Analýza skladového systému ve vybraném podniku, vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdání textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponenta práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 27.8 2012

.....

Marek Vaniš

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Radku Touškovi, Ph.D. za metodickou, pedagogickou a odbornou pomoc a další cenné rady při zpracování mé bakalářské práce. Současně děkuji také panu [REDACTED] řediteli [REDACTED] a panu [REDACTED], vedoucímu provozu za jejich podporu, čas a spolupráci při řešení nejrůznějších problémů a v neposlední řadě za poskytnuté informace k vypracování této bakalářské práce.

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	LITERÁRNÍ REŠERŠE	12
2.1	Definice Logistiky	12
2.2	Logistický řetězec a zákaznický servis.....	12
2.3	Logistický prvek	13
2.3.1	Aktivní prvky	13
2.3.2	Pasivní prvky.....	13
2.4	Zásoby	14
2.4.1	Definice zásob	14
2.4.2	Členění zásob	14
2.5	Účel zásob.....	15
2.5.1	Řízení zásob	16
2.5.2	Náklady na udržování zásob	19
2.5.3	Špatné řízení zásob.....	20
2.5.4	Metody snižování zásob	20
2.6	Skladování	22
2.6.1	Skladové operace.....	22
2.6.2	Funkce skladu.....	22
2.6.3	Členění skladů	25
2.6.4	Sklad a distribuční centrum.....	26
2.6.5	Systém ukládání zboží ve skladu.....	26
2.6.6	Měření skladových operací	27
2.7	Outsourcing logistiky	28
2.7.1	Výhody logistického outsourcingu.....	29
2.7.2	Nevýhody logistického outsourcingu.....	29
2.7.3	Outsourcing a partnering.....	30

2.8	Reenginneering logistického systému	30
2.9	Reverzní logistika	31
3	METODIKA A CÍL PRÁCE	33
3.1	Cíl práce a obsah práce	33
3.2	Metody sběru dat	33
3.2.1	Řízené rozhovory	33
3.2.2	Vytěžení dat z podnikové evidence.....	33
3.2.3	Pozorování.....	34
3.2.4	Časová studie.....	34
3.2.5	Vlastní výzkum	34
3.3	Metodika práce	35
4	CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SUBJEKTU	36
4.1	Zákazníci	36
4.2	Sortimentní sklady.....	37
4.3	Zaměstnanci a organizační struktura velkoobchodu	37
5	VÝSLEDKY (analýza)	39
5.1	Analýza logistických prvků	39
5.1.1	Pasivní prvky.....	39
5.1.2	Aktivní prvky	40
5.2	Analýza logistických procesů.....	41
5.2.1	Příjem zboží.....	41
5.2.2	Skladování	44
5.2.3	Příjem objednávky.....	46
5.2.4	Vyskladnění a expedice.....	47
5.2.5	Reklamace	52
5.3	Logistické a ekonomické ukazatele	54
5.3.1	Logistické ukazatele	54

5.3.2	Ekonomické ukazatele.....	57
6	ZÁVĚR	59
7	SUMMARY	63
8	SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY	64
9	PŘÍLOHY	66
9.1	Seznam příloh.....	66

1 ÚVOD

Logistika je vědní obor, který zkoumá plánování a řízení toku zboží, služeb a informací. Tok vede dodavatelským řetězcem od místa výroby až do místa spotřeby, tak aby byl předmět přepravy na správném místě ve správný čas. Cílem logistiky je uspokojit požadavky zákazníka. Logistika je rozsáhlý obor provázaný s činností všech podniků a organizací jak soukromých tak státních.

Logistika je relativně mladý vědní obor, předmětem zkoumání se stala až na počátku 20. století, i když činnosti, které zkoumá, jsou již vykonávány po tisíce let. Významný mezník ve vývoji logistiky byla 2. světová válka, kdy hrála významnou roli při zásobování vojsk. Po druhé světové válce se metody snižování nákladů přesunuly do obchodní sféry, vzniká hospodářská a podniková logistika. Neustálý vývoj informačních technologií a logistických nástrojů dále umožňuje posouvat hranice efektivity podniků. Trend rozvoje logistiky je v současné době dán globalizací a liberalizací světového trhu. Podniky se častěji zaměřují na snižování nákladů napříč celým dodavatelským řetězcem s udržení stejné úrovně zákaznického servisu.

Mezi hlavní logistické cíle patří optimální uspokojení zákazníka. Zákazníci očekávají krátké dodací lhůty, spolehlivost, úplnost dodávek a přijatelnou cenu. Splnit tyto požadavky může jen optimalizovaný dodavatelský řetězec, ve kterém správně funguje každý článek. Ve vyspělém tržním hospodářství je úspěšný takový podnik, který dokáže rychle reagovat na nové vnější i vnitřní podněty a tak uspokojovat potřeby zákazníků co nejefektivněji. Požadavky zákazníků stále více rostou, a proto rostou i nároky na samotnou logistiku. Logistika zasahuje do všech článků distribučního řetězce. V dnešním globalizovaném světě nelze být úspěšný izolovaně od ostatních článků řetězce, aby uspěl jeden podnik, je potřeba řídit celý řetězec jako celek a tok zboží napříč všemi jeho články. Pro každý článek je žádoucí snižovat úroveň stavu zásob, zvyšovat obrátku zásob a úroveň využití technických prostředků.

Jedním z nejdůležitějších článků řetězce je sklad, význam skladů v logistických řetězcích stále roste. Efektivní řízení skladu zajišťuje optimální uspokojení zákazníka při zajištění přiměřených nákladů. Sběr podkladových informací pro řízení skladu je zajišťován informačními systémy. V některých případech jsou takovéto informační systémy schopné řídit celý sklad bez zásahu člověka. Automatizace skladových operací vede k vyřazení lidských zdrojů. Plná automatice skladu je finančně velmi náročná, proto se s ní lze v praxi setkat jen

velmi zřídka. Lidský faktor přináší do provozu skladu nežádoucí chyby, opravy těchto chyb prodražují provoz skladu. Chybám lidského faktoru v provozu lze alespoň částečně zamezit standardizací často se opakujících operací a úkonů. Náklady na lidské zdroje jsou jednou z nejvyšších variabilních nákladů v každém podniku. Redukce nákladů přispívá ke zvýšení konkurenceschopnosti firmy a upevnění její pozice na trhu.

V této bakalářské práci je zkoumaným subjektem velkoobchodní sklad obchodující především s potravinami a vybranými druhy průmyslového zboží. Sklad tímto zbožím zásobuje malé a střední maloobchodní jednotky.

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 Definice Logistiky

Aby byl podnik úspěšný, je potřeba vytvářet kvalitní, pružnou a hospodárnou nabídku, obecně tedy dodávat zboží ve správném množství, na správné místo, ve správný čas a s přiměřenými náklady (PERNICA, 1995).

Logistika se zabývá materiálním a informačním tokem s cílem co nejlépe uspokojit požadavky klienta, tím že dosáhne optimálních, ale ne nezbytně minimálních nákladů (VANĚČEK, 2010).

SIXTA a MAČÁT (2005) definují logistiku jako „Řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištění likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.“

Logistika je funkce zodpovědná za tok materiálu od dodavatele do organizace skrze operace uvnitř organizace dále až zákazníkovi (WATERS, 2003).

Definice logistiky se musí v průběhu času přizpůsobovat stejně, jako se logistika sama vyvíjí (PERNICA, 1998).

2.2 Logistický řetězec a zákaznický servis

Logistický řetězec se skládá z jednotlivých článků (např. producent, dodavatel, sklad, velkoobchod, maloobchod, spotřebitel), skrze tyto články proudí materiál (zboží) směrem od producenta ke spotřebiteli, a informace většinou směrem od spotřebitele k producentovi (PERNICA, 2004).

V základním principu může být zákaznický servis zřejmý pouze mezi jedním dodavatelem zboží/služby a jedním odběratelem. V praxi však konečnou úroveň zákaznického servisu tvoří celý řetězec, každý z dodavatelů je zároveň i odběratelem. Každý předchozí článek logistického řetězce přispívá svým působením ať už kladně či záporně ke konečnému výsledku.

Základními cíli logistického řetězce jsou vlastnosti, které vedou ke splnění zákaznických očekávání, nejčastěji: spolehlivost, kvalita a flexibilita dodávek, optimalizovaný stav zásob a náklady v celém řetězci. Aby bylo těchto cílů dosaženo, musí každý ze článků řetězce mít na zřeteli, že to je právě až konečný zákazník kdo rozhoduje o bytí a nebytí celého řetězce (DŁUGOSZ, 2010).

2.3 Logistický prvek

Každý článek logistického řetězce je dále členěn na prvky. Rozlišují se na aktivní a pasivní prvky.

2.3.1 Aktivní prvky

Posláním aktivních prvků je zprostředkovat logistické funkce fyzicky, jedná se o netechnologické operace s pasivními prvky. Patří sem veškeré technologie pro seskupování manipulačních a přepravních jednotek, balení, uskladnění, nakládku, přepravu, vykládku a technologie pro sběr a přenos informací. Při většině těchto operací je potřeba, aby technické prostředky obsluhovali lidé, ti jsou považováni za nedílnou složku aktivních prvků (PERNICA, 1994).

Mezi aktivní prvky patří například jeřáby, zakladače, vysokozdvížné vozíky, paletové vozíky jezdící pásy, nákladní automobily, letadla, lodě a dále počítače a jiné informační technologie.

2.3.2 Pasivní prvky

Pasivními prvky je manipulováno, aby byl překonán čas a prostor a posunuly se dále ke své konečné spotřebě. Do této skupiny patří suroviny, výrobky, obaly, odpady a informace. Jakýkoliv materiál (balený, nebalený, svázaný či nikoliv) je uspořádáván tak, aby tvořil manipulační jednotku, tedy jednotku, kterou je možno manipulovat bez další úpravy. Stejným způsobem jsou tvořeny přepravní a manipulační jednotky. Rozdílné požadavky jednotlivých článků v řetězci vedly k zavedení standardizované soustavy přepravních a manipulačních jednotek. Mezi unifikovanými jednotkami platí, že z jednotek nižších řádů lze poskládat jednotky vyšších řádů (PERNICA, 1994).

Manipulační (přepravní) jednotka I. řádu

Manipulační jednotka I. řádu je určena k ruční manipulaci. Maximální váha manipulovaného předmětu nesmí být vyšší než 15 kg. Typické pro tato balení je využití foliových obalů nebo přepravek.

Manipulační (přepravní) jednotka II. řádu

Manipulační jednotka II. řádu je určena již k mechanizované manipulaci, jsou používány především paletové a vysokozdvizné vozíky či zakladače). Hmotnost manipulačních jednotek v této skupině se pohybuje mezi 250-1000 kg. Pro přepravu se nejvíce používají palety, malé kontejnery či roletjery. Pro složení jedné manipulační jednotky II. řádu je použito 64-250 jednotek prvního řádu.

Manipulační (přepravní) jednotka III. řádu

Manipulační jednotka III. řádu je výhradně určena k dálkové přepravě, jedna jednotka obvykle váží do 30 500 kg a skládá se z 10-44 jednotek II. Řádu. Pro přepravu této skupiny jsou nejvíce rozšířeny velké kontejnery.

Manipulační (přepravní) jednotka IV. řádu

Manipulační jednotka IV. řádu je určena pouze pro dálkovou lodní dopravu v lichterach, což jsou člunové kontejnery. Jedna jednotka váží mezi 200-2000 tun.

2.4 Zásoby

2.4.1 Definice zásob

Za zásoby jsou především považovány suroviny, materiál (rozpracovaný či nikoliv) a hotové výrobky, pokud jsou uloženy na skladě a jsou v podniku používány k výrobním účelům. Dosud však nebyly předány odběrateli či spotřebovány ve výrobním procesu (VANĚČEK, 2008).

2.4.2 Členění zásob

Vaněček (2008) dělí zásoby podle funkce na tyto druhy zásob:

Běžné zásoby

Běžné zásoby kryjí předpovídanou průměrnou spotřebu. Jsou vytvářeny, protože je výhodnější objednávat výrobky ve větším množství než jednotlivě. Je možné získat množstevní slevu, náklady na dopravu se v přepočtu na jeden kus sníží a projeví se i úspora administrativních nákladů.

Pojistné zásoby

Pojistná zásoba má za úkol vyrovnávat výkyvy v poptávce, případně kolísání v dodací lhůtě a pokrýt tak spotřebu v době, kdy již je vyčerpána běžná zásoba.

Technologické zásoby

Dopravní zásoba

Jako dopravní zásoby se označují suroviny, výrobky, materiál, které jsou na cestě, a ještě nedorazil ke spotřebiteli. Velikost dopravní zásoby závisí na velikosti dopravní dávky a dopravním čase dodání.

Zásoba nedokončené výroby

Tato zásoba je souhrn materiálů a součástek, které se nenacházejí ve skladě, nýbrž v dílně. Mohou být právě opracovávány, nebo pouze čekat na opracování.

Zásoba pro dosažení požadované kvality

Některé výrobky požadují specifické zacházení po dokončení výroby. Například pivo, víno či některé sýry musí dozrát v určitých podmínkách po určitou dobu. Výše této zásoby závisí na technologii výroby konkrétních produktů.

2.5 Účel zásob

Podle LAMBERTA (2005) zásoby držené v podniku mají pět základních účelů:

1) Efektivita/úspory z rozsahu

Pokud podnik chce realizovat úspory z rozsahu, je nutné, aby si udržoval určitou výši zásob. Při objednání větších množství je možné dostat slevu od dodavatele, snižují se přepravní i administrativní náklady na jednotku. Na druhou stranu, velké množství držených zásob podniku prodražuje náklady na kapitál držený v zásobách, na služby (pojištění), na skladovací prostor, rizika znehodnocení (zastarání, poškození).

2) Vyrovnávání nabídky a poptávky

V průběhu sezony se nabídka i poptávka mění. Není možné uzpůsobovat výši výroby tak, aby přesně pokrývala poptávku. Snaha o přesné pokrytí poptávky by způsobovala přílišné náklady v době špiček a velmi vysokou fluktuaci pracovních sil. Většina podniků proto volí relativně stabilní výrobní program, kdy během některých období vyrábí do zásob a v období špiček tyto zásoby spotřebovává.

3) Specializace výroby

Díky zásobám je možná specializace jen na určité množství výrobků. Hotové výrobky jsou později kombinovány s dalšími ve sběrných skladech a dále expedovány podle přání

zákazníka. Úspory při specializaci jako nižší přepravní náklady a delší výrobní série, převyšují dodatečné náklady na manipulaci ve sběrných skladech.

4) Ochrana před nejistotou

První ochranný prvek zásob je ochrana před nevídanými událostmi pokud mezi jednotlivými doplněními dojde k výkyvu poptávky. Zadruhé mohou vyšší zásoby mít spekulativní charakter, kdy vedení očekává růst cen, nebo nedostatek nakoupených surovin.

5) Tlumič mezi kritickými spoji logistického řetězce (body rozpojení)

Jednotlivé články logistického řetězce jsou od sebe geograficky odděleny. Suroviny je nutno přemístit z místa výroby do místa spotřeby tak, aby se realizoval přínos času a místa. Zásoby začínají pracovat jako tlumič v případě některých nepředvídatelných okolností (pozdní dodávka, porucha v předchozím článku). Jedná se o tyto spoje (LAMBERT, 2005):

- Dodavatel – nákup;
- Nákup – výroba;
- Výroba – marketing;
- Marketing – distribuce;
- Distribuce – prostředník;
- Prostředník – spotřebitel.

2.5.1 Řízení zásob

Cílem řízení zásob je zvýšení rentability podniku, při udržení úrovně uspokojování požadavků na zákaznický servis (DRAHOTSKÝ, 2003).

Zákazníci očekávají vyšší úroveň dostupnosti zboží než kdy dříve. Firmy ve snaze udržet si své konkurenční postavení rozšiřují svůj sortiment a dostupnost svých výrobků, což vede k držení větších zásob. U výrobních firem zásoby váží až 50 % celkového jmění, tvoří tak jednu z největších kapitálových investic. Vysoká hladina zásob pak ovlivňuje celkovou rentabilitu podniku a to dvěma způsoby:

- a) čistý zisk je snížen o náklady spojené s udržováním zásob;
- b) celkové jmění se zvyšuje o částku vázanou v zásobách.

Pro podnik je proces řízení zásob velice důležitý, kapitál vázaný v zásobách soupeří s ostatními kapitálovými investicemi, které má podnik k dispozici. Náklady na udržení zásob ovlivňují rozhodnutí už na úrovni plánování logistického systému, rozmístění distribučních

center, hladiny zásob, kde a které zásoby skladovat, minimálních výrobních a objednacích množství (LAMBERT, a další, 2005).

Strategie řízení zásob

Podle GROSE (2003) mají strategie za úkol zajistit doplňování, udržování a čerpání zásob takovým způsobem, který nenaruší ekonomické a efektivní nakládání s disponibilními zdroji. Hlavní kritérium zvolení ideální strategie pro modely s deterministickou poptávkou jsou náklady na udržování a pořizování zásob.

Náklady na udržování zásob

Předpokládá se, že náklady na udržování zásob jsou shodné s funkcí průměrné zásoby. Mohou být vyčísleny jako náklady v Kč na udržení jedné jednotky zásob (v naturálních jednotkách) na jednotku času. Popřípadě jako procento, které tvoří náklady na udržování zásob z průměrné zásoby v Kč. Lze je tedy vypočítat jako: $N_1 = \bar{x}Tn_s'$ (GROS, 2003). Kde:

- N_1 jsou náklady na udržení zásob;
- $\bar{x}$ je průměrná hladina zásob;
- T je časové období;
- n_s jsou náklady v Kč na udržení jedné jednotky zásob;

Náklady na pořizování zásob

Nejčastěji jsou vyjadřovány jako lineární funkce počtu objednávek za předpokladu, že jednorázové náklady na jednu objednávku jsou konstantní a nemění se v závislosti na velikosti objednávky. Určí se jako: $N_2 = on_j$ (GROS, 2003). Kde:

- N_2 jsou náklady na pořízení zásob;
- o je vypočítáno jako $o = S/Q$ kde S je spotřeba za dané období a Q označíme velikost dodávky, z toho vyplývá: o je počet dodávek za dané období;
- n_j jsou náklady na jednu objednávku.

Pojistná zásoba

V případě, že podnik nechce riskovat ztrátu vzniklou nedostatečnými zásobami, vytváří pojistnou zásobu. V okamžiku výkyvu poptávky tato zásoba pokryje poptávku, ta však přináší dodatečné náklady spojené s držením této pojistné zásoby. Výše pojistné zásoby je ve většině podniků kalkulována na základě předpovědi budoucnosti z dat o vývoji prodeje/spotřeby v minulých letech (TRATAR, 2010).

Nebo podle následujícího výpočtu, kdy by mělo dojít k úspoře téměř 12 % (TRATAR, 2010).
Počítá se pomocí normálního rozdělení četnosti výskytu jevu, pro výpočet je potřeba znát:

- směrodatnou odchylku (výkyvy poptávky od průměru), (σ);
- počet sledovaných případů, (N);
- odchylka poptávky od předpovědi, (R);
- požadovanou úroveň zákaznického servisu (stupeň zajištěnosti, při kterém zboží nedoručí), Z ;
- dobu mezi objednáním a přijetím zboží, (LT);
- pojistná zásoba, (SS);
- a poptávka musí podléhat normálnímu rozdělení.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum R^2}{N - 1}}$$

$$SS = Z\sqrt{LT\sigma^2}$$

Optimální velikost objednávky

V případě deterministických modelů zásob platí předpoklad, že jsme schopni předem určit velikost budoucí poptávky a spotřeba zásob je v čase lineární. Díky těmto předpokladům lze tyto modely využívat v praxi spíše pro krátká časová období, kdy není rozhodováno za rizika.

Při uzavírání smlouvy s dodavatelem je potřeba určit dodací množství, cykly a termíny mezi po sobě jdoucími dodávkami, tak aby náklady na pořízení byly co nejmenší (minimalizace funkce $N(Q) = N_1 + N_2$). Toho lze dosáhnout následujícími výpočty:

- Výpočet optimálního množství $Q^{opt} = \sqrt{\frac{2Sn_j}{Tcn_s}}$;
- Celkové náklady objednání optimálního množství se vypočítají jako

$$N(Q^{opt}) = \sqrt{2STcn_s n_j};$$
- Dodací cykly, potažmo termíny dodání se vypočítají z podle následujícího vztahu

$$t_c = \frac{T}{S/Q^{opt}} = \sqrt{\frac{2Tn_j}{Sn_s c}};$$

- o Kde Q^{opt} je optimální množství zboží v jedné objednávce;
- o S je množství požadované položky na časové období T ;
- o T délka období;

- o n_j jsou náklady na jednu objednávku;
- o n_s jsou náklady na udržení jedné jednotky zásob;
- o c je cena skladované položky za jednotku;
- o t_c je doba mezi dvěma dodávkami.

2.5.2 Náklady na udržování zásob

LAMBERT (2005) uvádí, že náklady na udržování zásob jsou kritickým měřítkem vytváření strategie logistiky a zákaznického servisu. Například podnik s nízkými náklady na udržování zásob bude držet větší množství zásob, bude volit pomalejší způsoby dopravy (při stejné úrovni zákaznického servisu), což mu také zajistí nejnižší možné celkové náklady. Podnik s vysokými náklady na udržování zásob se bude snažit snížit množství zásob (tím snížit kapitál vázaný v zásobách a případně ho využít jinak), bude však nutno využít rychlejších druhů přepravy. Na těchto příkladech je zřejmé, že bez znalostí nákladů na udržování zásob není možné zavedení optimální logistické strategie.

Obecně suma všech výdajových položek na udržování zásob je považována za největší náklad logistiky. Aby management byl schopný správně posuzovat nákladové vazby a kompenzace v rámci logistického systému, je zde nutné získávat přesné informace o těchto nákladech. Rozhodování na základě odhadů, nikoliv kalkulací těchto nákladů není pro podnik nijak přínosné.

Výpočet nákladů na udržování zásob je vždy individuální pro každý podnik. Náklady na udržování zásob by měly zahrnovat pouze náklady měnící se s výší zásob (LAMBERT, 2005).

Náklady kapitálu

Prostředky vázané v zásobách by se měly vždy porovnávat s ušlým ziskem obětované příležitosti. Vedení každého podniku dnes již chápe, že zásoby nepřinášejí žádnou přidanou hodnotu. Je zde potřeba určit jaká je požadovaná míra výnosnosti kapitálu a pokud je výnosnost zvažované příležitosti vyšší než požadovaná míra, je vhodné příležitosti využít.

Náklady na skladovací prostory

Volba typu skladovacích prostor je založena na strategii podniku. Podnik může zvolit skladování ve vlastním, veřejném, nebo pronajatém skladu.

Náklady na rizika znehodnocení

Nejčastějšími typy znehodnocení jsou krádeže a ztráty, poškození, morální opotřebení a náklady na přemísťování zásob.

Morálně opotřeбенé zásoby jsou veškeré zásoby, kterých se podnik musí zbavit se ztrátou, jelikož jejich hodnota během skladování klesla pod běžnou prodejní cenu (LAMBERT, 2005).

2.5.3 Špatné řízení zásob

Jak poznat příznaky špatného řízení zásob? Podle LAMBERTA (2005) se špatně řízené zásoby projeví některými z následujících příznaků:

- rostoucí počet nevyřízených objednávek;
- rostoucí investice vázané v zásobách, přičemž počet nevyřízených objednávek se nemění;
- vysoká fluktuace zákazníků;
- zvyšující se počet zrušených objednávek;
- pravidelně se opakující nedostatek skladovacího prostoru;
- velké rozdíly v obrátce hlavních položek mezi jednotlivými distribučními centry;
- zhoršující se vztahy s odběrateli;
- velké množství zastaralých položek.

2.5.4 Metody snižování zásob

Ideální opatření pro snižování zásob je analýza všech logistických aktivit. V tomto procesu je zejména nutné se zaměřit na následující možné metody snižování a řízení zásob:

- analýza doby doplňování a dodacích dob;
- vyloučení zastaralých a nízkoobrátkových položek;
- analýza procesu zpětné logistiky;
- zavedení jednotného systematického procesu objednávání a expedování;
- vytvoření plánu prodeje a prognózy poptávky;
- reorganizace metod při řízení zásob tak, aby bylo dosaženo zlepšení toku produktů;
- vícestupňové plánování zásob (dále více o metodě ABC); (LAMBERT, 2005)
- quick response (QR); (DRAHOTSKÝ, 2003)
- Just-in-time (JIT). (LU, 1989)

ABC analýza

Metoda ABC je založena na Paretově zákoně. Vilfredo Pareto byl italský sociolog a ekonom, při své studii zjistil, že 20 % obyvatel Milána vlastní 80 % všeho majetku ve městě. Dále toto pravidlo zobecnil a při dalších výzkumech zjistil, že lze aplikovat i v jiných než sociálních oblastech. Lze tedy vycházet z myšlenky, že 20 % příčin způsobuje 80 % důsledků, tj. 20 % položek v zásobách přináší 80 % tržeb (LAMBERT, a další, 2005).

Typicky se však zásoby dělí do tří kategorií označených A, B, a C. Nejčastější kritéria pro rozdělení do daných skupin jsou (VANĚČEK, 2010):

Kategorie A

Kategorie A je tvořena přibližně 20 % skladovaných položek, které tvoří 80 % příjmu, tyto položky jsou většinou rychloobrátkové. Je zde doporučována častá inventura a objednávání v malém množství a často.

Kategorie B

Tato kategorie je tvořena přibližně 30 %, které tvoří 15 % příjmů. Je u nich vhodná méně častá a pravidelná inventura a objednávky méně často ve větším množství.

Kategorie C

U zbylých 50 % položek, které vytváří jen 5 % příjmů je doporučován nejmenší stupeň kontroly.

Lze využít i podrobnějšího dělení, rozdělením do více kategorií, či zavedením podkategorií.

Quick response

Základem této metody je elektronické sdílení dat mezi články řetězce, které umožňuje sledování prodeje konkrétního produktu v reálném čase. Tato informace je dále předávána výrobci, který podle těchto informací plánuje výrobu a dodává potřebné množství. Dochází tím ke zrychlení toku zásob mezi výrobcem a maloobchodníkem, což má za následek snižování stavu zásob a omezení stavu, kdy není dostatek zboží na skladě a úspore času v řetězci (dodávka zboží v rozmezí 24-48 hodin) (DRAHOTSKÝ, 2003).

Elektronické sdílení dat (Electronic data interchange – EDI)

EDI je široce používaný systém přenosu dat, v němž jsou data mezi dodavateli a odběrateli přenášena elektronicky. EDI musí být integrováno do procesu řízení zásob jak odběratele, tak dodavatele.

Na bezchybnosti EDI systému závisí chod celého podniku (továrny, skladu, prodejny) a musí proto být bezchybný. V každém systému by tedy měla být zavedena kontrola správnosti přenosu dat, které bude požadovat na kontrolu či opravu případných chyb (podezřelých dat apod.).

Většina systémů pro řízení zásob má standardizovanou formu – na objednacích listinách jsou povinná pole, která musí být správně vyplněna (McDONALD, 2009).

Just-in-time (JIT)

Termín Just-in-Time byl poprvé použit prvním prezidentem Toyoty panem Kiichiro Toyoda, ale byl to až pan Taiichi Ohno, kdo tento termín převedl do praxe. Tento systém pracuje na principu, že proces, který potřebuje materiál, by je měl dostat přesně v potřebném čase a kvantitě. Tím se sníží množství rozpracovaných výrobků i potřeba zásob. Manažeri se nesmí nechat unést myšlenkou, že je škoda, aby pracovníci a stroje nebyli využiti na 100 % své kapacity, tímto přístupem právě dochází ke hromadění přebytečných zásob (LU, 1989).

2.6 Skladování

Skladování tvoří jednu z nejdůležitějších částí logistického systému, vytváří spojovací článek mezi producenty a odběrateli. Uskladněné produkty zajišťují plynulost distribuce.

2.6.1 Skladové operace

Skladování má tři základní funkce a to přesun produktů, jejich uskladnění a přenos informací. Současný trend klade důraz na přesun produktů s co nejkratším skladováním, aby se dosáhlo co nejvyššího obrátu zásob. Cílem každého logistického systému je schopnost rychlých, efektivních přesunů zboží současně se schopností poskytovat aktuální a přesné informace o skladovaných položkách (LAMBERT, 2005).

2.6.2 Funkce skladu

Sklad má mimo udržování zásob i další funkce. Sklady jsou budovány proto, aby zajistili sladění rozdílně dimenzovaných toků materiálu (SIXTA, 2005).

- Vyrovňovací funkce – rozdílný časový a kvantitativní tok materiálu.
- Zabezpečovací funkce – nepředvídatelná rizika kolísání potřeb zásobovacích a odbytových trhů.
- Kompletační funkce – přeměňování dodávaného sortimentu na takový, který je požadován odběrateli.

- Spekulační funkce – očekávané zvýšení cen na zásobovacích a odbytových trzích.
- Zušlechťovací funkce – jakostní změny uskladněného zboží. Sklady jsou spojeny s výrobním procesem (tzv. produktivní sklady).

Kompletační funkce

Ke kompletaci zakázek dochází v případě, kdy sklad objednává a skladuje zboží ve větším nebo jiném množství, než ve kterém jej objednává odběratel.

Kompletace zakázek, jako velmi častá a opakující se činnost má ideální předpoklady automatizaci i přesto se v praxi vyskytují málo pro vysoké pořizovací náklady. Pokud ke kompletaci dochází lidmi, je možný přístup dvěma způsoby. Mohou být použity cesta zboží za člověkem, kdy se produkt dopravuje operátorovi ve skladu. Častější způsob je cesta člověka za produktem, u kterého operátor prochází (projíždí) úložiště a vyzvedává požadované zboží.

Člověk za zbožím

U systému člověka za zbožím je úložný prostor často rozdělen na dvě části:

1) Rezervní plocha

Zde je uloženo zboží v celých přepravních jednotkách, tak jak do skladu přišlo (většinou na paletách). Rezervy bývají uskladněny ve výšce, v regálech nad vychystávací plochou.

2) Vychystávací plocha

Vychystávací plocha musí být snadno a rychle přístupná. Skládá se z ulic regálů, kde je uskladněno zboží určeno pro vychystání. Za vychystávací plochy jsou obecně považovány nejnižší úrovně regálů, ale záleží na organizaci a technickém vybavení skladu.

Proces kompletace

Proces kompletace začíná ve chvíli, kdy operátor obdrží soupis položek k expedici, což je objednávka odběratele doplněná o informace jako umístění každé položky, která má být vyzvednuta a souslednost těchto položek. Operátor by měl určenou trasu ujet v co nejkratším čase.

Plánování trasy

Prakticky pro každou objednávku je určena jiná optimální trasa, ta záleží na zvolené strategii vychystávání (DEEPEN, 2007) Vychystávací strategie jsou zobrazeny na obr. 1.

a) Křížová strategie (traversal strategy)

Každou z uliček ze zadané trasy operátor kompletně projede (mimo poslední, je-li v trase stanovený lichý počet uliček). Tato strategie připomíná opisování „S“ stále dokola, proto je někdy nazývána S-shape strategy.

b) Návratová strategie (return strategy)

Operátor zajíždí do každé uličky jen do určité nutně potřebné části a pak se vrací zpět. Využívá se u skladů, které mají jen jednu možnost na projíždění mezi vyskladňovacími pozicemi.

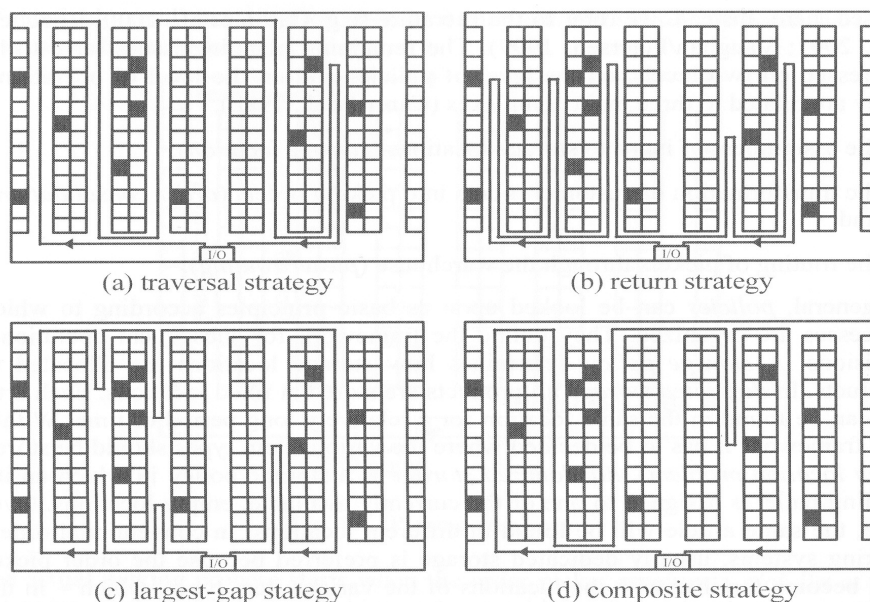
c) Strategie největších mezer (largest gap strategy)

Operátor při nakládání zboží objíždí regály tak, aby v uličce, pokud možno, vznikla co největší mezera.

d) Smíšená strategie (composite strategy)

Nejvíce využívaná metoda vybírání zboží. Kombinuje předešlé strategie tak, aby minimalizovala ujetou vzdálenost mezi dvěma sousedícími uličkami. Obrázek znázorňuje sklad a operátorovi destinace, které musí projet tak, aby navštívil všechna černě vyznačená stanoviště.

Obr. 1: Vychystávací strategie



Zdroj: WÄSCHER IN DICKHOFF (2004)

2.6.3 Členění skladů

Členění skladů podle konstrukce

Rozlišují se především zcela uzavřené sklady, které mají 4 stěny i střechu. Kryté sklady mají 1-3 stěny a střechu. Otevřeným skladem se myslí volný prostor určený pro skladování.

Halové sklady jsou vysoké obvykle do 10 m při použití starších skladových technologií. Při použití nových se šplhají až do výše 45 m. Vyšší sklady mohou být uvnitř rozděleny na podlaží, nazývají se pak etážové sklady.

Členění skladů podle technologického vybavení

Manipulace se zbožím může být ruční, mechanizovaná či zcela automatizovaná. Sklady jsou tedy rozlišovány na ruční sklady, kde převažuje ruční manipulace. Mechanizované sklady, kde jsou mechanizované pouze některé skladovací procesy. Plně mechanizované sklady jsou zcela mechanizovány, avšak pro správný chod je potřeba ovládání člověkem. V plně automatizovaných skladech jsou veškeré manipulační operace automatizovány (i přenos informací), není potřeba zásahů člověka do chodu skladu.

Členění skladů podle toku zboží

V průtokovém skladu je na jedné straně skladu zboží přijímáno a na druhém expedováno. Tímto jednosměrným pohybem je docílený hladký průběh zboží skrze sklad.

V hlavovém skladu je zboží přijímáno a expedováno na stejné straně skladu.

Členění skladů podle jejich funkce

- Obchodní sklad – mnoho dodavatelů i odběratelů, charakteristická funkce skladování a kompletace zásilek pro odběratele;
- Cross-docking – velmi podobný obchodnímu skladu, jen je zde potlačena funkce skladování;
- Tranzitní sklad – velká množství zboží;
- Konsignační sklad – sklad dodavatele v místě odběratele, odběratel hlásí, kolik ze skladu odebral a až poté je vystavena faktura;
- Zásobovací sklad – součástí produkčních zařízení;
- Celní sklady – hlídáný sklad celním orgánem, platba daně až po tom co zboží opustí sklad.

Členění skladů podle vlastnictví

Veřejný sklad a nájemní sklad

Hlavní výhody veřejného skladu jsou, že není zapotřebí vstupní investice na pozemek, budovu a vybavení. Pronajmutím skladu se lépe vyrovnávají sezonní výkyvy uskladněného zboží, je totiž možné měnit pronajatou plochu. A jsou známy přesné informace o nákladech na skladování.

Nebezpečí hrozí v tom, že skladová plocha nemusí být k dispozici v tom čase, kdy je potřeba. Míra poskytovaných služeb nemusí být přiměřená požadavkům. Ne vždy je možné nalézt sklad s vhodným vybavením či ideální pozicí.

Vlastní sklad – vybudovaný pouze pro účely majitele

Vlastní sklad je možné vybavit přesně podle vlastních potřeb. Ve vlastním skladě je také snadné zjistit přesné informace o skladovaném zboží. Při správném využití skladu je možné snížit náklady v dlouhodobém měřítku až o 20 % v porovnání s veřejnými sklady (při využití skladu alespoň na 75 %) (LAMBERT, 2005).

Největší nevýhodou je, že stavba skladu je investičně velmi náročný projekt. Dále není možné rychlé zvětšení/zmenší podle potřeb (VANĚČEK, 2010).

2.6.4 Sklad a distribuční centrum

Sklad drží zásobu všech produktů, manipulace s nimi probíhá během čtyř cyklů (přejímka, uskladnění, expedice, nakládka). Většina činností ve skladu nepřináší produktu žádnou přidanou hodnotu. Sklady se zaměřují na minimalizaci nákladů při plnění zákaznických požadavků.

Distribuční centrum je v podstatě sklad, který vynechává ty činnosti, které pouze zbrzdí tok zboží a zvyšují náklady (dvojí manipulace, skladování, přebalování). Naopak se soustředí na činnosti, které zvyšují přidanou hodnotu (kompletace produktů, balení, štitkování). Distribuční centra drží minimální zásobu pouze u vysokoobrátkových položek. Manipulace zde probíhá pouze ve dvou fázích (přejímka, expedice) primární rolí je tedy okamžitý průtok zboží. Data jsou získávána v reálném čase. Distribuční centra se orientují na maximalizaci zisku při plnění zákaznických požadavků (DAWE, 1995).

2.6.5 Systém ukládání zboží ve skladu

SIXTA (2005) rozděluje systém na ukládání zboží podle následujících metod.

Metoda pevného ukládání – každá položka má rezervovaná své vlastní pozice výhradně pro ni. Výhodou je rychlé nalezení položky pracovníkem, nevýhodou je neefektivita využití skladových zón.

Metoda záměnného ukládání – řeší neefektivitu pevného ukládání. Položku lze umístit do jakéhokoliv skladovací pozice a bez navigačního systému vzniká problém hledání položky pracovníkem. Tato metoda nedbá na častější využití některých položek, ty mohou být uskladněny v nevýhodných místech.

Metoda skladových zón – řeší předchozí problém tím, že ve skladu vytvoří zóny pro položky podle průměrné četnosti odběru. Položky s nízkým odběrem do pozic s dlouhou manipulační dobou a naopak. Položky v jedné skladové zóně se ukládají záměnným způsobem. Délka pohybu ve skladě se sníží, celková potřebná kapacita je však vyšší oproti jednoduchému záměnnému ukládání.

Metoda dynamické zóny – příslušnost položek k zónám a hranice zón se přizpůsobují aktuální situaci. Může se tak stát, že s prvními položkami z následující zóny bude manipulováno častěji než s poslední položky předchozí zóny.

Metoda přípravného vyskladňování – přípravné vyskladnění do vychystávací části skladu, díky krátké dráze později vyskladněno daleko rychleji.

Metoda předvídajícího uskladňování – již při uskladňování se určí očekávaný okamžik vyskladnění a s ohledem na již uskladněné položky se určí ideální místo. Cílem je minimalizovat počet operací ve skladu, jsou zde zapotřebí prognostické údaje a informace o plánovaných dodávkách a objednávkách.

2.6.6 Měření skladových operací

Měření produktivity

LAMBERT (2005) uvádí, že každá složka logistického systému musí pracovat optimálně, jen tak podnik dosáhne maximální logistické efektivity. Vysoká úroveň produktivity platí zejména pro oblast skladování, při vysoké produktivitě skladování se snižují náklady a zvyšuje úroveň zákaznického servisu.

Dnes již empirické tvrzení říká, že co nemůžeme měřit, není možno řídit. Problém nastává ve volbě toho co a jak měřit. Nejčastěji se používá nepřímé měření, které se spojuje s penězi (návratnost aktiv, doba splatnosti, doba obratu zásob, produktivita na jednoho zaměstnance

apod.), navzdory své popularitě nejsou příliš logisticky vypovídající. Jsou přílišně orientované na minulé výkony namísto těch současných. Ekonomické ukazatele jsou schopné nám říci, že něco není pořádku, ale již neříkají, co a jak to spravit.

V praxi se daleko častěji používají přímá měření logistických výkonů, jako například počet přepravených tun, ujetá vzdálenost při přepravě, vykrytí objednávek a správnost vykrytí objednávek. Obecnějšími ukazateli jsou pak kapacita, vytížení, výkon a produktivita a obrátka zásob (WATERS, 2003).

a) Kapacita

Kapacita je definována jako maximální možné množství zboží, které se může v daném čase na daném místě skladovat, přepravovat či zpracovávat.

b) Vytížení

Vytížení ukazuje poměr mezi použitou a dostupnou kapacitou. Příkladem vytížení může být, kolik procent paletového prostoru je ve skladě využito.

c) Výkon

Výkon je poměr skutečného výstupu a standardního výstupu.

d) Produktivita

Produktivita je nejčastěji používaným ukazatelem. Celková produktivita se určuje podílem celkového výkonu a všech použitých vstupů (obojí musí být převedeno na stejné jednotky, nejčastěji peněžní jednotky). Problém zde nastává v situaci, kdy neznáme všechny hodnoty vstupů a výstupů. Proto se častěji než celková používá částečná produktivita jako podíl celkového výkonu a jednoho ze vstupů. Nejčastěji je uváděna produktivita vybavení, práce, kapitálu a energie.

e) Obrátka zásob

Obrát zásob ukazuje, kolikrát za rok se daná zásoba ve skladě vymění. Počítá se jako podíl ročního objemu prodeje v nákupních cenách a průměrné hodnoty zásob.

2.7 Outsourcing logistiky

Podle Pernici (2004) je outsourcing vymezován jako smluvní vztah s externím podnikem, na jehož základě je na externí podnik přesunuta interní činnost.

Podnik má tři možnosti, jak nastavit své logistické procesy. Vše budovat a řídit svépomocí či částečné anebo zcela logistické služby outsourcovat (DEEPEN, 2007).

Dobrým důvodem pro rozhodnutí managementu pro logistický outsourcing je například zaměření se na hlavní činnost podniku, kde podnik může efektivněji vynaložit vlastní zdroje nebo snaha rychlého skoku bez nepřiměřených nákladů a úsilí, tedy nakoupit logistické technologie, know-how, zkušené odborníky, atp. (PERNICA, 2004).

Podle výzkumu outsourcing využívají nejvíce malé a střední firmy. Z oslovených malých firem (do 20 zaměstnanců) využívalo externích služeb 70 % firem a mezi středními (20-499 zaměstnanců) 28 % firem (PERNICA, 2004).

2.7.1 Výhody logistického outsourcingu

Nejčastěji zmiňovaná výhoda logistického outsourcingu je snížení nákladů, k tomu dochází poskytováním logistických služeb specializovaným dodavatelem s vyšší efektivností, než kdyby tyto služby byly prováděné zadavatelem outsourcingu.

Logistický outsourcing snižuje investice do informačních technologií, skladů a jiných outsourcovaných zařízení. Tato výhoda umožňuje firmě, aby se věnovala pouze nákladům vznikajícím právě potřebnými logistickými službami. Dodavatel logistických služeb zlepšuje podniku zákaznický servis, celkovou flexibilitu.

Díky outsourcingu služeb se zadavatel může lépe zaměřit na vývoj a plánování své hlavní činnosti, které mu budou nadále poskytovat potřebnou konkurenční výhodu (DEEPEN, 2007).

2.7.2 Nevýhody logistického outsourcingu

Logistický outsourcing má i své nevýhody. Nejčastěji probíraná je ztráta kontroly nad procesy, zadavatel musí plně spoléhat na dodavatele, že vše splní tak, jak je zadáno ve smlouvě. Je důležitá zejména kontrola kvality.

V případě, že podnik outsourcuje veškeré logistické služby, dochází ke ztrátě logistických znalostí podniku a z toho důvodu i schopnost posouzení logistických výkonů dodavatele. Což může vést k oportunistickému chování dodavatele a zneužívání svého postavení.

Přílišné zaměření na hlavní činnost podniku může vést k zanedbání komplexního pohledu na všechny potřebné procesy (DEEPEN, 2007).

2.7.3 Outsourcing a partnering

Outsourcing

Vlivem outsourcingu dochází k vyšší specializaci podniků s vyšší efektivností. Vznikají tedy vzájemně propojené sítě více konkurenceschopné než samostatné podniky.

Zavádění outsourcingu je problematické zejména v následujících sedmi faktorech (DEEPEN, 2007).

Vztahy: předpoklad podřízenosti poskytovatele služeb (diskriminační přístup snižuje motivaci).

Kvalita: v případě selhání svalování viny na poskytovatele.

Komunikace: styčné body ztěžují komunikaci (byrokracie, autokratičnost).

Smlouva: zadavatel může požadovat činnosti nad rámec smlouvy.

Zaměření: zaměření na hlavní činnost podniku vede k přílišné eliminaci ostatních činností podniku.

Kontrola: je-li motivace dodavatele outsourcingu nižší než pracovníků zadavatele vede k přehnané kontrole, mohou nastat konflikty a nespokojenost na obou stranách.

Pracovníci: limitované náklady kontraktu vedou k zapojení omezeného počtu pracovníků na straně poskytovatele, což má za následek nedostatečnou rychlost/větší chybovost.

Partnering

Partnering se také nazývá jako inteligentní outsourcing. Stále více firem vidí v outsourcingu možnost jak přidat na hodnotě jejich podniku (technologie, know-how). Inteligentní outsourcing kombinuje tři základní koncepty outsourcing, spolupráci a společné inovace, aby zvýšil konkurenceschopnost všech zapojených. Je tedy vyhledávána strategie vítěz-vítěz, kdy všichni zúčastnění vyhrávají. Je odstraněno všech sedm problematických faktorů při zavádění outsourcingu (BAJEC, 2011).

2.8 Reengineerung logistického systému

Reengineering obecně znamená skokové (radikální) zlepšení v oblasti řízení. Odstraňuje vše, co tomuto zlepšení stojí v cestě k dosažení daného cíle. Poprvé se objevil v 90. letech minulého století v USA, vyháží z japonského přístupu ke změnám kaikaku (okamžitá revoluce – rychlé zefektivnění klíčových procesů). Po zavedení reengineeringu dochází k zefektivnění procesů v řádech desítek procent. Opačným přístupem zlepšení je tzv. kaizen – kontinuální vylepšování vedoucí k menším, ale častým změnám (PERNICA, 2004).

V minulosti celý proces zabral podnikům 5-10 let, nyní se tato doba zkrátila na 2-3 roky. Ze 150 dotazovaných evropských podniků u 85 % reengineering právě probíhá (KOŠTURIKA IN PERNICA, 2004). Výsledkem úspěšného reengineeringu je sladěný, integrovaný celek, u kterého není vedení a řízení řetězce roztrženo mezi jednotlivé články řetězce. Důležitá je i změna pohledu na zásoby, díky integrovanosti článků řetězce nejsou nadále jedinou možností jak udržet řetězec v běhu (jsou pouze nouzovým a záchranným řešením).

Podle KOŠTURIKA IN PERNICA (2004) končí neúspěchem až 80 % pokusů o reengineering logistického systému. Nejčastějšími příčinami podle něj jsou:

- Chybějící tři základní předpoklady úspěšné změny;
 - o chtít (motivace zaměstnanců na všech úrovních);
 - o vědět (znalosti metody a postupů, jimiž se změny mají řídit);
 - o moci (vytvoření organizačního rámce pro uskutečnění naplánovaných změn);
- Špatná komunikace (projekt si osvojí pouze vedoucí pracovníci);
- Nedůvěra v projekt;
- Zájmové skupiny prosazují svůj vlastní prospěch před zájmy podniku.

2.9 Reverzní logistika

Reverzní logistika se zabývá tokem zboží, odpadového materiálu, obalů a informací proti klasickému směru toku zboží. Zabezpečuje zejména takové činnosti, jako je dočasné uskladnění a odvoz do místa likvidace, zpracování, opětovného použití nebo recyklace (LAMBERT, 2005).

STEVEN IN DYCKHOFF (2004) definuje reverzní logistiku jako „souhrn všech aktivit zahrnutých v řízení, zpracování, snižování a manipulaci se zdraví škodlivými i neškodlivými odpady z produkce, balení a použití produktů, zahrnující i proces reverzní distribuce.“

Reverzní logistika přináší velice žádoucí efekty, zejména tím, že šetří životní prostředí. Vracené produkty mohou být znovu použity, případně opraveny nebo rozebrány na součástky a znovu použity. Pokud již není možné produkty jakkoliv použít, mohou být alespoň ekologicky zlikvidovány.

Uzavřením ekonomického cyklu (opakované využití jednoho zdroje) může být vygenerováno několik pozitivních efektů na podnik i na životní prostředí (STEVEN IN DYCKHOFF, 2004).

- snížení spotřeby surových materiálů na vstupu a spolu s tím klesá i spotřeba energie;
- snížení emisí na výstupu;
- menší znečištění přírody odpady, méně potřebných skládek apod.

Reverzní logistika je také následovně omezena (STEVEN IN DYCKHOFF, 2004).

- Z ekonomického hlediska je recyklace a znovu využití výhodná pouze pokud náklady na reverzní logistiku nejsou vyšší než úspory na materiálu a energii, které byly ušetřeny.
- Z technologického hlediska se zde objevuje následující limitace. Ve většině případů, není možná kompletní recyklace celého produktu, nebo získání stejného množství materiálu použitého při výrobě ve stejné vstupní kvalitě.
- Z ekologického hlediska je reverzní logistika vhodná pouze pokud při zpětném svozu odpadů nedojde k většímu znečištění než bez něj.
- Někteří zákazníci mají nedůvěru v recyklované výrobky, protože si myslí, že výrobky z recyklovaného materiálu mají nižší kvalitu, než ty z původních surových materiálů.

3 METODIKA A CÍL PRÁCE

3.1 Cíl práce a obsah práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je analyzovat skladové technologie, skladové procesy, logistické náklady a ukazatele vybraného podniku a navrhnout opatření vedoucí k zefektivnění procesů, při udržení nebo zkvalitnění poskytovaných služeb. Dílčím cílem práce je stanovení kritických faktorů z hlediska řízení a provozu skladu.

Analyzovanou společností je [REDAKCE]
[REDAKCE]

3.2 Metody sběru dat

3.2.1 Řízené rozhovory

Řízený rozhovor je každý takový rozhovor, který má za úkol co nejrychleji a nejpresněji zjistit informace o konkrétním námětu. Řízené rozhovory, především s řídicími pracovníky, přinesly mnoho užitečných informací a poznatků zejména o detailech provozu velkoobchodního skladu. Kladení otázek a přímý kontakt se zaměstnanci i manažery je zdrojem nejen důležitých informací, ale také bližšího náhledu do podnikové kultury.

3.2.2 Vytěžení dat z podnikové evidence

Jedná se o získání dat z podnikových informačních systémů, evidenčních listů, výročních zpráv a jiných dokumentů, které mají relevantní vztah ke zkoumanému tématu. Při získávání těchto zdrojů autor spolupracoval s panem ředitelem [REDAKCE]
[REDAKCE] a panem [REDAKCE] vedoucím provozu.

U velkoobchodního skladu byly sledovány logistické a ekonomické ukazatele. Logistická data byla získána z informačního systému BOSS a ekonomická z informačního systému BYZNYS. Všechny použité ukazatele začínají být užitečné až ve chvíli, kdy jsou porovnány. Musí být porovnány buď uvnitř podniku v časové řadě, anebo pomocí benchmarkingu, tj. nejlépe v rámci odvětví se srovnatelným subjektem

Zpracování všech získaných dat musí podléhat stejnému algoritmu a musí být získána za stejných podmínek. Pokud tyto podmínky nejsou splněny, je třeba si uvědomit, co získaná data znamenají a co změny v porovnávaných datech (ukazatelích) znamenají. K těmto změnám podmínek v podnicích dochází poměrně často. Musí se tedy přihlížet k těmto

změnám a brát je v úvahu při náhlé změně ukazatele, není však možné jednou nám známou příčinou vysvětlovat 100 % změny ukazatele.

3.2.3 Pozorování

Pozorování je plánované systematické sledování děje, nebo činnosti, jejichž popis a další informace o činnosti jsou následně zaznamenávány. Pozorovatel se dějů účastní, avšak zasahuje do nich jen minimálně, může mít doplňující otázky k právě pozorovaným aktivitám, ale aktivity sám nevykonává. Jeho hlavním smyslem je aktivity pozorovat a popisovat, aby na vypořizované údaje mohla analyzovat a případně navrhnout zlepšení, je-li třeba. Během některých pozorování je pozorovatel přímým zúčastněným všech probíhajících dějů, tzn., pracuje spolu s ostatními a přitom si zaznamenává své poznatky. Pozorovatel si tak může na vlastní kůži vyzkoušet vykonávané úkoly a tím změnit pohled na věc. Vše je pak zaznamenáváno s vnitřním pohledem na zkoumané jevy.

3.2.4 Časová studie

Časová studie je postupný zápis jednotlivých dějů, doplněný o spotřebu času v podmínkách daných přímo na pracovišti. Je to časový snímek, pořízený s cílem zlepšit dosavadní organizace práce a odstranit ztrátové časy. Snímek lze provádět jak u jednoho pracovníka, tak i u skupiny. Cílem je zjistit výši ztrátových časů a z nich vyvodit možnost zvýšená produktivity práce. V této práci byl použit snímek pracovního dne jednotlivce, protože členitost zkoumaného pracoviště neumožňuje sledování více skladníků najednou a takovýto snímek je mnohem přesnější. Nevýhodou snímkování jednotlivce je nutnost velkého počtu snímků, které musí být provedeny. Pokud by nebyl odpovídající počet snímků dodržen, časová studie by neměla požadovanou vypovídající schopnost, data by mohla být zkreslena nedostatečným rozložením v náhodném rozdělení.

Dále byl zhotoven snímek úkonů týkajících se konsolidace. Tyto úkony jsou jen několik sekund dlouhé, přesto se tak často opakují, že bylo nutné je zaznamenat a vyhodnotit.

3.2.5 Vlastní výzkum

Vlastní výzkum byl proveden pro podložení některých dále uvedených tvrzení.

Autor byl postaven do pozice nově příchozího, nezkušeného operátora, který má za úkol vychystávat zboží. Byly pozorovány rozdíly v organizaci práce a dále měřen čas práce.

3.3 Metodika práce

Naplnění cíle práce bylo dosaženo těmito kroky:

- 1) Studium odborné literatury byl zajištěn dostatečný teoretický základ pro zpracování této práce. Knihy posloužili zejména pro obecný úvod do problematiky logistiky a definic pojmů. Z článků byly čerpány aktuální trendy a směry vývoje logistických systémů.
- 2) Aplikace metod sběru dat v místě subjektu.
 - a) Pozorováním byly analyzovány procesy od příjmu, přes uskladnění a skladování až po vychystání a expedici.
 - b) Řízené rozhovory vedly k získání informací a poznatků o velkoobchodu a probíhajících procesech.
 - c) Časová studie a vlastní výzkum vyjasnili, jaké změny by vedly k zefektivnění skladových procesů.
- 2) Vytěžení dat z podnikové evidence umožnilo komparaci logistických ukazatelů skladu jak v čase, tak v porovnání s konkurenty.
- 3) Syntéza zjištěných faktů a dat vedla k vyvození konkrétních závěrů a doporučení pro zkoumaný subjekt.

4 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SUBJEKTU

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

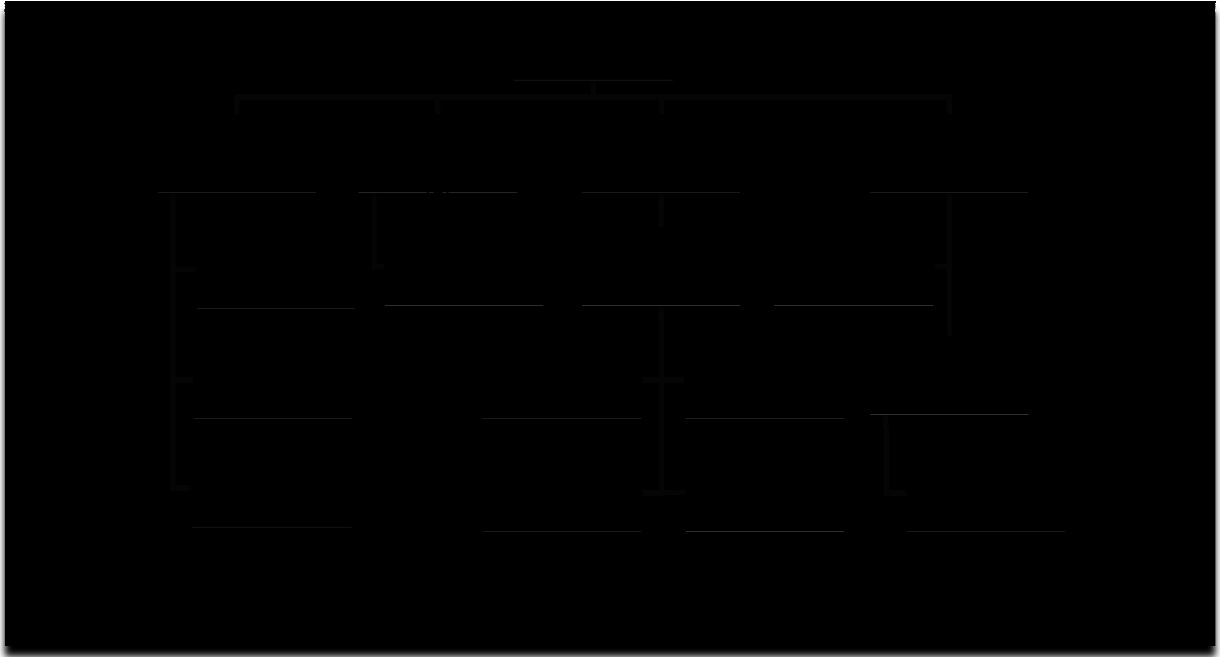
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

5 VÝSLEDKY (analýza)

5.1 Analýza logistických prvků

Nynější stav skladu se může zdát neadekvátní dnešním možnostem, především v některých oblastech informačních technologií. Investice do této oblasti jsou plánovány v průběhu roku 2013. V současné době je sklad připravován pro zavedení systému řízeného skladu a celkový remodeling skladu. Sklad se potýká s nedostatečným počtem expedičních i skladových pozic.

5.1.1 Pasivní prvky

Palety

Velkoobchod přijímá zboží od svých dodavatelů pouze na EUR paletách. S odběrateli však obchoduje jak na EUR paletách, tak na paletách obyčejných, tj. paletách stejných rozměrů a parametrů jako EUR paleta, avšak nejsou certifikované a tedy ani označené. V současné době mají odběratelé svá obalová konta, na která se zaznamenávají stavy palet. Nynější vedení velkoobchodu klade velký důraz na sjednocení palet, a proto v nejbližší době by měly být používány pouze EUR palety, to následně povede ke zmenšení pracnosti evidence.

Rollteinery

Sklad disponuje přibližně 50 rollteinery, nejsou však v současné době nijak využity. V budoucnosti je plánováno jejich případné využití při případné integraci dopravy výroby , ve které jsou vyráběny saláty, chlebičky apod.

Přepravky

Přepravky jsou používány pro přepravu nápojů a zeleniny. Jelikož jsou přepravky vratný obal, musí velkoobchod zajišťovat jejich zpětnou přepravu k dodavateli. Prázdné přepravky jsou skladovány v prostoru vně skladu.

EAN kódy

Při příjmu a expedici jsou používány k identifikaci zboží originální EAN kódy, které na své zboží dávají již výrobci. Jedná se o takřka bezchybný identifikátor zboží. Tato technologie již není používána při vychystávání zboží, může tedy dojít k záměně zboží.

Obaly a odpady

Prázdné krabice jsou používány při konsolidaci zboží, které je expedováno v menším počtu kusů, než které se nachází v originálním balení od výrobce. Prázdné krabice by byly jinak

vyhozeny, takto je sníženo množství odpadu. Prázdné krabice jsou získávány při doplňování zboží do policových regálů. Odpady jsou z areálu skladu odváženy v kontejneru jedenkrát týdně, nebo podle potřeby.

5.1.2 Aktivní prvky

Vozový park

Během zpracovávání této práce byla provedena změna v parkování nákladních automobilů. Dříve vlastní vozidla parkovala v blízkosti skladu, cca 3 km od skladu, nyní parkují v areálu skladu. Tím je v současných cenách nafty (34,70 Kč/litr) každý den ušetřeno podle průměrné spotřeby 266,50 Kč. Za rok 2012 by tak mělo dojít k úspoře 67 157,00 Kč na pohonných hmotách za všech pět automobilů. Outsourcované automobily v areálu neparkují, jejich začátek směny je počítán vždy, až když přijedou do areálu velkoobchodního skladu. 2 externí vozidla mají maximální nosnost 4,5 tuny a kapacitu 14 palet a jedno 3,5 tuny s kapacitou 8 palet.

Vlastní nákladní vozidla jsou značky IVECO a DAF s následujícími parametry:

IVECO 6T

Průměrná spotřeba je 23 litrů paliva na 100 km, maximální přípustná nosnost je 6 tun a kapacita ložné plochy 16 palet.

- 1) vozidlo 6T, rok výroby 1997
- 2) vozidlo 6T, rok výroby 1998

IVECO 10T

Průměrná spotřeba je 27 litrů paliva na 100 km, s maximální možnou nosností 10 tun a obsahem ložné plochy 18 palet.

- 1) vozidlo 10T, rok výroby 2001
- 2) vozidlo 10T, rok výroby 2008

DAF 10T

Průměrná spotřeba je 28 litrů paliva na 100 km, s nosností do 10 tun a pojme 18 palet.

- 1) vozidlo DAF, rok výroby 2004

Manipulační technika skladu:

Manipulační technika slouží k usnadnění práce zaměstnancům. V areálu skladu se používají manipulační vozíky značky Belet a Desta, které jsou na dieselový pohon. Pro manipulaci ve skladech jsou používány pouze vozíky na bateriový pohon, nabíjení probíhá v místě tomu určeném. Každý zaměstnanec je povinen na jemu přiděleném stroji provádět základní údržbu

baterie (dolévání destilované vody do monočlánků baterie). Dále pro vnitřní manipulaci ve skladu se používají nízkozdvížné vozíky. Tyto vozíky jsou určeny pouze k přemisťování palet nebo nákladu na paletě.

Nízkozdvížné vozíky

Celkem je ve skladu 18 nízkozdvížných vozíků. Z tohoto počtu jsou pouze 2 bez pohonu a bez stupačky pro obsluhu, jsou táhnuty pouze silou zaměstnance. Dále 4 vozíky jsou dvoupaletové. Jsou používány vozíky značky BT a STILL.

Vysokozdvížné vozíky

Celkem je ve skladu 7 vysokozdvížných vozíků. 5 vozíků má zdvih do 5 m, 2 vozíky mají zdvih do 2,9 m, tyto 2 vozíky jsou určeny výhradně pro manipulaci vně skladu, jsou totiž na dieselový pohon. Zbytek je používán výhradně uvnitř skladu, tyto vozíky jsou všechny na elektrický pohon. Pro nabíjení baterií je ve skladu určena speciální místnost.

Informační systém

Velkoobchod a interní zákazníci používají informační systém BOSS, který přenáší data online v reálném čase (EDI). Jeho výhodou je především nízká pořizovací cena a levné úpravy. Díky úpravám je přesně přizpůsobený potřebám uživatele. Oproti jiným informačním systémům je u tohoto informačního systému relativně rychlá úprava cca 3 měsíce (dle rozsahu úprav), pro srovnání v informačním systému SAP by stejné úpravy trvaly až 16 měsíců. Systém je relativně levný, je však potřeba podílet se na jeho vývoji. Po úpravách je nutné 2-3 měsíce odstraňovat chyby.

Velkoobchod používá ještě druhý informační systém, BYZNYS, respektive jedná se spíše o doplnění především ekonomických funkcí k systému BOSS. BYZNYS zpracovává finanční účetnictví, pokladnu, bankovní účty a fakturace.

5.2 Analýza logistických procesů

5.2.1 Příjem zboží

Příjem nového zboží je podmíněn zalistováním nového artiklu a sepsáním smlouvy s dodavatelem. Po těchto náležitostech následuje stejný postup jako u již zalistovaného zboží.

Zalistování nového artiklu

Zalistování nového artiklu probíhá na [REDAKCE]. Rozhodnutí o zalistování má ve své pravomoci sortimentář sám a nákupní rada. Zároveň je také na centrále dohodnuta nákupní cena pro celý řetězec.

Smlouvy s dodavateli

Smlouvy jsou uzavírány s dodavateli, kteří jsou výrobci či přímými dovozci daného zboží. Smlouvy s jinými články delšího dodavatelského řetězce jsou nevýhodné. Velkoobchodní sklad v současné době spolupracuje přibližně s 250 dodavateli.

Smlouva s dodavatelem obsahuje tyto náležitosti:

- 1) určení smluvních stran;
- 2) předmět smlouvy;
- 3) platební podmínky;
- 4) množstevní slevy;
- 5) dobu dodání;
- 6) reklamační podmínky;
- 7) možnosti podpory prodeje;
- 8) sankce při nedodržení podmínek.

Odeslání objednávky

Objednávka je vytvořena na základě statistik prodeje v předchozím období, je zohledněn faktor doby do dalšího závozu, a pokud se jedná o akční položku, je tento počet dále navýšen. Tuto objednávku zpracovává obchodní oddělení velkoobchodu, které ji odešle na nákupní centrálu aliance COOP, kde je dále zpracovávána a vyřízena. Objednávání veškerého zboží je zprostředkováno pomocí integrovaného systému EDI. Jen ojediněle se objednávka telefonuje. Spolu s objednávkou je odeslán i požadovaný čas dodávky, čímž je možné řídit plynulost příjmu zboží.

Příjem zboží

Velkoobchodní sklad je zavážen automobilovou dopravou jednotlivých dodavatelů. Standardně jsou 2 rampy vymezeny pouze na příjem.

Zboží, které je určené pro příjem, je vyskladňováno přímo z nákladních automobilů do prostoru skladu k tomu určenému. Operátor skladu přebírá zboží a kontroluje ho po množstevní a kvalitativní stránce. Pokud jsou zjištěny nesrovnalosti s objednanými

vlastnostmi jako kvantitativní či kvalitativní rozdíl oproti objednavce jsou tato zjištění zapsána do dodacího listu. Později je případně zjištěná vada na kvalitě/kvantitě řešena jako řádná reklamace. Ze strany dodavatele zde funguje jako kontrolní orgán řidič, který zboží dopravil, ten vše stvrzuje svým podpisem a vyjádřením do předacího listu.

Příjem zboží se provádí pomocí čtečky EAN kódů, kterou je každý operátor příjmu vybaven. Informační systém načte čárový kód a zkontroluje ho s centrálním číselníkem, aby nedocházelo k případné záměně zboží, tzn., do skladu nebylo omylem přijato jiné zboží, než které tam patří. Po sejmutí EAN kódu je do systému zadáváno množství přijímaného zboží. V okamžiku, kdy je závoz od jednoho dodavatele ukončen, dochází k výměně informací mezi příjmem a skladem (centrálním číselníkem) a aktualizuje se stav zboží na skladě.

Operátor příjmu předá opravený dodací list operátorovi sortimentních skladů. Obchodní oddělení provádí pouze číselnou kontrolu dodacího listu. Pokud bylo zaváženo zboží, které je dodáváno ve vratných obalech, po příjmu zboží dochází k nakládce vratných obalů, skladovaných v areálu velkoskladu.

Velkoobchod má alternativní možnost přepravy zboží i po železnici. V areálu skladu se totiž nachází, po menších úpravách, zcela funkční kolejová vlečka. Tato kolejová vlečka byla příležitostně využívána pro závoz skladu v letech 1989-1991. Byly používány jen jako doplněk silniční dopravy, v současné době je jen velmi málo dodavatelů, kteří mají možnost expedovat zboží po železnici. Podle drážního nařízení musí mít jeden z pracovníků skladu speciální platné školení. Vedení skladu zvažuje možnost likvidace kolejové vlečky, protože podle zákona č. 266/94 Sb. každý vlastník železniční vlečky je povinen ze zákona zajišťovat její odborné periodické prohlídky, administrativní zpracování naměřených dat, a v neposlední řadě uzavřít předepsané smlouvy s Českými drahami, které zabezpečují železniční dopravu na své síti v České republice. Každý vlastník vlečky musí pro tuto činnost zajistit úřední povolení, tj. certifikát, vydaný Drážním úřadem Ministerstva dopravy a spojů ČR pro právní existenci vlečky. Tyto všechny úkony generují velkoobchodu zbytečně vynaložené náklady.

V současné době příjem zboží vykonává funkci sběru logistických dat. V informačním systému prozatím nejsou zapsány informace o zboží jako rozměry, váha produktu ani obchodního balení. Všechna logistická data by měla být k dispozici nejpozději do konce

roku 2012. Tyto informace jsou důležité zejména do budoucnosti, při spouštění řízeného skladu.

5.2.2 Skladování

Uskladnění zboží přichází po fyzickém příjmu zboží a následné kontrole. Vedoucí jednotlivých sortimentních skladů znovu zkontrolují zboží, tentokrát podle opraveného dodacího listu. Zboží je poté přerozděleno skladníkům k uskladnění.

Systém zaskladňování či pozice jednotlivých artiklů není nijak určena, skladníci ukládají zboží prakticky libovolně. Řídí se pouze svými zkušenostmi a potřebami pro pozdější vyskladnění a expedici. Jeden druh zboží se tak někdy nachází na několika místech současně, mělo by však platit, že je vždy alespoň na jednom místě v expediční pozici. Jako skladové pozice jsou používány paletové pozice v 1., 2. a 3. patře regálu. U snadno manipulovatelných druhů zboží pouze 2. a 3. patro regálu, protože přízemní a 1. patro je určeno expedičním pozicím.

Každý sortimentní sklad má stálý tým, který se v prostoru a způsobu uskladnění orientuje. Některé sortimentní sklady podléhají zvláštním režimům. Jedná se především o sklad cenin 907, do kterého smí pouze vedoucí expedice. Sklad tabákových výrobků 904, který je podskladem skladu 909 průmyslového zboží, obsluhuje pouze vedoucí průmyslového zboží.

Při uskladňování musí každá paleta být označena datem spotřeby, aby později nedocházelo k vyskladňování zásob s dřívějším datem spotřeby. Vedoucí jednotlivých sortimentních skladů provádějí kontrolu dat spotřeby osobně jednou týdně. Vedoucí provozu je o blížících se datech spotřeby automaticky upozorněn informačním systémem, tuto informaci dále předává vedoucím skladu. Naprostá většina dodavatelů je ochotná procházející zboží vyměnit za jiné s delším datem spotřeby. K případům, kdy opravdu dojde k projití dat spotřeby přímo na skladě, se tedy stává jen velmi výjimečně.

Do roku 2004 v areálu sídlil cash and carry. Z důvodu nerentability a potřeby zvýšit kapacitu skladu z budovy kde sídlil, byl zřízen sklad pro zboží, které není náchylné na povětrnostní podmínky (budova v zimě není vytápěna) jsou zde skladovány především obalové materiály a objemné papírové zboží (toaletní papír, papírové ručníky apod.).

Ve skladu jsou běžně používány dva, v dnešní době, již netradiční způsoby skladování. Jedná se o sdružení palet, což je vlastně více výrobků skladovaných na jedné paletě. Takovéto

palety mohou být vytvořeny skladníkem pouze po předchozí domluvě s vedoucím skladu. Nejvíce je tato praktika k vidění u rozměrově menšího zboží, například nápoje pro děti v krabičkách, cukrovinky a hygienické potřeby, jako kartáčky či pasty na zuby. Platí zde zásada, že druhy zboží sdílející jednu paletu nesmí být zaměnitelné, viz příloha 1. Druhý způsob je stohování palet na sebe, kterého je využito především u nápojů.

Pro zvýšení počtu expedičních i skladovacích míst byly instalovány dva druhy nových regálů. Pro drobné zboží, byly instalovány policové regály, a tím se snížil počet nadružených palet. Na volné plochy ve skladu byly instalovány další regály, kam se umístí zboží skladované na zemi a stohované na sobě. Pro nedostatek skladovacího místa je prostor jedné rampy použit na uskladnění nápojů, ze stejného důvodu jsou před některé regály na jedné straně ulice uloženy palety na zemi.

Ve skladu se nachází dva druhy regálů, paletové a policové.

Paletové regály

Ve skladu jsou dva druhy paletových regálů, převažujícím typem je starší model šroubovaného regálu. Při změně výšky prostoru pro paletu je třeba vyšroubovat a zašroubovat 24 šroubů, pokud to tedy není naprosto nezbytné, tyto regály se nepředělávají. Moderním typem jsou regály stavebnicového typu, u kterých lze za pomoci gumové palice během několika desítek vteřin změnit výšku regálu.

Policové regály

Policové regály převažují u drobného zboží například káva, čaj, malé drogistické zboží, tabák, ceniny a podobně. Postupně nahrazují prostor, kde dříve bylo mnoho nadružených palet.

Z rozhovorů s operátory skladu a pozorováním byly zjištěny výhody i nevýhody jak paletových tak policových regálů. Paletové regály se lépe a s menší námahou doplňují, dávají operátorům také větší možnost uspořádávat zboží, tak jak na něj jsou zvyklí, pokud je třeba, lze jen přemístit, celou paletu najednou. Výhodou je také větší prostor k ruční manipulaci. Problém nastává s nadruženými paletami vícero druhů zboží, které jsou nepřehledné. Nepřehlednost nadružených palet je řešena policemi. Nevýhodou polic je výška nejvyššího patra, operátoři musí používat tyč s hákem (koště, žebřík), aby na zboží dosáhli.

5.2.3 Příjem objednávky

Smlouva s odběrateli

Pro interní zákazníky a některé externí zákazníky [REDAKCE] jsou smlouvy uzavírány centrálně a platí pak pro celý obchodní řetězec. Pokud se jedná o další známé odběratele, se kterými má velkoobchod dlouholeté a dobré zkušenosti, je možné odebírání zboží pouze na fakturu.

Podmínkou dodávek externím zákazníkům je registrace na základě předloženého živnostenského listu. Jedná se o nové maloobchodní prodejny, vývařovny či letní tábory. Tito odběratelé musí hradit faktury v hotovosti při převzetí zaváženého zboží.

Tvorba ceny a obchodního rozpětí

Cena je tvořena pevně stanoveným procentem. Výše tohoto procenta je různá pro každý ze sortimentních druhů. Obchodní rozpětí se především liší pro interní a externí zákazníky a to podle objemu odběru tzn. podle významnosti odběratele. Cena je vyjednávána ředitelem velkoobchodu vždy na jednoleté období.

Objednávky jsou vyřizovány dvojím způsobem, podle toho v jaké podobě přišly.

Elektronické objednávky

Elektronicky přicházejí objednávky z interní sítě zákazníků, kteří používají systém EDI, konkrétně systém BOSS. Síť [REDAKCE] používají informační systém ORDIS, který také umožňuje vyřizování objednávek online v reálném čase.

Písemná a telefonické objednávky

Oddělení příjmu objednávek musí zadat jak písemné, tak telefonické objednávky do elektronické podoby, jinak není možné je dále zpracovávat a předat expedici.

Písemné objednávky

Odběratelé, kteří nedisponují informačním systémem, který by jim umožnil elektronické objednávky jako některé maloobchody, vývařovny, letní tábory apod. objednávají své zboží pomocí tiskových objednávkových sestav, viz příloha 2. Sestava je doručena do obchodu vždy při závozu. Po vyplnění v obchodě je znovu odvezena řidičem do skladu jako platná objednávka. Sestava má více kolonek pro objednání zboží, každá sestava je využívána dokud není zaplněna. Na jeden obchod připadají dvě sestavy najednou, jedna sestava se vždy nachází

přímo v obchodě a druhá je ve skladu jako platná objednávka. Kolovacími sestavami objednává 40 malých prodejen. Dva dny v týdnu se zpracováním a přepsáním objednávek do počítače zabývají dva zaměstnanci 4 hodiny denně.

Telefonické objednávky

Telefonické objednávky slouží především k provedení korekcí objednávek, nejpozdější možné korekce jsou proveditelné v den závozu do 10:00 hodin. Nejčastěji objednávky telefonují a opravy maloobchody, které objednávají pomocí kolovacích sestav. Je to dáno tím, že od doby odeslání objednávky (kolovací sestavy) do vlastního závozu uplyne celý týden, během kterého se snadno stav zásob změní na neočekávanou úroveň.

Elektronické a písemné objednávky musejí být zpracovány ještě odpolednem před dnem závozu. Zpracování jedné objednávky se skládá z roztrídění jednotlivých položek podle sortimentních skladů, tisku expedičních listů pro každý sortimentní sklad a tisku archů samolepících štítků. V případě telefonických korekcí objednávek jsou v den závozu dotisknuty opravy. Připravené objednávky jsou předány expedici v den závozu již s dodatečnými korekcemi.

5.2.4 Vyskladnění a expedice

Vedoucí sortimentních skladů převezmou objednávky od příjmu objednávek a následně je přerozdělí operátorům, kdy expediční list zůstává u vedoucího sortimentního skladu. Vedoucí sortimentních skladů rozdělí samolepící štítky skladníkům, kteří podle nich vyskladňují určené zboží. Samolepící štítek udává informace o názvu zboží, čísle zboží, které je přiřazeno každému druhu zboží na velkoobchodním skladě, počet kusů v balení, počet balení, celkové množství expedovaného zboží a datum expedice. Samolepící štítek dále obsahuje informace jako název a číslo odběratele, kterému se zboží expeduje. Vždy připadá jeden štítek na jeden druh zboží, je tedy nalepen na jednu z expedovaných krabic tak, aby i po naložení celé palety byl viditelný a čitelný. Příklad štítků je uveden v příloze 3.

Pokud je objednáno větší množství jednoho druhu zboží v daném dnu, než jaké jsou zásoby ve skladu, jsou přednostně odbaveny ty objednávky, které přišly dříve. Pro neúplné objednávky je tisknut seznam nedodaného zboží.

Samotné vyskladňování probíhá tak, že operátor vyjme dané zboží z regálu, uloží jej na paletu a označí samolepícím štítkem. Takto pokračuje, dokud nevyskladní celou danou objednávku na jednotlivého odběratele. Při přípravě zakázek se skladník řídí intuicí a vlastní zkušeností

o umístění zboží. Neplatí přesná pravidla, jak by měla být paleta poskládána, vždy záleží na vlastním uvážení daného operátora. Pouze konsolidaci palet by měla být provedena tak, aby byla paleta optimálně zaplněna, tzn., nepřekročila požadavky odběratele na výšku a váhu palety. Mělo by také obecně platit, že těžké zboží je umístěno do spodní části palety a lehké do horní. Na jedné paletě je vždy vyskladňováno zboží pouze jednoho odběratele. Každý operátor má za úkol po vychystání palety zkontrolovat svou práci, aby nedocházelo ke zbytečným chybám. Pomocí expedičního listu (viz příloha 4) provede výstupní kontrolu. Překontrolovaná paleta se odveze na expedici a zařadí se do sektoru, který je určen danému odběrateli.

Vedoucí sortimentního skladu je zodpovědný za správnost vyskladňování zboží dle expedičního listu. Všichni pracovníci mají hmotnou odpovědnost za zboží, které je přiřazeno do jejich sortimentního skladu.

Během vychystávání může nastat situace, kdy je zboží v expediční pozici vyčerpáno. Operátor, který zboží potřebuje, si jej doplní sám ze skladové pozice. Některé prodejny požadují menší množství, než jaká jsou v obchodních baleních od výrobce. Těmto požadavkům bylo dříve zcela vyhověováno. U interní sítě byly určeny výjimky, u kterého zboží je toto možné. U externích zákazníků je expedice necelých balení podmínkou odebrání z velkoskladu [REDACTED] a je jim proto nadále vyhověováno. Zdržení a větší pracnost expedice rozbalováním je však vynahrazeno větším obchodním rozpětím na rozbalovaném zboží, přibližně o 2 % oproti ostatnímu zboží ze stejného sortimentu, které se nerozbaluje.

Bylo provedeno snímkování skladníků, kteří vychystávají zboží a připravují jej k expedici. Snímkování bylo provedeno ve dvou sortimentních skladech, ve skladu cukrovinek a konzervářských výrobcích. Účelem snímkování bylo zjistit čas, po který se operátor nezabývá konsolidací, ale přebytnými úkony jako hledáním zboží a rozbalováním balení, aby bylo možné expedovat jiný počet kusů než je v obchodním balení. Dále byl proveden snímek procesu vychystání zboží za účelem zjištění, jak dlouho trvají jednotlivé operace.

Výsledky snímku konsolidace

V následující tabulce jsou zobrazeny výsledky snímkování rozděleny podle mimořádných událostí, ke kterým během snímkování docházelo. V prvním řádku jsou uvedeny hodnoty pro všechna měření a tedy bez rozdílu zda docházelo k mimořádným událostem či nikoliv. V druhém řádku jsou hodnoty, které byly naměřeny jen v případech, kdy operátor vychystávané zboží hledal, konzultoval jeho polohu se spolupracovníkem a podobně.

Ve třetím řádku jsou uvedeny průměrné hodnoty těch měření, při kterých operátor musel rozbalovat kartony a napočítávat jednotlivé kusy zboží, protože bylo objednáno menší počet kusů, než který je v balení od výrobce. V posledním řádku jsou hodnoty naměřené bez mimořádných událostí (viz tab. 1).

Jak je z hodnot v tab. 1 patrné, v případech, kdy si operátor nepamatuje, kde přesně je zboží umístěno, dochází k nárůstu spotřeby času hledání o 766 % oproti případu, kdy operátor zná přesnou polohu. V případě že je zboží rozbalováno a vychystáváno jako neúplné balení, dochází k nárůstu spotřeby času stráveného u regálu o 333 %. Hodnoty v tab. 1 jsou uvedeny v sekundách.

Konsolidace byla rozdělena do 3 úkonů.

- 1) Příprava štítku (PŠ).
- 2) Hledání a chůze za zbožím (H).
- 3) Přenášení zboží mezi regálem a paletou (RP).

Tab. 1: Výsledky snímku konsolidace (v sekundách)

	PŠ	H	RP	CELKEM
všechna měření	4	8	22	34
jen hledání	6	46	15	67
jen rozbalý	5	8	40	52
bez rozbalů a hledání	4	6	12	22

Zdroj: Vlastní zpracování

U zkušených operátorů nedochází ke hledání zboží příliš často. Potíž nastává ve chvíli, kdy je potřeba v některém skladu vypomoci operátory z jiných sortimentních skladů nebo brigádníky. Bylo změřeno, že pokud operátor nezná přesnou polohu zboží, samotné hledání jedné položky trvá 2,26 minuty.

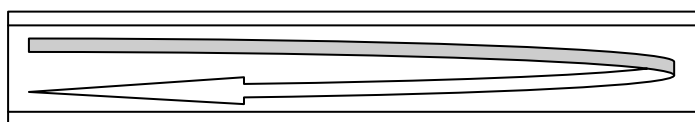
Snímek vychystávání

V pracovní době jednoho dne se operátor věnuje vychystávání zboží průměrně 6 a 3/4 hodiny, za které zpracuje 17 objednávek dohromady s 511 položkami. Zpracování průměrné objednávky vypadá následovně. Operátor se zpracování věnuje průměrně 24,5 minuty, během kterých vychystá průměrně 31,8 položek na objednávkovém listu. Během této doby se zabývá 1,5 minuty dokumenty (výběrem objednávky, opravami v objednávacím listu), 1 minutu trvá připravit paletu. 2,5 minuty operátor stráví přejezdy, uhýbáním ostatním operátorům apod. 17,1 minuty stráví konsolidací zboží. 1,5 minuty je doplňováno zboží do expediční pozice.

Pokud by se povedlo odstranit mimořádné úkony jako hledání zboží a vychystávání v menším počtu než je obchodní balení, byla by odstraněna práce, která zabírá operátorovi denně v případě hledání 17 minut a v případě rozbalování 85 minut.

Mezi sortimentními sklady jsou uzavřená vrata. Po otevření těchto vrat by byl celý sklad zprůjezdněn. Při sortimentním rozdělení skladu, kde je zboží loženo bez důkladného a pevného uspořádání není možné operátorům usnadnit práci zavedením systému vychystávání. V případě, že by byl ponechán systém uzavřených sortimentních skladů, ale došlo by k alespoň částečnému uspořádání zboží tak, aby bylo těžké zboží na začátku pravé části uličky (s postupně snižující se vahou předmětu dále ke konci uličky) a na začátku levé části uličky lehké zboží (s postupně se zvyšující hmotností) bylo by vhodné zavést systém tzv. U-pickingu (viz obr. 3). Bylo by dále zapotřebí odstranit veškeré zboží, které je skladované na zemi, před regály, aby před regály nepřekáželo.

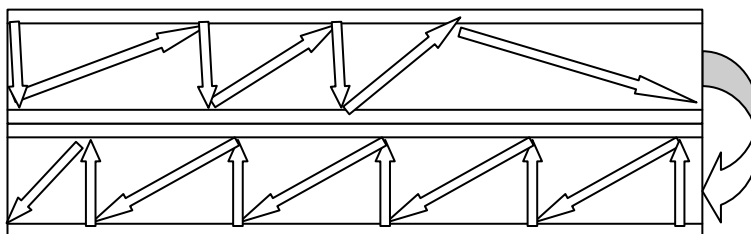
Obr. 3: U-picking



Zdroj: Vlastní zpracování

V případě zavedení řízeného skladu se jako ideální varianta jeví propojení všech skladů a zavedení Z-pickingu příklad trasy operátora je zobrazen šipkami na obr. 4. Operátor by tímto způsobem vychystal celou objednávku zahrnující všechny druhy zboží. Spuštěním řízeného skladu by byl odstraněn požadavek znalosti umístění zboží

Obr. 4: Z-picking



Zdroj: Vlastní zpracování

Expedice se provádí v určité dny pro určité prodejny, jak je uvedeno dále. Dříve bylo rozhodováno vedoucím expedice o využití nákladních vozů. Při tomto rozhodování, které

vozidlo kam jelo, byl zohledňován počet palet a váha přepravovaného zboží. Trasa byla optimalizována dle uvážení a zkušeností vedoucího expedice.

V současné době je zaváděn systém plánování tras pomocí softwaru PLANTOUR. Očekávané snížení nákladů na pohonné hmoty díky tomuto systému je 8-12 %. Výrobce tohoto programu uvádí celkové snížení nákladů mezi 10-30 % díky následujícím faktorům.

- 1) Úspora najetých km.
- 2) Snížení doby nasazení posádek a případných přesčas.
- 3) Lepší využití kapacity vozidel.
- 4) Optimální využití vozového parku.
- 5) Zrychlení a zefektivnění procesu plánování tras.
- 6) Profesionalizace práce dispečerů.
- 7) Zvýšení kvality zákaznického servisu.
- 8) Přehledná vizualizace plánovacích procesů až na úroveň dodacího místa.
- 9) Transparentní zmapování dopravně-logistických nákladů pro řídicí pracovníky.
- 10) Detailní a přehledné informace o nákladech na rozvoz.

Po přidělení trasy je vytisknut dodací list ve dvou kopiích, které jsou předány řidiči, jedna je později předána obchodu a jedna se vrací zpět.

V roce 2012 došlo k optimalizaci rozvozových linek. Každý den je zavážen jiný okruh prodejen. Původní rozvozové linky jsou stanoveny tak, že každý odběratel, má svůj pevně stanovený den, kdy mu bude dodáno zboží, které si objednal.

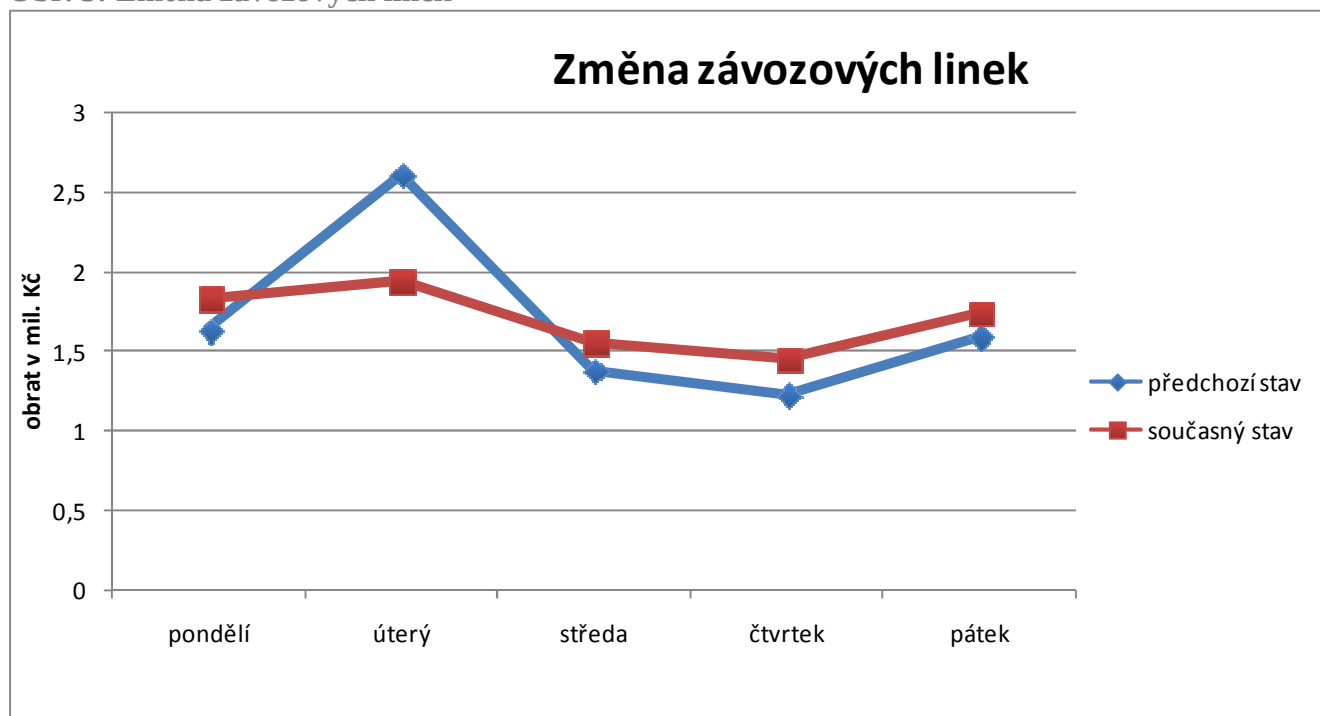
Původní závozový plán vypadal následovně:

- Pondělí – závoz prodejen [REDACTED]
- Úterý – závoz prodejen [REDACTED]
- Středa – závoz prodejen [REDACTED]
- Čtvrtek – závoz prodejen [REDACTED]
- Pátek – závoz prodejen [REDACTED]

U nově vytvořeného plánu nastaly změny pouze u provozoven označovaných jako [REDACTED]
[REDACTED] ty mají nyní možnost závozu každý den.

Tím nedošlo k přílišné změně, avšak bylo dosaženo kýženého cíle, a to rozložení nadměrného úterního vytížení expedice do celého týdne. Bylo tak učiněno opatřením, které dává možnost prodejnám označovaným jako [REDAKCE] objednávat zboží a být zavázáno každý den v týdnu. Došlo tak k rozmělnění úterního nadměrného vytížení skladu do průběhu celého týdne. Výsledky změny jsou patrné na obr. 5.

Obr. 5: Změna závozových linek



Zdroj: Vlastní zpracování

5.2.5 Reklamacce

Zboží je reklamováno v případě, že se u něj objeví kvalitativní či kvantitativní nedostatky až na prodejně. Maloobchod musí nahlásit reklamaci zboží a při dalším závozu jej poslat zpět do skladu. Poté co je reklamované zboží přivezeno zpět na sklad, je umístěno do reklamačního skladu na nezbytně nutnou dobu, dokud se reklamacce nevyřídí. Pokud se jedná o jeden z následujících problémů, velkoobchod reklamaci vyřídí s odběratelem podle předem stanoveného řešení.

Nejčastější reklamační důvody:

- Vydané zboží má krátkou nebo prošlou záruční lhůtu.
 - o Řešení: Zboží se vrátí na velkoobchod, odběrateli se napíše dobropis.
- Vydané zboží bylo poškozeno.

- o Řešení: Proveďte se výměna nebo dobropis, řešeno individuálně, vždy se zohledňuje, zda zboží bylo skutečně poškozeno již z velkoobchodu.
- Vydané zboží záměnou v druhu nebo v gramáži.
 - o Řešení: Proveďte se výměna zboží.
- Vydané zboží nebylo dodáno nebo bylo dodáno ve větším množství.
 - o Řešení: Nedodané zboží se dodá dalším závozem, zboží navíc se dle domluvy doúčtuje nebo ho odběratel vrátí na velkoobchod.
- U malých prodejen se stává, že objednájí zboží, které nejsou schopné prodat a po určité době je vrací zpět na sklad. Některé sortimentní druhy se vrací zpět až ze 2/3.
 - o Postup řešení tohoto problému zatím nebyl standardizován.

5.3 Logistické a ekonomické ukazatele

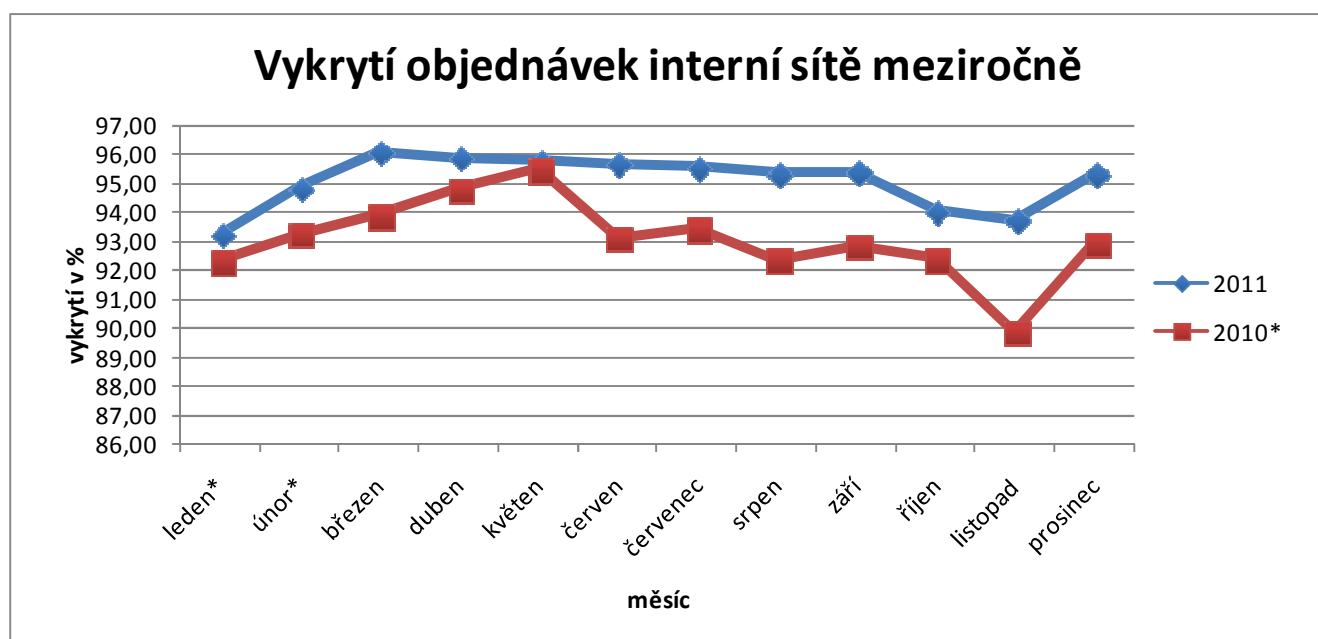
5.3.1 Logistické ukazatele

Vykrytí objednávek pro interní síť

Vykrytí objednávek zobrazuje hlavní složkou poskytovaného zákaznického servisu. Vykrytí objednávek je znázorněno jako poměr množství objednaného zboží v peněžních jednotkách k dodanému zboží v peněžních jednotkách.

Z obr. 6 lze zjistit, že velkoobchod zvýšil a stabilizoval vykrytí objednávek interních odběratelů, dokázal tak poskytovat vyšší zákaznický servis. V průměru se hladina vykrytí zvýšila o 2,03 %. K uvedeným datům je zde nutné podotknout, že v roce 2010 a v 1. a 2. Měsíci roku 2011 odlišný cyklus objednávek, než ve zbytek roku 2012, proto označení těchto údajů na obrázku hvězdičkou. Dřívější cyklus objednávek velkoobchodu byl třídní, nyní je dvoudenní. Podle obr. 6 lze tedy usoudit, že častější závoz skladu má pozitivní vliv na vykrytí objednávek maloobchodů.

Obr. 6: Vykrytí objednávek interních zákazníků



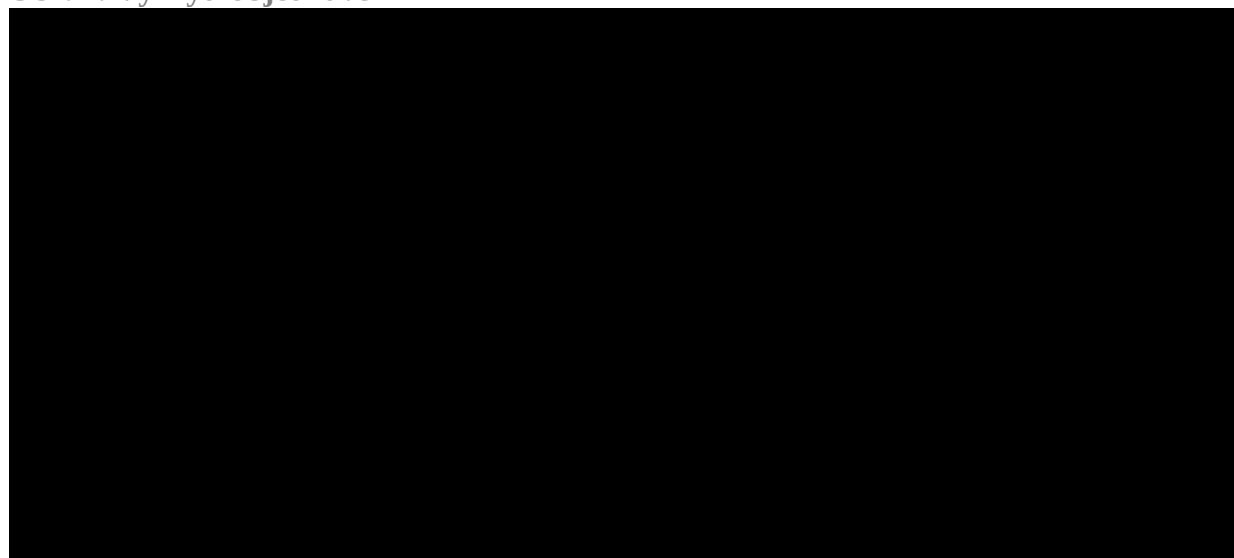
Zdroj: Vlastní zpracování

Vykrytí objednávek pro externí a interní síť

Jak je patrné z obr. 7 velkoobchod poskytuje každému ze svých zákazníků jiný zákaznický servis. Zvláštností zde je, že svému největšímu odběrateli, internímu zákazníkovi,

maloobchodům [REDACTED] je poskytovaný servis nejnižší [REDACTED]
[REDACTED]

Obr. 7: Vykrytí objednávek



Zdroj: Vlastní zpracování

Benchmarking vykrytí

Při porovnání vykrytí objednávek s jinými s distribučními centry a sklady s podobným sortimentem zboží, lze zjistit, že si ve svém odvětví velkoobchodní sklad [REDACTED] vede velmi dobře. Dokonce má větší průměrnou úspěšnost vykrytí objednávek než distribuční centra [REDACTED].

Jak je vidět na obr. 8 na rozdíl od řízených skladů [REDACTED] má neřízený sklad [REDACTED] větší výkyvy v průběhu roku, toto kolísání může být způsobeno neočekávanými výkyvy v objednávkách. Vedení podniku se vždy zabývá otázkou, zda držet více zásob, vázat v nich svůj kapitál a mít větší náklady na udržení zásob a přitom poskytovat odběratelům vyšší úroveň zákaznického servisu, nebo naopak. Kompromisem musí být přiměřené náklady a spokojený zákazník

Velkoobchodní sklad [REDACTED] vykrývá objednávky svých zákazníků s větší úspěšností než oba zmíněné subjekty prakticky v průběhu celého sledovaného období. Data pro posouzení nejsou k dispozici za celý rok, ale pouze od ledna do září. Porovnání bylo provedeno s průměry řízených skladů u jídla, průmyslového a čerstvého zboží [REDACTED] a průměry pomaluobrátkového a rychloobrátkového zboží u [REDACTED].

Obr. 8: Benchmarking v odvětví

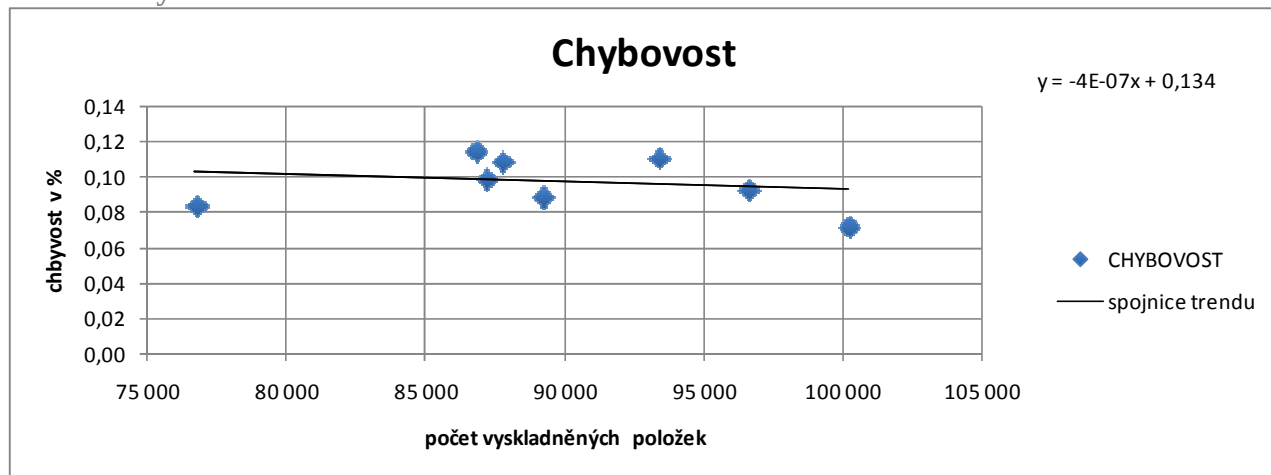


Zdroj: Vlastní zpracování

Chybovost

Chybovost se začala sledovat až od března roku 2011. Jak je uvedeno na obr. 9, chybovost operátorů klesá s vyšším množstvím vyskladněných položek. Vysvětlení nepřímé úměrnosti lze najít ve faktu, že operátoři se více orientují ve zboží, se kterým se častěji setkávají. Při vyskladňování většího množství položek známého druhu zboží méně často udělají chybu.

Obr. 9: Chybovost



Zdroj: Vlastní zpracování

5.3.2 Ekonomické ukazatele

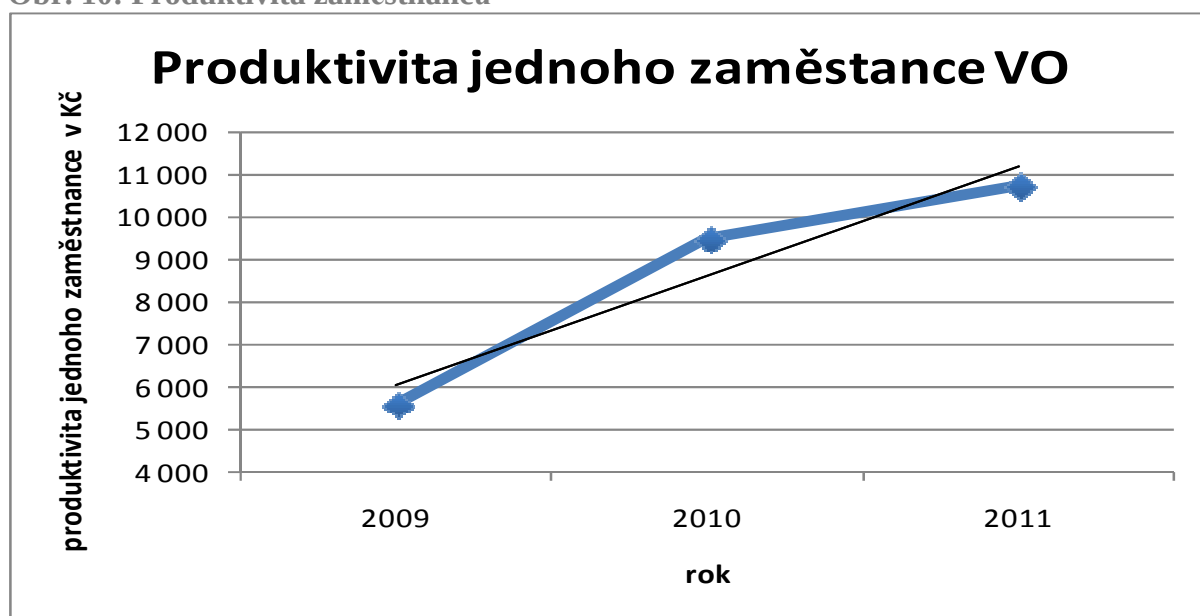
Charakteristika podniku ekonomickými ukazateli je důležitá, udává, jak efektivně podnik využívá své zdroje, popřípadě zda s nimi neplýtvá. Ekonomické ukazatele a informace z nich vyplývající slouží k efektivnímu řízení podniku.

Zavedení prodeje ovoce a zeleniny mělo za následek zkreslení dat pro porovnání některých ekonomických ukazatelů v čase. Přesto jsou dále tyto ukazatele uvedeny a popsány, avšak místo aby popisovali, jak se daný ukazatel vyvíjel za jinak stejných podmínek v čase, ukazují, jak byly prodejem ovoce a zeleniny ovlivněny.

Produktivita jednoho zaměstnance velkoobchodu

Obvykle se u skladů uvádí produktivita na jednoho operátora, velkoobchod [REDAKCE] [REDAKCE] prozatím nemá k dispozici potřebná data. Na obr. 10 je tedy uvedena produktivita na jednoho zaměstnance. Zavedení prodeje ovoce a zeleniny (od 1.5. 2011) pozitivně ovlivnilo vývoj produktivity na jednoho zaměstnance velkoobchodu. Vzhledem k tomuto zásahu do dat, z obr. 9 lze jen odhadovat budoucí vývoj. Vedení podniku dokázalo zvyšovat produktivitu jednoho zaměstnance i před rozšířením sortimentu, lze očekávat i další růst.

Obr. 10: Produktivita zaměstnanců

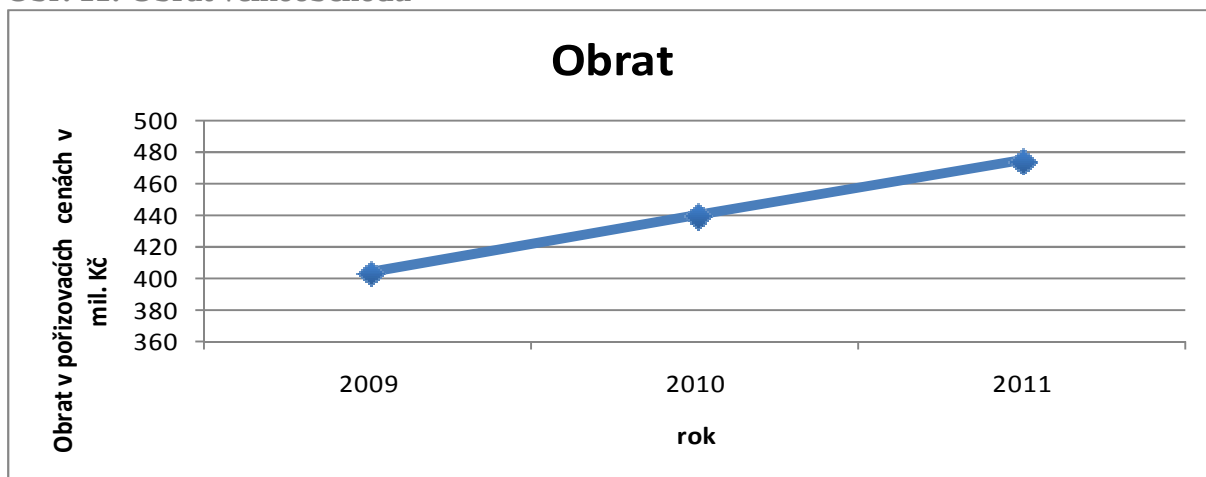


Zdroj: Vlastní zpracování

Roční obrat

Obrat se v roce 2010 i 2011 zvyšoval. V roce 2011 lze jako jeden z důvodů růstu uvést zavedení prodeje ovoce a zeleniny. Další vývoj tak není z grafu možné přesně vyčíst, lze jen předpokládat. Vývoj obratu za poslední 3 roky je uveden na obr. 11.

Obr. 11: Obrat velkoobchodu



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrátka zásob

Podle obr. 12 se meziročně podařilo čas obrátky zásob snížit přibližně o 2 a půl dne, ale další rok nabyl stav znovu na původní hodnotě v předchozím roce. Do budoucna je očekáváno snížení obrátky jako důsledek nynějšího dvoudenního zavážení skladu i jako důsledek změny závozevého plánu odběratelů, kdy jsou někteří odběratelé zaváženi každý den.

Obr. 12: Obrátka zásob



Zdroj: Vlastní zpracování

6 ZÁVĚR

Hlavní cíl této práce byla analýza aplikovaných skladových technologií u subjektu [REDACTED], se zaměřením na hmotné a informační toky, skladové procesy, logistické náklady a relevantní logistické ukazatele.

Informační systém používaný řetězcí prodejen [REDACTED] velmi usnadňuje celý proces přijímání objednávek a přípravy pro expedici. Díky tomuto systému mohou prodejny snadno a rychle objednávat. Kolový oběh tiskových sestav je sice funkční a neklade žádné technické nároky na malé prodejny, ale na druhou stranu zvyšuje pracnost příjmu objednávek těchto prodejen (přepisování do elektronické podoby). Zvyšují se tak náklady celého dodavatelského řetězce. Sklad je nucen ke zvyšování svých marží u všech sortimentů zboží dodávaných do těchto prodejen. Je zde proto vhodné poznamenat, že i samotní maloobchodníci by měli mít zájem na zavedení potřebných informačních technologií, snížili by tak náklady nejen velkoobchodu, ale sami sobě. Optimalizaci nákladů na příjem objednávek by bylo možné dosáhnout zrušením oběhových sestav. Zkrátil by se tak čas potřebný na zpracování objednávek, mohlo by tak dojít ke zkrácení pracovní doby zaměstnanců na příjem objednávek. Zpracováním oběhových sestav se zabývají dva pracovníci polovinu své pracovní doby dva dny v týdnu. Odstraněním oběhových sestav by se ročně ušetřilo jen na mzdách pracovníků příjmu objednávek 64 800 Kč ročně. Aby velkoobchod nepřišel o zákazníky, kteří takto objednávají, bylo by možné jim finančně přispět na potřebné informační technologie. Na prvním místě by si však měli odběratelé sami uvědomit, že snižováním nákladů celého řetězce, snižují i své vlastní náklady.

Za největší potenciál pro další rozvoj skladu je možné označit standardizaci. Standardizace logistických procesů by vedla k jednoznačnému zefektivnění logistických procesů. Zejména by bylo vhodné standardizovat proces uskladňování a skladování, stávající systém ukládání zboží v elementární podstatě není systémem, jedná se o ukládání zboží podle paměti a zkušenosti skladníků. Standardy by měli být tedy určeny zejména v umístění zboží, vznikl by tak nový systém pozičního skladování tzn. řízený sklad. Hlavní překážkou spojenou se zavedením pozičního skladování je nedostatek expedičních míst, i po přístavbě regálů sklad obchoduje s více artikly, než má k dispozici expedičních pozic. Pokud by bylo zavedeno poziční skladování, musel by sklad snížit počet obchodovaných artiklů, nebo přeorganizovat a nejspíš i přestavět (či přistavět) skladovací plochu tak, aby odpovídal počet expedičních pozic počtu obchodovaných artiklů. Současný software je jen částečně vhodný do pozičního

skladu, podporuje pouze základní funkce potřebné pro poziční skladování. Investice do nového informačního se pohybuje v řádu milionů korun (cca 3 mil.), tato investice by měla být považována jako nutnost udržení konkurenceschopnosti. Zavedením řízeného skladu by bylo ročně ušetřeno 84 341 Kč za čas operátorů, kdy hledají zboží. Také by se usnadnil proces zaučování nově příchozích operátorů, který zde není vyčíslen.

Během vychystávání zboží dochází k nepřiměřenému zdržení pokud, operátor musí rozbalit obchodní balení a napočítat požadované množství. Pokud by rozbalování obchodních balení bylo zcela zakázáno, došlo by k razantnímu snížení spotřeby času na vychystávání, podle provedeného měření o 333% oproti časové spotřebě zboží, které rozbalováno není. Úspora nákladů vynaložených na plat operátorů by se vyšplhala na 421 706 Kč ročně. Byla by také zjednodušena inventarizace.

Změna závozevého rozvrhu proběhla přesně podle očekávání velkoobchodu, došlo k rozmělnění úterní expediční špičky do celého týdne.

Při plánování a rozhodování ohledně strategických a taktických investic shrnutím ekonomických a logistických ukazatelů je možné konstatovat, že se sklad vydává správným směrem. Vstup do nového sortimentu ovoce a zeleniny se velkoobchodu vydařil. Pro další podobné rozšíření sortimentu však již není ve skladu prostor, pokud by o tom velkoobchod uvažoval, bylo by nutné na přilehlých pozemcích přistavět další skladové prostory. Při zásahu do okolního prostoru skladu by také bylo vhodné zlikvidovat železniční koleje. Výnos z likvidace kolejí je odhadován v řádu statisíců.

Software PLANTOUR sníží každoročně náklady na pohonných hmotách podle očekávání přibližně o 6 mil. Kč. Software pro řízení skladu (VMS ACCELLOS nebo VMS MICROFOT NAVISION stojí cca 3 mil. Kč) by nepřinášel stejné velké úspory nákladů jako PLANTOUR, ale bylo by díky němu možné snížit počet zaměstnanců, především operátorů. Také by bylo možné efektivněji zapláňovat skladovou plochu a díky tomu by byl možný i cross-docking. Vzhledem k nedostatku expedičních a skladových míst by byl cross-dockingový průtok zboží skladem více než vhodný.

Vedlejší cíl této práce bylo stanovení kritických faktorů z hlediska řízení a provozu skladu. Nejvýznamnější kritický faktor z hlediska jak řízení, tak provozu skladu je nezastupitelnost jednotlivých operátorů ve skladu. Vzhledem tomu, že ve skladu není zaveden systém uskladňování zboží, vedena mapa uskladnění zboží či něco podobného, velmi záleží

na paměti a zkušenosti každého skladníka. Nezkušenému skladníkovi, může vychystání stejného množství zboží trvat i několikrát déle což, je 1 695% nárůst oproti zkušeným operátorům. Zaučení operátorů jsou tedy pro sklad velmi cenní, závisí na nich včasnost vychystání každé dodávky. Jak bylo prokázáno snímkováním, pokud by se ze dne na den změnil celý tým jednoho ze sortimentních skladů, v celém skladě by zavládl chaos a žádná z dodávek by nebyla připravena včas. Pro vedení skladu je tedy důležité sledovat operátory, kteří mají před důchodem, mateřskou dovolenou apod., aby včas zařídili a zacvičili náhradu a běh skladu byl nadále bezproblémový.

Struktura odběratelů je hlavní příčinou zvýšené pracnosti některých operací. Většina odběratelů jsou malé prodejny, které nejsou schopné prodávat některé sortimenty po paletách, ale stačí jim vždy pouze několik kusů daného zboží. Z tohoto důvodu je nutné rozbalovat obchodní balení. Strukturou odběratelů je dáno vrácení zboží, které nejsou malí odběratelé prodat vůbec, anebo se danému druhu zboží blíží doba záruky a je potřeba jej vyměnit tzn. reklamovat. Tím se opět zvyšují náklady celého řetězce a také zbytečně vázané finanční prostředky v zásobách.

Sklad poskytuje větší zákaznický servis těm subjektům, které přináší skladu menší tržby. Logisticky i ekonomicky správně by to bylo naopak (čím větší tržby zákazník dělá, tím více se vyplatí pro něj zvyšovat zákaznický servis). Na druhou stranu řetězce prodejen externí sítě, nejsou velikostí tržeb zcela zanedbatelní, a proto si je musí sklad předcházet, na rozdíl od interních zákazníků, mají možnost od svého nynějšího dodavatele přejít k jinému.

Při porovnání vykrytí objednávek s jinými s distribučními centry a sklady s podobným sortimentem zboží, lze zjistit, že si ve svém odvětví velkoobchodní sklad [REDAKCE] vede velmi dobře. Dokonce má větší průměrnou úspěšnost vykrytí objednávek než distribuční centra Kauflandu a sklad Tesca (porovnáno s průměry řízených skladů u jídla, průmyslového a čerstvého zboží u Tesca a průměry pomaluobrátkového a rychloobrátkového zboží u Kauflandu).

Výborným tahem velkoobchodu bylo zavedení obchodu ovoce a zeleniny, zvýšil se tak obrát celého skladu. Výrazné zvýšení produktivity všech zaměstnanců od zavedení obchodu s ovocem a zeleninou poukazuje na dříve nevyužité kapacity.

V poměrně krátké době bylo ve skladu zavedeno několik opatření, které buď rozšiřují sortiment nabízeného zboží, zavádějí nové informační technologie, které mají do budoucna

přinést úspory nákladů, nebo optimalizují logistické procesy. Sklad se svými inovacemi logistických procesů, zákaznického servisu a pořízováním nových aktivních i pasivních prvků rozhodně vydává správným směrem.

Pokud by byla provedena všechna navrhovaná řešení, velkoobchodní sklad by ročně ušetřil na mzdách 570 847 Kč.

7 SUMMARY

ANALYSIS OF THE STORAGE SYSTEM IN A CHOSEN SUBJECT

The main aim of this thesis is an analysis of the storage system of a chosen subject with the focus on informational and tangible flow, storage processes, logistics costs and related logistic indexes.

Flow of information and goods

The information system used in the warehouse is not uniform for all processes. There are still blank spots within some processes, in these the data are not carried by electronic information system and therefore there are two ways how the data transfer proceeds. During the expedition there is a needed to print out the information labels to deal with the order without any information system. Desired change to full time system guidance of picker would compose of integrating new warehouse management system; store the goods in fixed positions and equipping the picker by proper tools.

Storage processes

There is still space to optimize storage processes. The one which needs it the most is the picking process. By banishing the unpacking of trade packages could be reached major savings on labor costs and reached higher productivity of a worker. The solution to additional cost of labels and cutting on picking time is to standardize this process, and even better introduce new warehouse management system. The only contra to the new system is lack of space and that is still possible to overcome by installing newer racks.

Logistic cost and indexes

New schedule of deliveries and expedition brought positive impact on customer service and better utilization of pickers. Implementation of new routing software is going to reduce transport cost.

The right solution for the most crucial problems is to bring into life the warehouse management system.

Key words: logistics, supply chain, distribution, wholesale, storage

8 SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY

BAJEC, P. a I. JAKOMIN. The Next Big Opportunity to Build Competitiveness: Intelligent Logistics Outsourcing. *Transport Problems: an International Scientific Journal* [online]. 2011, roč. 6, č. 3, s. 41-50 [cit. 2012-04-01]. ISSN 18960596. Dostupné z: http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2011/zeszyt3/2011t6z3_04.pdf

DAWE, R. L. Reengineering warehousing. *Logistics Today* [online]. 1995, roč. 36, č. 1, s. 98-100 [cit. 2012-04-01]. ISSN 15471438. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/234180071?accountid=9646>

DEEPEN, J. M. *Logistics outsourcing relationship*. Heidelberg: Physica-Verlag, 2007. ISBN 978-3-7908-1916-8.

DŁUGOSZ, J. Strategic Nature of the Logistics Customer Service in the Supply Chain. *LogForum* [online]. Poznań: Poznań School of Logistics, 2010, roč. 6, č. 1, s. 19 [cit. 2012-04-01]. ISSN 1734459X. Dostupné z: http://www.logforum.net/pdf/6_1_2_10.pdf

DRAHOTSKÝ, I. a B. ŘEZNÍČEK. *Logistika: Procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-521-0.

DYCKHOFF, H., R. LACKES a J. REESE. *Supply chain management and reverse logistics*. New York: Springer, c2004, 426 s. ISBN 35-404-0491-0.

GROS, I. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. ISBN 80-247-0421-8.

LAMBERT, D. M., J. R.; STOCK a L. M. ELLRAM. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, a.s., 2005. ISBN 80-251-0504-0.

LU, D. J. a N. N. KYKAI. *Kanban just-in-time at Toyota: Management Begins at the Workplace*. Portland (OR, USA): Pruductivity Press, 1989. ISBN 0-915299-48-8. Dostupné z: http://books.google.cz/books?id=TxJNaPkuc4oC&printsec=frontcover&dq=toyota+just+in+time&hl=cs&sa=X&ei=ZtV2T9unFoWXhQe1keCxDAQ&redir_esc=y#v=onepage&q=toyota%20just%20in%20time&f=false

MCDONALD, S. C. *Material Management: An Executive's Supply Chain Guide*. New Jersey (USA): Willey & Sons, Inc, 2009. ISBN 978-0-470-43757-5.

PERNICA, P. *Logistika: Vymezení a teoretické základy*. Praha: VŠE, 1995, 210 s. ISBN 80-707-9820-3.

PERNICA, P. *Logistika pro 21. století: (supply chain management)*. 1. vyd. Praha: Radix, spol. s r.o., 2005. ISBN 80-860-3159-4.

PERNICA, P. *Logistika: Aktivní prvky*. Praha: VŠE, 1994, 345 s. ISBN 80-707-9808-4.

PERNICA, P. *Logistika: Pasívní prvky*. Praha: VŠE, 1994, 144 s. ISBN 80-707-9316-3.

PERNICA, P. *Logistický management: Teorie a podniková praxe*. Praha: RADIX, 1998, 660 s. ISBN 80-860-3113-6.

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

TRATAR, L. F. Minimizing Inventory Cost by Properly Choosing the Level of Safety Stock. *Economic and business review* [online]. Ljubljana (Slovenia): University of Ljubljana, 2010, roč. 11, č. 2, s. 109-117 [cit. 2012-04-01]. ISSN 1580-0466. Dostupné z: <http://www.ebrjournal.net/ojs/index.php/ebr/article/view/11/7>

VANĚČEK, D. *Logistika*. 3. přeprac. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008, 178 s. ISBN 978-807-3940-850.

VANĚČEK, D. *Logistics*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2010. ISBN 978-807-3941-970.

WATERS, C. *Logistics: An Introduction to Supply Chain Management*. New York: Palgrave Macmillan, 2003, 354 s. ISBN 0-333-96369-5.

9 PŘÍLOHY

9.1 Seznam příloh

Příloha 1 – Fotografie nadružené palety

Příloha 2 – Kolovací sestava

Příloha 3 – Expediční štítky

Příloha 4 – Expediční list

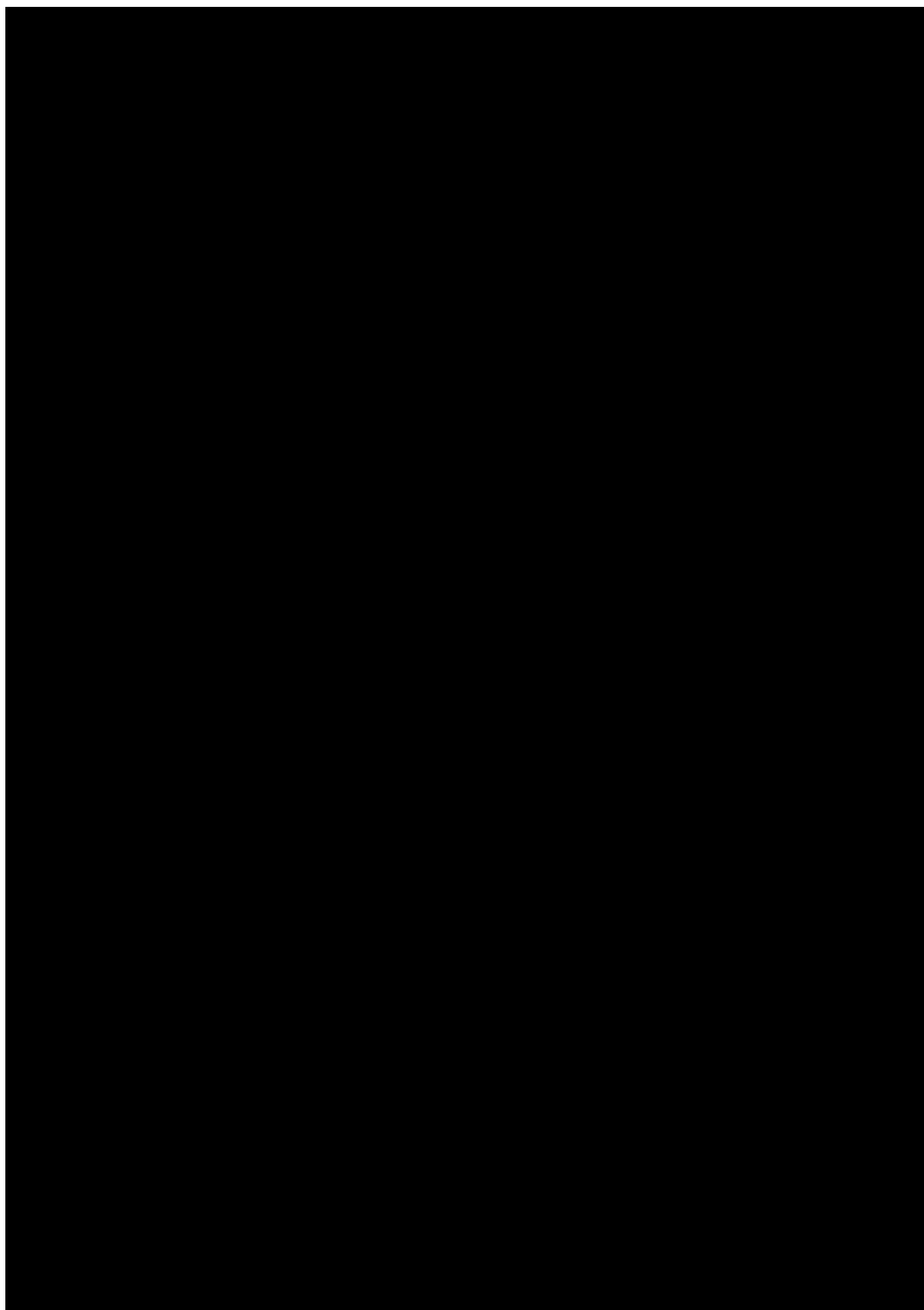
Příloha 1 – Fotografie nadružené palety



Příloha 2 – Kolovací sestava

Kód	Název	MJ	Balení /rozbal.	MO cena	Čárový kód
239040	Lékořicové cukrovinky				
110895	Pendrek v cukru sáček 60g WISSA	ks	40/R	13,90	8594044245012
321096	Mynthon extra silný 34g pastilky	ks	24/R	13,40	6410600050437
321097	Mynthon citrus multivitamin 34g pastilky	ks	24/R	13,40	6420256001349
279372	Jojo lékorky 80g	ks	32	17,90	8593893713178
316463	Jojo Hraj si Dinosauři 90g	ks	28	17,90	8593893721661
330641	Mentos DUO Strawberry-Lime 37,5g	ks	40/R	17,90	87311785
239050	Komprimáty				
284112	Lízátka Roksová 10g dóza WISSA	ks	150	2,40	85928527
101395	Besipky lipo 28.5g	ks	40/R	9,90	85920781
101396	Fizzy Pez ovocné 4+1 30g ED.HAAS	ks	30	9,90	5997255702047 P
101397	Lipo ksichtiči 60g	ks	50/R	13,40	8593893601901
101401	Lipo čocky ovocné 60g	ks	50/R	13,40	8593893601857
101402	Pez štangličky ovocné 8.5g ED.HAAS	ks	200	3,90	90444470 P
101453	Tic Tac orange 16g FERRERO	ks	24	11,40	80050025 P
101456	Tic Tac mint 16g FERRERO	ks	24	11,40	80050124 P
101483	Antiperle 9g	ks	36	10,90	85920965
104126	Komprimát Ovocenka 70 g ED.HAAS	ks	30	7,90	5997255704096 P
115191	Tic Tac Spearmint 16g FERRERO	ks	24	11,40	80050780
118258	Komprimát PEZ hroznový cukr citr.s vit.C rulič.39g	ks	27	11,40	5997255706441 P
118259	Komprimát PEZ hroznový cukr pomer.s vit.C rulič 39	ks	27	12,90	5997255706458 P
129887	Cukr hroznový Pez s vit.C-malinový 39g ED.HAAS	ks	27/R	12,90	5997255706465
129906	Lipo MP 6x7.5g	ks	24	16,40	85919143
129842	Pez figurky ovocné 17g ED.HAAS	ks	24/R	40,40	5997255700104
277504	Ferda ovocný komprimát 45g WISSA	ks	12/R	14,40	859400696405
239060	Dropsy, roksy vč. lízátek				
101457	Bonbony žvýkáci Mentos Fruit 38g PERFETTI	ks	40	12,90	87108026
101458	Bonbony žvýkáci Strawberry natural 37,5g PERFETTI	ks	40	17,90	87108538
101460	Bonbony žvýkáci Mentos Xtra Mint 37,5g PERFETTI	ks	40	17,90	87108217
283321	Bonbony roksové DOXY ROKSY Fresh 90g IDC	ks	18	16,90	8585000207496
285118	Bonbony piskaci 3,4g ED.HAAS	ks	200/R	1,40	4260042070713
304213	Bonbony žvýkáci Mentos Rainbow 37,5g PERFETTI	ks	40/R	17,90	87311396
280329	Bonbony žvýkáci Mentos Watermelou 37,5g PERFETTI	ks	40	17,90	87308280
271954	Dropsy s ovocnou příchutí.Dolcezza 170g	ks	14	15,90	5900987004204
281442	Doxi roksy fruits 90g I.D.C.	ks	18	16,90	8585000207533
146747	Lízátka Chupa Chups XXL 29g PERFETTI	ks	40	11,40	84196859 P
308920	Bonbony žvýkáci Mentos Berry mix 37,5g PERFETTI	ks	40/R	17,90	87308259
142784	Tic Tac mint 49g	ks	24	23,90	4008400395029
142785	Tic tac orange 49g	ks	24	23,90	4008400399324
316582	Bonbony Slavia kávové 90g	ks	40	18,90	8593893721890
303526	Bonbony žvýkáci Nimm 2 s ovoc.náplní a vitamíny 90g	ks	18/R	30,40	4014400910810
307349	Bonbony žvýkáci Skittles Crazy Sours 38g WRIGLEY	ks	14/R	9,90	5000159376792
320994	Bonbony Nimm 2 želatinové s ovocnou a jogurtovou vks	ks	18/R	24,40	4014400913057
321013	Bonbony Nimm 2 žvýkáci bonbony s ovocnou náplní aks	ks	18/R	30,40	4014400913965
239061	Lízátka				
112448	Lízátka roksové 8g Baili I.D.C.	ks	150	2,90	85814844 P
101414	Lízátka Chupa Chups Best of 12g PERFETTI	ks	200	7,90	49814521 P
117018	Anticol černý rybíz 50g	ks	24	19,90	85909250
279789	Lízátka Chupa Chups Melody pops 15g PERFETTI	ks	48	10,40	84196842 P
256745	Pez Hroznový cukr jahoda 39g Haas	ks	27	11,40	5997255708391 P
129873	Lízátka roksové 40g IDC	ks	28/R	10,40	8585000205140 P
303891	Lízátka Chupa Chups XXL trio 29g PERFETTI	ks	40/R	11,40	46065780
304217	Lízátka Chupa Chups Crazy Dips jahoda 16g PERFETTI	ks	24/R	10,90	8410031920970
239062	Dropsy, roksy				
101403	Bon Pari ovocné s vit.C 100g	ks	35/R	15,90	8593893003798
101417	Bon Pari super kyselé 100g	ks	35/R	12,90	8593893003583
101418	Beskydky 90g	ks	40/R	18,90	8593893306189
101442	Atlasky arašídové 90g	ks	30	18,90	8593893306509

Příloha 3 – Expediční štítky



Příloha 4 – Expediční list

