

Optimalizace činnosti distribučního centra

Martina Bradová

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina BRADOVÁ**
Osobní číslo: **L090581**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Optimalizace činnosti distribučního centra**

Zásady pro vypracování:

1. Analyzujte činnosti distribučního centra
2. Navrhněte řešení kritických bodů vychystávání v distribučním centru
3. Zavedte hlasovou technologii ve vychystávání společnosti Ahold Czech Republic, a. s.

Rozsah bakalářské práce:
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] PERNICA, Petr. Logistika pro 21.století: 1.díl, 2.díl, 3.díl. Praha 3: Radix, spol. s r. o., 2005.

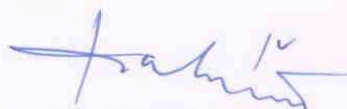
[2] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: Teorie a praxe. Brno: Computer Press, a. s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.

[3] EMMETT, Stuart. Řízení zásob: Jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, a. s., 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.

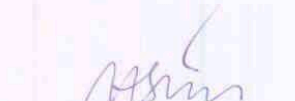
Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeněk Málek, Ph.D.**
Ústav logistiky
Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **11. května 2012**

V Uherském Hradišti dne 23. února 2012



prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 9.5.2012


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Předkládaná bakalářská práce se zabývá problematikou činností distribučního centra. Práce je rozdělena do 2 základních částí. První teoretická část uvádí informace z odborné literatury, které úzce souvisejí s jednotlivými částmi distribučního centra. V druhé praktické části jsou popsány jednotlivé činnosti distribučního centra společnosti Ahold Czech Republic, a. s. Práce se zaměřuje na současný způsob vychystávání ve společnosti a na řešení kritických bodů vychystávání. Dále byla provedena analýza vychystávání pomocí RF terminálů a hlasové technologie. Závěrem práce je návrh na zavedení hlasové technologie ve vychystávání na distribučním centru společnosti Ahold.

Klíčová slova:

Logistika, distribuční centrum, vychystávání, radiofrekvenční terminály, hlasová technologie.

ABSTRACT

The presented bachelor thesis deals with a task of an distribution centre activity. The thesis itself is divided into two major parts. First theoretical part presents information from professional literature, that are closely related to single parts of an distribution centre. In the second part there are described activities of the distribution centre of company Ahold Czech Republic, a. s. The work concentrates on current way of picking in the company and on the solution of critical issues of picking. Furthermore there has been done analysis of picking using RF terminals and voice technology. The work comes to conclusion to implement voice technology during picking in distribution centre company Ahold.

Keywords:

Logistics, distribution centre, picking, radio frequency terminals, voice technology.

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování panu Ing. Zdeňku Málkovi Ph.D. za jeho cenné rady a trpělivost při vedení mé bakalářské práce. Rovněž bych chtěla poděkovat zaměstnancům společnosti Ahold Czech Republic, a. s. panu Martinu Ponížilovi a Pavlovi Jánskému, za vstřícnost a pomoc při získání informací a podkladů potřebných ke zpracování této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 LOGISTIKA OPATŘOVÁNÍ (ZÁSOBOVÁNÍ)	12
1.1 DEFINICE POJMU LOGISTIKA.....	12
1.2 DEFINICE POJMU LOGISTICKÝ (DODAVATELSKÝ) ŘETĚZEC.....	12
1.2.1 Prvky logistického (dodavatelského) řetězce	13
1.3 DEFINICE POJMU NÁKUP	13
1.3.1 Úkoly nákupu	13
1.3.2 Cíl nákupu	14
1.4 DEFINICE POJMU DODAVATEL.....	14
1.4.1 Výběr vhodných dodavatelů.....	15
1.5 ELEKTRONICKÁ VÝMĚNA DAT - EDI.....	15
2 DISTRIBUČNÍ LOGISTIKA	16
2.1 DEFINICE POJMŮ DISTRIBUČNÍ LOGISTIKY	16
2.1.1 Distribuce	16
2.1.2 Distribuční řetězec.....	16
2.1.3 Distribuční centrum.....	16
2.1.4 Cross – Docking.....	17
2.2 DEFINICE POJMU SKLADOVÁNÍ.....	17
2.2.1 Základní funkce skladování	18
2.2.2 Význam a důvody skladování	19
2.2.3 Typy skladů	19
2.2.4 Skladovací náklady.....	20
2.2.5 Mechanizační a manipulační prostředky.....	20
2.3 DEFINICE POJMU VYCHYSTÁVÁNÍ (KOMISIONÁŘSKÉ ČINNOSTI)	22
2.3.1 Druhy vychystávání.....	22
2.3.2 Metody vychystávání.....	23
2.4 DOPRAVA	23
2.4.1 Silniční doprava	24
II PRAKTICKÁ ČÁST	25
3 ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY DISTRIBUČNÍHO CENTRA	26
3.1 POPIS SPOLEČNOSTI AHOLD CZECH REPUBLIC, A. S.....	26
3.1.1 Rozdělení distribučních center společnosti Ahold Czech Republic, a. s.	26
3.1.2 Popis jednotlivých částí distribučního centra.....	27
3.1.3 Činnosti distribučního centra.	31
3.2 ANALÝZA VYCHYSTÁVÁNÍ POMOCÍ RFT A HLASOVÉ TECHNOLOGIE.....	36
3.2.1 Popis aktivit vychystávače	36
3.2.2 Analýza současných vychystávacích terminálů.....	37
3.2.3 Výzkum – porovnání současné vychystávací metody a metody Pick by voice.	39

3.3	NÁVRH ZAVEDENÍ HLASOVÉ TECHNOLOGIE VE VYCHYSTÁVÁNÍ:	43
3.3.1	Hlasová technologie (Pick by Voice).....	43
3.3.2	Implementace Hlasové technologie:	45
3.3.3	Přínosy ze zavedení Hlasové technologie	47
ZÁVĚR		49
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		50
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK		52
SEZNAM OBRÁZKŮ		53
SEZNAM TABULEK.....		54

ÚVOD

V současnosti je logistika jedním z klíčových oborů, jelikož právě zde se vytváří základ pro správné fungování nejen výrobních podniků. Firmy se nacházejí ve stále silnějším konkurenčním prostředí a tudíž je velice důležitá jakákoliv přidaná hodnota u výrobků poskytovaných zákazníkovi. Pro zákazníka může být právě touto přidanou hodnotou například přizpůsobivost a kreativita podniku, úroveň poskytovaných služeb podniku, dostupnost požadovaných produktů atd. Zaváděním moderních technologií v podniku lze dosáhnout snížení nákladů spojených s činnostmi podniku a naopak lze dosáhnout zlepšení poskytovaných služeb zákazníkům.

Cílem bakalářské práce na téma: „Optimalizace činnosti distribučního centra“ je:

- analýza činnosti distribučního centra,
- návrh řešení kritických bodů vychystávání v distribučním centru,
- zavedení hlasové technologie ve vychystávání společnosti Ahold Czech Republic, a. s.

V určitých fázích zpracování bakalářské práce jsou použity různé metody práce. Některé z nich jsou použity ve fázi analytické, jiné ve fázi syntetické. V analytické fázi dochází k získávání fakt a poznatků, v syntetické fázi k jejich hodnocení, shrnutí. Při zpracování bakalářské práce jsou použity tyto metody:

1. Pozorování – Jedná se o cílevědomé, systematické sledování veškerých částí a činností dané společnosti. V bakalářské práci jsou popsány nejdůležitější oddělení a činnosti distribučního centra společnosti Ahold, která zajišťují jeho bezproblémový chod.
2. Analýza – V práci je prováděna analýza vychystávání a současných vychystávacích terminálů. Díky této metodě jsou zjištěny nedostatky současného způsobu vychystávání.
3. Komparace – V další části bakalářské práce je použita metoda komparace. Je srovnáván současný způsob vychystávání a vychystávání pomocí hlasové technologie. Díky této metodě jsou zjištěny shodné a rozdílné rysy uvedených způsobů vychystávání.

4. Kompilace – Místo současného způsobu vychystávání pomocí radiofrekvenčních terminálů je vybrána metoda vychystávání pomocí hlasu. Při implementaci hlasové technologie je prováděn výběr nejvhodnějšího softwaru a hardwaru, které jsou potřebné pro správnou funkci této technologie.
5. Dedukce – Jedná se o vyvození nových závěrů. V bakalářské práci jsou přesně uvedeny možné přínosy ze zavedení nové technologie vychystávání, celková investice do této technologie pro společnost Ahold a návratnost této investice.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA OPATŘOVÁNÍ (ZÁSOBOVÁNÍ)

Pod pojmem opatřování si můžeme představit souhrn logistických úkolů a opatření při přípravě a vykonávání nákupu, buď pro výrobu nebo pro další prodej tedy pro průmyslové nebo obchodní podniky. [14]

V praxi chápeme opatřování pouze jako zajišťování hmotných statků a služeb, zásobování nebo také jako zásobovací logistiku. [5] Proto se v této kapitole zaměřím zejména na nákup a dodavatele, které úzce souvisí se zásobováním.

1.1 Definice pojmu logistika

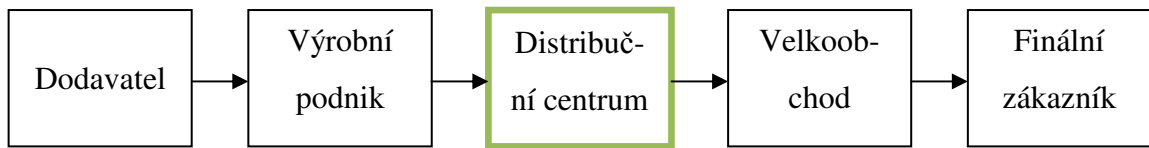
V odborných publikacích je uvedeno spousta definic zaměřujících se na vědní disciplínu, která se nazývá logistika. Logistiku lze obecně chápat jako obor zabývající se synchronizací a koordinací procesů celého logistického řetězce, marketingem počínaje a distribucí ke konečným zákazníkům konče. [8] Zde je názor na obecnou definici pojmu logistika:

„Logistika je integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.“ [12]

1.2 Definice pojmu logistický (dodavatelský) řetězec

Pojem logistický řetězec je vůbec nejdůležitějším pojmem logistiky. Logistický řetězec zajišťuje především pohyb hmotných toků, ale nelze opomenout nehmotnou stránku logistického řetězce. Základem hmotných toků je přemísťování a uchovávání předmětů uspokojujících danou potřebu konečného spotřebitele. Tuto hmotnou stránku doprovází nehmotné toky spojené s přenosem informací. Informace jsou potřebné zejména k uchovávání a přemísťování předmětů či osob. [8]

Logistické (dodavatelské) řetězce jsou velice komplikované. Jde o řetězce začínající u dodavatele surovin a končící u finálního spotřebitele. Zde je znázorněn jeden z možných logistických (dodavatelských) řetězců. [13]



Obrázek 1- Logistický (dodavatelský) řetězec. [13]

Při řízení dodavatelského řetězce jde zejména o vzájemný vztah toku materiálu a informací od dodavatele surovin po konečného spotřebitele.

Aby byl dodavatelský řetězec konkurenceschopný je velice důležitá výkonnost každého jeho článku

1.2.1 Prvky logistického (dodavatelského) řetězce

V logistickém řetězci se vyskytují **aktivní prvky** (prostředky pro manipulaci s hmotnými předměty, informační technologie a systémy pro zpracování informací) a **pasivní prvky** (hmotné i nehmotné objekty tvořící vlastní prvky procházející logistickým řetězcem – suroviny, materiál, nedokončené a hotové výrobky, osoby, odpad a informace). [8]

1.3 Definice pojmu nákup

Nákup představuje jednu ze základních podnikových funkcí a to bez ohledu na to, zda jde o průmyslový či obchodní podnik. Předmětem nákupní činnosti je každý fyzický produkt a každá služba, které podnik nemůže sám vyrobit a je tedy závislý na externích dodávkách. [15]

Za nákup považujeme obchodní operace, pomocí kterých podnik zabezpečuje materiálem své výrobní, obchodní nebo jiné činnosti. Materiál je nakupován v množství, kvalitě, sortimentu a struktuře, která odpovídá dané poptávce a je určen k dalšímu zpracování nebo prodeji. [9]

Nákup se nemalou měrou podílí na konečném výsledku společnosti.

1.3.1 Úkoly nákupu

Mezi základní činnosti nákupu patří: [5]

- průzkum nákupních trhů a stanovení potřeb,

- jednání s dodavateli a výběr vhodných dodavatelů – zajištění optimálních zdrojů pro uspokojení potřeb,
- nastavení podmínek dodávek – včas sestavovat a uzavírat smlouvy o dodávkách,
- kontrola dodávek – průběžné sledování realizace dodávek, projednání odchylek v dodávkách,
- regulace stavu zásob a jejich využití,
- zajišťovat kvalitu materiálových prvků,
- neustále rozvíjet informační systém pro řízení nákupního procesu,
- tvorba objednávky.

1.3.2 Cíl nákupu

Mezi hlavní cíle nákupu můžeme zařadit: [8]

- uspokojování potřeb konečných zákazníků,
- snižování nákladů na nákup,
- zvyšování kvality nákupu,
- snižování nákupního rizika,
- zvyšování přizpůsobivosti nákupu,
- podporování nákupních cílů orientovaných na veřejné zájmy.

1.4 Definice pojmu dodavatel

Pod pojmem dodavatel rozumíme právnickou nebo fyzickou osobu, která dodává zboží, nebo poskytuje služby.

S procesem nákupu je spojena velice důležitá činnost, kterou je výběr potenciálních dodavatelů. Vhodní dodavatelé příznivě ovlivňují zákaznický servis a snížení nákladů na materiál zvyšuje ziskové rozpětí na každou vyrobenou a prodanou jednotku. Proto je výběr dodavatelů velice důležitý. [1]

1.4.1 Výběr vhodných dodavatelů.

Vhodní dodavatelé se v Evropě nejčastěji volí podle těchto kritérií – kvalita, cena, dodací lhůta, spolehlivost dodávek, perspektivnost dodavatele. [9]

Je velice důležité průběžně sledovat tyto vlastnosti dodavatele: [9]

- sortimentní a cenová nabídka,
- spolehlivost dodávek a dodržování množství, kvality a lhůty dodávek,
- výrobní či skladové kapacity,
- úroveň řízení jednotlivých procesů a celková kultura dodavatele,
- informační a komunikační systém dodavatele,
- přepravní prostředky dodavatele a vazby na vnější dopravu,
- reference od zákazníků,
- vývojové možnosti a schopnosti dodavatele.

Vhodní dodavatelé mají mít následující základní charakteristiky, vlastnosti a schopnosti: [14]

- Důvěryhodnost – umožní nám věřit dodavateli před i po dodání.
- Zkušenosti – tuto vlastnost zjistíme až po uskutečnění dodávky.
- Možnost inspekce dotyčného dodavatele.

1.5 Elektronická výměna dat - EDI

Jedná se o elektronický přenos standardizovaných obchodních formulářů a jiných dokumentů mezi počítači jednotlivých organizací. Ke standardizovaným dokumentům spadajících pod nákup patří například nákupní objednávky, faktury, převod peněz pro platby, přehledy týkající se stavu objednávek, dokumenty o dodávce, atd. Pokud se jedná o EDI s vyšší kvalitou, nedochází k žádným lidským zásahům. Pro správné fungování EDI je nutná provázanost jednotlivých počítačů a uživatelé musí používat stejné komunikační standardy. [2]

2 DISTRIBUČNÍ LOGISTIKA

Distribuční logistika zahrnuje skladovací procesy, dopravní pohyb zboží k zákazníkovi, související informační činnosti a kontrolní činnosti. Cílem distribuční logistiky je dodat zákazníkovi zboží ve správném množství, správné době, na správné místo a v požadované kvalitě za předpokladu dodržení optimálního poměru mezi úrovní dodacích služeb a jí odpovídající výší nákladů. [1]

2.1 Definice pojmů distribuční logistiky

V této kapitole budou charakterizovány pojmy z distribuční logistiky, které jsou pro práci zásadní.

2.1.1 Distribuce

Hlavním cílem distribuce je dodávání správného zboží na správné místo ve správný čas a za správnou cenu. Tento pojem se velice často používá v souvislosti s hotovými výrobky. Distribuce zahrnuje kombinaci transportu a skladování. [3]

2.1.2 Distribuční řetězec

Distribuční řetězec plní několik funkcí, např.: skladovací, vychystávací, konsolidační, manipulační, přepravní a komunikační. Distribuční řetězec začíná u výrobce a končí u zákazníka. Mohou ho tvořit velkoobchody, maloobchody, zprostředkovatelé, dopravci, speditérské firmy a průmysloví zákazníci. Struktura distribučních řetězců závisí na délce distribuce (počtu distribučních stupňů), rozsahu distribuce (počtu distributorů) a druhu distributorů. [1]

2.1.3 Distribuční centrum

Hlavní náplní práce distribučního centra je třídění, kompletování a sdružování přímé dodávky. V distribučním centru se neudržují zásoby zboží a data se zde shromažďují v reálném čase. Vnitřní uspořádání se liší na základě toho, zda distribučním centrem prochází paletizované zboží anebo kusové zboží. Objekty distribučních center jsou univerzální halové jednopodlažní stavby, protože paletové jednotky či roltejny jsou ukládány pouze v jedné vrstvě na ploše centra. [9]

Probíhá zde manipulace s většinou produktů ve dvou cyklech (přejímka a expedice). Distribuční centra se zaměřují na maximalizaci zisku díky uspokojování požadavků na dodávky zákazníkům. Pro distribuční řetězce obchodních společností (např. Ahold, Makro a další) je vybudování vlastního distribučního centra nutností. Výrobní podniky musí zejména z ekonomického hlediska zvažovat klady a výhody externího či vlastního distribučního centra. [13]

Výhody distribučního centra: [9]

- snížení potřeby výkonů při dopravní obsluze logistického řetězce (soustředění dopravních tras do jednoho místa),
- zjednodušení administrativy, snížení chybovosti (přenos fyzické příjmové operace z odběratelů na centrum),
- rozšíření nabídky služeb a zlepšení jejich kvality,
- vyšší využití dopravních prostředků díky expedici z jednoho místa,
- menší vázanost kapitálu v zásobách, nižší náklady.

2.1.4 Cross – Docking

„Tato technologie využívá výhody začlenění distribučního centra jako článku do dodavatelského řetězce mezi větší počet dodavatelů na jedné straně a maloobchodní sítě na druhé straně.“ [13]

„Způsob distribuce zakázek spočívající v tom, že část cesty urazí zásilky společně do cross-dockového centra v regionu příjemců. Zde proběhne roztrídění zásilek podle jednotlivých příjemců a následuje distribuce k nim.“ [8]

2.2 Definice pojmu skladování

Skladování zabezpečuje uskladnění surovin, dílů nebo hotových výrobků v místě jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby a poskytuje managementu potřebné informace. Skladování je spojovacím článkem mezi výrobcí a zákazníky. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby a o plynulost zásobování obyvatelstva se starají zásoby obchodního zboží. [13]

Pomocí skladování můžeme seskupovat dodávky od několika dodavatelů do jednoho místa a z tohoto místa dodávat konečným zákazníkům ucelené zásilky. Tímto způsobem dochází ke snížení pracovních nákladů, protože několik individuálních dodávek je nahrazeno jednou dodávkou. [14]

2.2.1 Základní funkce skladování

Mezi základní funkce skladování řadíme přesun zboží, jejich uskladnění a dále potom přenos informací. [13]

- **Přesun produktů** se zabývá v první řadě příjmem zboží (překontrolování stavu zboží, vyložení, vybalení, atd...), dále potom ukládáním zboží do skladů a jinými transfery, následně kompletací zboží dle objednávky, překládkou zboží (z místa příjmu na místo expedice – bez uskladnění) a v neposlední řadě expedicí zboží.
- Máme 2 druhy **uskladnění produktů**:
 - 1) Přejímací uskladnění, které je nezbytné pro doplňování základních zásob.
 - 2) Časově omezené uskladnění, které se týká nárazníkové zásoby (např. sezónní nebo kolísavá poptávka, zvláštní podmínky obchodu, atd...)
- Důležitou funkci ve skladování má také **přenos informací**. Zabývá se stavem zásob, stavem zboží na cestě, umístěním zásob, vstupními a výstupními dodávkami, personálem, zákazníky a využití skladových prostor.

Hlavní funkcí skladu v logistickém systému je přijímat a uchovávat zásoby a provádět s nimi spojené potřebné skladové manipulace. [14]

Příjem zboží:

Jakmile se dostaví objednané zboží od dodavatele, následuje příjem tohoto zboží. Plocha příjmu je plocha, na které se provádí přejímka materiálu, či zboží, včetně jeho kontroly a evidence. [9]

Do oblasti příjmů zahrnujeme následující činnosti: [3]

- Přípravení bezpečného areálu, potřebného pro vykládku.
- Zaznamenávání příjmu vozidel a čísel jejich plomb.
- Rozlomení plomby – nutná účast řidiče, zajištění bezpečnosti vozidla.

- Kontrola objednávkových dokladů a případné zaevidování rozdílů.
- Vyložení zboží z vozidla – shromáždění v areálu příjmu zboží.
- Kontrola množství zboží, stavu či kvality zboží a možných škod.
- Zaznamenání jakýchkoli nesrovnalostí.
- Přesun zboží z areálu příjmu zboží na dané místo určení (např. skald, vyčkávací prostor, atd.).

Efektivní řízení oblasti skladování vyžaduje pochopení skladovacích funkcí. Je velice důležité znát funkci a výhody či nevýhody veřejného nebo soukromého skladování. [7]

2.2.2 Význam a důvody skladování

Skladování umožňuje, aby bylo zboží uchováno na pozdější spotřebu. Zboží by mělo být skladováno poblíž místa následné spotřeby nebo přepravy. [13]

Mezi hlavní důvody skladování patří: [14]

- Vyrovnávací funkce – dochází k odchylce mezi materiálovým tokem a seriálovou potřebou.
- Zabezpečovací funkce – vyplývá z nepředvídatelných rizik vzniklých během výroby a z kolísavosti potřeb na odbytovém trhu.
- Kompletační funkce – tvorba sortimentu pro obchod či výrobu dle požadavků jednotlivých prodejen či dílen.
- Spekuláční funkce – očekávané cenové navýšení na zásobovacích a odbytových trzích.
- Zušlechťovací funkce – dochází ke změně v kvalitě uskladněného sortimentu (např. stárnutí, kvašení, zrání atd).

2.2.3 Typy skladů

Skladová činnost je velkého rozsahu a tudíž máme i velký počet různých typů skladů.

Jedním ze základních rozdělení skladů je podle jejich funkcí: [14]

- Obchodní sklady – hlavní funkcí kromě skladování je změna sortimentu, velký počet dodavatelů i odběratelů.

- Odbytové sklady (výrobně odbytové sklady) – obchodní sklad s malým počtem výrobků, jedním výrobcem a více odběrateli.
- Veřejné a nájemní sklady – zajišťují skladování zboží nebo propůjčení skladové kapacity pro zákazníky.
- Tranzitní (mezi-)sklady jsou určeny zejména k překládce zboží, tudíž jsou zřizovány nejčastěji poblíž přístavů, železničních překladišť atd.
- Konsignační sklady – zboží je skladováno u odběratele avšak na účet a riziko dodavatele. Odběratel má právo na odebírání zboží podle potřeby a má povinnost za toto zboží zaplatit.

2.2.4 Skladovací náklady

Stanovení skladovacích nákladů souvisí zejména s vlastnictvím skladů, jedná se o nájemné, údržbu budov a jejich vybavení, manipulaci se skladovaným materiálem, atd. Dále také nesmíme opomenout mzdy pracovníků skladů, spotřebu energie, pojištění, popř. znehodnocení zásob, ohodnocení vázanosti peněz v zásobách, apod. Tyto náklady jsou označovány jako variabilní. Jejich rozhodující část je závislá na skladovaném a manipulovaném množství. Skladovací náklady mohou být zadány pevnou částkou jako procentuální hodnota z nákupní ceny zásob, nebo pevnou částkou vztahenou na jednotku zásob za určité časové období. [1]

Skladovací náklady zahrnují všechny náklady, které: [13]

- vznikají v návaznosti na změnu počtu skladů,
- vznikají v návaznosti na změnu umístění skladů,
- vznikají v procesu skladování,
- vznikají v procesu uskladnění zboží
- jsou ovlivněny výběrem místa výrobních kapacit a skladů podniku.

2.2.5 Mechanizační a manipulační prostředky

Výběr vybavení skladů a prodejen by měl být stanoven podle charakteru skladovaných výrobků, s nimiž se manipuluje a které jsou sdružovány. Mezi mechanizační prostředky patří zařízení, které slouží k přesunu zboží z místa na místo (vysokozdvíhací vozík) a

vybavení, které je potřebné k uskladnění výrobků (regály a police). Mezi manipulační prostředky patří například Europaleta, Rollcontejner atd. [3]

a) Vysokozdvížené vozíky (VZV):

Typ vysokozdvíženého vozíku volíme s ohledem na velikost, tvar, hmotnost palet a rovněž vzdálenost, na kterou se budou díly přepravovat. [8]

Máme různé druhy VZV například: vozíky s pohonem, s předsunutými vidlicemi, s výsuvnými vidlicemi, úzkouličkové – využívané spíše ve větších provozech a pro operace malého rozsahu máme například: ruční paletové vozíky, či vozíky s předsunutými vidlicemi. Uživatelé sestavili kritéria, která jsou nejdůležitější při výběru vysokozdvížených vozíků: Spolehlivost, dostupnost součástí, stálá dostupnost servisních služeb, předpokládaná životnost vozíku, cena, intervaly servisních služeb, zdroj paliva, vzhled vozíku a obchodní značka výrobce. [3]

b) Regály / police:

Pro uskladnění výrobků a zboží využíváme toto vybavení. Pokud si vybíráme vybavení skladu pro uskladnění výrobků je nutné brát v úvahu následující: Velikost a typ palet, výšku zdvihu a typ manipulačního zařízení, rozměry a nosnost podlahy skladovacího prostoru, typ skladovaného zboží, atd. Máme několik druhů regálů, např: Nastavitelné paletové regály, průjezdné regály, pohyblivé regály a pojízdné regály s pohonem a výškové regály. [3]

Manipulační prostředky:

K manipulaci se zbožím nám napomáhají manipulační jednotky/prostředky. Dělíme je na manipulační jednotky prvního a druhého řádu:

- Prvního řádu – jedná se o manipulační jednotky, které jsou určené k ruční manipulaci, nebo k manipulaci pomocí jednoduchých zařízení. Patří sem například krabice, bedny, přepravky. Většinou jsou tyto prostředky z lepenkového, plastového nebo plechového materiálu.
- Druhého řádu – patří sem zejména balíky, palety, rollcontejnery, atd. Tyto manipulační jednotky jsou závislé na rozměrech dopravních prostředků. Manipulace probíhá nejčastěji za použití zařízení, např. vysokozdvížené, nízkozdvižené vozíky, stohovací jeřáby, atd. [9]

2.3 Definice pojmu vychystávání (komisionářské činnosti)

Jakmile přijmeme objednávky od našich zákazníků, musíme výrobky vychystat nebo odebrat ze skladu. [3] Vychystávání je proces výdeje materiálu, neboli vyskladňování. V mnoha případech se jedná o manuální činnost a tudíž se jedná, co se týče nákladů o stěžejní činnost. [9]

2.3.1 Druhy vychystávání

Máme 2 základní druhy vychystávání: [9]

- a) Individuální vychystávání – Ze skladovacích jednotek, které jsou ve skladovém jádru, jsou postupně odebírány základní manipulační jednotky nebo jednotlivé kusy materiálu podle přijatých zakázek.
- b) Hromadné vychystávání – Je typické např. pro automatizované skladové zóny, kde podle skladovacích míst, nebo podle záručních lhůt jsou vyskladňovány celé skladovací jednotky (celopaletové odběry).

Vychystávání je velice důležitou podfunkcí distribuce zboží. Znamená sestavování tzv. komisek (=systematické sestavování individuálních zásilek pro určité zákazníky). Ve skladech velkých obchodních podniků je spousta manipulačních, poloautomatických a automatických technik a technologií vychystávání. [14]

Důležité znaky vychystávacích operací: [3]

- Doby přesunu – manuální vychystávání je spojené s přecházením, pracovníci by tedy měli být v dobré kondici, jelikož obvykle nachodí během pracovního dne mnoho kilometrů.
- Umístění výrobků – je velice důležité uplatňovat ABC analýzu s rozdělením výrobku dle pravidelného pohybu ze skladu (pomalou, středně, rychle obrátkové zboží). Čím bližší je místo vychystání výrobku, tím kratší doba pro přesun je potřeba.
- Plánování – délka vychystání je velice důležitá. Vychystávač je nasměrován tak, aby se pohyboval optimálním způsobem.
- Úroveň služeb – rychlost vychystání je důležitá při tom, jak odběratel vnímá poskytované služby.

- Přesnost – vychystávání bývá častou příčinou stížností ze strany odběratele, jelikož se stává, že je vychystán špatný výrobek. Toto vede ke zvýšení nákladů jelikož se musí podstupovat procesy reklamace, přemístění, atd.

2.3.2 Metody vychystávání

- a) Automatizované - Tyto metody vychystávání vyžadují použití mechanického vybavení, které je ve skladu umístěno v neměnné pozici. Existují různé typy takového vybavení, např. robotika, karusely, dopravníky, nebo automatické třídíče. [3]
- b) Manuální - Mezi manuální metody vychystávání patří například základní vychystávání objednávek, dávkové vychystávání nebo vychystávání podle druhu zboží, zónové vychystávání, vlnové vychystávání, atd. [3]

2.4 Doprava

Obecně lze říci, že doprava je součástí hospodářské infrastruktury a jejím produktem je přemístění, neboli přeprava. Doprava představuje pohyb dopravních prostředků po dopravní cestě. [14]

Z pohledu mezinárodního obchodu a přepravy zboží rozlišujeme přepravu: [10]

- Silniční,
- leteckou,
- železniční,
- námořní,
- říční.

Členění podle druhu dopravy: [11]

- Individuální X hromadná,
- osobní X nákladní,
- veřejná X neveřejná,
- vnitrostátní X mezinárodní.

2.4.1 Silniční doprava

Silniční doprava zajišťuje relativně klidnou, rychlou a pohodlnou možnost přepravy osob nebo věcí prostřednictvím silničních vozidel.

Díky silniční dopravě jsou vytvořeny podmínky pro přímou přepravu s relativně přesně danou dobou doručení zásilky. Park silničních vozidel je velice rozmanitý. [4]

Ve většině ekonomicky vyspělých zemí získala silniční doprava vedoucí postavení ve výkonu nákladní přepravy. Silniční doprava je také důležitým článkem v kombinované přepravě, kde navazuje na ostatní odvětví dopravy. [6]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY DISTRIBUČNÍHO CENTRA

Hlavní funkcí distribučního centra je zboží od dodavatele zkontrolovat, přijmout, zaskladnit a co nejdříve distribuovat na jednotlivé prodejny podle jejich požadavků. V této kapitole bude popsána posloupnost operací, které jsou na distribučním centru společnosti Ahold Czech Republic, a. s. nejdůležitější a které vedou ke splnění hlavních funkcí DC (distribučního centra).

3.1 Popis společnosti AHOLD Czech Republic, a. s.

AHOLD Czech Republic, a. s., je dceřinou společností nadnárodní společnosti Ahold, která v roce 1990 vstoupila na český trh pod názvem Euronova, a.s. Společnost Ahold, sídlící v nizozemském Amsterdamu a působí jako přední maloobchodní prodejce potravin celkem v jedenácti zemích na dvou kontinentech (v Evropě a Spojených státech). V České republice provozuje společnost Ahold supermarkety a hypermarkety Albert. Vedle toho působí společnost i v Nizozemsku, kde je lídrem trhu, dále také ve Švédsku, Norsku, Pobaltí, Portugalsku a na Slovensku. Společnost Ahold vlastní také několik velice silných maloobchodních značek na americkém trhu (např. Stop & Shop, Giant Food of Landover, Giant Food Stores of Carlisle).

V současné době společnost Ahold Czech Republic, a.s. provozuje více než 279 supermarketů a hypermarketů Albert. V roce 2008 společnost obsloužila téměř 200 milionů zákazníků a zaměstnávala více než 14 500 lidí.

Administrativní a odbornou podporu zajišťuje společnosti a jejím zaměstnancům centrála sídlící v Praze. [17]

3.1.1 Rozdělení distribučních center společnosti Ahold Czech Republic, a. s.

Veškerý pohyb zboží ve společnosti Ahold Czech Republic, a. s. zajišťuje oddělení zásobování a 2 distribuční centra, která se nachází v Klecanech u Prahy a v Olomouci. Obě tyto distribuční centra mají jak suchý, tak chlazený sklad. Rozmístění těchto distribučních center bylo předem strategicky naplánováno z důvodu lepší dostupnosti na prodejny po celé České republice. DC Klecany zajišťuje především zásobování prodejen na území Čech a DC Olomouc na území Moravy a Slezska. Práce bude zaměřena na distribuční centrum v Olomouci. [17]

Jako první bylo postaveno Distribuční centrum v Olomouci, protože se většina prodejen Albert supermarket a hypermarket původně nacházela zejména na Moravě. Distribuční sklad v Olomouci se rozprostírá na ploše 47 000 metrů čtverečných. Oddělení suchého zboží (Dry) zabírá plochu 29 000 metrů čtverečných a uskládá více jak 10 500 položek rychloobrátkového i pomaluobrátkového zboží. Sekce čerstvého zboží (Fresh), kam patří například maso, mléčné výrobky, masné výrobky, ovoce a zelenina se rozkládá na ploše 18 000 metrů čtverečných a nabízí více jak 2 500 položek. [16]

Distribuční sklad v Klecanech byl postaven na ploše o velikosti 40 000 metrů čtverečných. Tento sklad zásobuje sortimentem rychloobrátkového a středněobrátkového zboží supermarketů a hypermarketů Albert zejména na území Čech. Sortiment čítá více než 5 000 položek. Sklady DC Klecany jsou také rozděleny do sekcí suchého zboží, chlazeného zboží, ovoce a zeleniny, masných výrobků a vratných obalů. [16]

3.1.2 Popis jednotlivých částí distribučního centra

Nyní budou uvedeny a stručně popsány části distribučního centra, které jsou nezbytné k jeho správnému fungování a k efektivnímu dosažení všech cílů společnosti Ahold.

Oddělení nákupu:

Oddělení nákupu je jedním ze základních a nejdůležitějších částí DC v Olomouci. Nákup se skládá ze skupiny nákupčích (replenishment specialistů), kteří objednávkami zboží a zasláním objednávky dodavateli spouští prakticky veškeré procesy chodu distribučních center.

Zpravidla od 24 – 48 hodin od zaslání objednávek dodavateli následuje dodávka objednaného zboží na distribuční centra (toto je podmíněno aktuálním sjednaným podmínkám mezi dodavatelem a Ahold Czech Republic). Náplní práce nákupčího je především nákup zboží u dodavatele, komunikace s dodavateli, distribučními centry a s jednotlivými prodejny. Pouze takto je možné udržovat optimální zásobu na DC a prodejnách. [23]

EDI komunikace:

Společnost Ahold Czech Republic, a.s. využívá EDI komunikaci v rámci svých prodejen a pro výměnu dokladů se svými dodavateli. EDI komunikace zajišťuje mezi jednotlivými stranami rychlost, přesnost a aktuálnost obchodních informací.

Na počátku elektronické komunikace v Aholdu stojí zpráva PRICAR, kterou zasílá dodavatel k přesnému zalistování položek. Pokud Ahold chce zboží objednat zašle dodavateli zprávu typu ORDERS, kde definuje počet, místo určení a termín dodání zboží. Jakmile dodavatel zboží do Aholdu přiveze, je fyzicky převzato a k dodavateli jde zpětně avízo o příjmu zboží (přejímka). Tímto je dodavatel informován o příjmu zboží na DC. Pokud se z nějakého důvodu vrací zboží zpět dodavateli, posílá Ahold zprávu typu RETANN (vratka). Následně dodavatel zasílá Aholdu zprávu typu INVOIC (elektronickou fakturu). Ahold zkontroluje správnost elektronického podpisu a informuje o něm protistranu pomocí zprávy AUTACK. Následně se musí zkontrolovat faktura jako daňový a obchodní doklad. O výsledku kontroly je dodavatel informován EDI zprávou APERAK.

Takto propracovaný systém elektronické komunikace, jaký využívá Ahold, viditelně zvýhodňuje zapojené dodavatele oproti těm „papírovým“. Proto je hlavním cílem Aholdu zapojit do elektronické výměny dat celých 100% svých dodavatelů. [18]

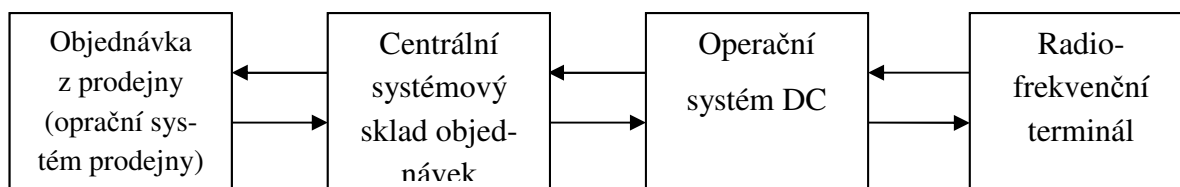
Oddělení zpracování objednávek:

Zpracování objednávek předchází tvorba objednávek z prodejen směrem k DC. Každá prodejna má přesně stanovena objednávková okna v rámci kterých musí být objednávka prodejnu pořízena a ta je pak automaticky odeslána elektronickou formou na příslušné DC ke zpracování. Prodejny si objednávají zboží přes DC čtyřmi způsoby.

- 1) CAO (central automatic ordering) – jedná se o automatický systém objednávky, kdy je prodejně vytvořen systémem návrh objednávky na základě historických prodejů za posledních 16 týdnů. Největší váhu mají poslední 4 týdny. Dále je také brána v ohled bezpečnostní zásoba, která je vypočítána pro vykrytí nenadálých událostí a kapacita výrobku v regále, kdy je třeba věnovat pozornost minimální prezentační úrovni výrobku.
- 2) Další způsob objednání spočívá v tom, že systém navrhne prodejně objednávku na základě historických prodejů. Další kritéria pro vytvoření objednávky si zaměstnanci prodejny zvolí sami.
- 3) PROMOTION MANAGEMENT – jedná se o systém pro objednávání zboží v akci. Prodejna si po dobu trvání akce musí objednávat promoční zboží tímto způsobem. Opět je stanovován návrh pro objednání zboží, do kterého vstupují vlivy: minimální

prezentační úroveň na daný den akce, odhad prodejů v promoci pro všechny prodejny, podíl promočních prodejů pro danou prodejnu vzhledem ke stejnému období minulého roku. Prodejna si po vytvoření návrhu může objednané množství upravit podle vlastního uvážení.

- 4) PŘÍMÉ OBJEDNÁVKY – Tento způsob objednávání lze provést 2 způsoby. Pomocí Percony (ručního terminálu), kdy se načte EAN kód, poté přenesse do počítače a zašle se objednávka dodavateli nebo DC. Nebo se objednávka vytvoří v systému GOLD přímo a zašle se opět dodavateli nebo na DC. Ruční objednávání slouží zejména pro objednání dodávky od přímého dodavatele, ve výjimečných případech i z DC.



Obrázek 2 Proces zpracování objednávek z prodejny. [23]

Objednávka z prodejny se v určeném čase přesune do centrálního skladu objednávek. Po propadu objednávek z prodejen proběhne jejich spuštění do operačního systému DC, kde probíhá kontrola zásoby zboží na skladě. Kontrola zásoby probíhá pomocí systému GOLD STOCK (systém používaný na DC pro skladové hospodářství), který zohledňuje nejen zásobu na DC, ale také zboží, které je na cestě od dodavatelů. Jelikož se objednávky na DC vytvářejí více způsoby, je potřeba je sloučit pod jednu tzv. jízdu. Každá jízda se rozdělí do dávek, které postupně propadnou do RF terminálu. Po vychystání zboží musí vychystávač potvrdit v RF terminálu, že je proces ukončen. Následně dochází k vyfakturování a rozdělení jízdy zpět do objednávek. Poslední činností spadající do procesu zpracování objednávek je potvrzení objednávky prodejny a informace o jejím plnění. [23]

Realizace skladování v suchém skladu:

Každá položka nakupovaná, skladovaná a expedovaná z DC na prodejny má svého Centrálního dodavatele. CD je číselný kód, který vyjadřuje, zda jde o zboží skladované v Olomouci, či v Klecanech a zda jde o zboží ze suchého, nebo chlazeného skladu.

Oddělení Dry (suchého zboží) v Olomouci skladuje sortiment pod těmito CD: 11/90 – Rychloobrátkové potraviny – např. mléko, 16/90 – Pomaluobrátkové potraviny

+ nepotraviny – např. drogerie, koloniál., 17/90 – Bezpečnostní zóna = zboží které se distribuuje na prodejny na CC rollu pod zaplombovanou plachtou. Např. cigarety, alkohol. V Klecanech se skladuje suché zboží s CD 11/90, 14/90 – nápoje, 51/90 – Non Food = nepotraviny (např. hračky). [23]

Suchý sklad v Olomouci je rozdělen podle sortimentu na 3 základní sekce: potraviny, drogerie, bezpečnostní zóna. Sekce potravin je nejrozsáhlejší a je uspořádána podle obalů, v kterých se zboží nachází. Jako první se zaskladňuje do regálů zboží ve vratných obalech, tzv. přepravek, poté jsou regály obsahující petlahve, kartony nad 10 kg, sklo, konzervy, kartony do 10 kg a jako poslední jsou regály pro měkké balení. V tomto sledu také vychystávač na základě objednávky prodejny nakládá zboží na danou podstavu.

Realizace skladování v chlazeném skladu:

Oddělení Fresh (čerstvého zboží) v Olomouci skladuje sortiment pod těmito CD: 21/90 – Maso, 22/90 – Krůty, 23/90 – Králíci, 24/90 – Kachny, 25/90 – Kuřata, 31/90 – Ovoce + zelenina, 32/90 – Exotické ovoce, 34/90 – Vezet = Saláty, 40/90, 41/90, 42/90 – Dairy + Uzeniny, 44/90 – Vejce, 46/90 – Pomaluobrátkové chlazené potraviny. V DC Klecany se skladuje navíc sortiment s CD 45/90 – Pomaluobrátkové uzeniny. [23]

Chlazený sklad v Olomouci je také rozdělen na 3 základní sekce. Zelenina, maso, dairy (mléčné chlazené potraviny). Jedním ze základních důvodů tohoto rozdělení je různá teplota potřebná pro udržení kvality zboží. Studená zelenina se musí skladovat při teplotě 4-5°C, teplá zelenina při teplotě 10–11°C maso při 2°C a ostatní chlazené potraviny ve 4°C.

Cross-docking společnosti Ahold:

Všechny zalistované položky jsou zaváženy z obou DC, vyjma pomaluobrátkových položek, které jsou skladovány pouze na jednom skladě, podle charakteru položky. V případě, že si prodejna, kterou zaváží DC Klecany objedná pomaluobrátkové zboží skladované pouze v Olomouci a naopak, dochází ke cross-dockingu mezi distribučními centry. Cross-docking funguje následovně: Na základě objednávky prodejny se zboží vychystá a převezve na druhé DC. Toto zboží je poté přímo z druhého DC zavezeno na danou prodejnu. Nezaskladňuje se.

Mechanizační a manipulační prostředky:

DC v Olomouci využívá jako skladové zařízení sloužící k přesunu zboží z místa na místo vysokozdvíhací vozíky a nízkozdvíhací vozíky. VZV se využívají zejména pro zaskladňování a doplňování zboží, NZV pro vychystávání zboží.

Pro uskladnění zboží využívá společnost výškové a nastavitelné paletové regály.

Jako přepravní prostředky slouží společnosti Ahold europalety standard, 120 mm europalety, CC roly a rollcontajnery. Europaleta standard má rozměry 1200 X 800 mm. Maximální nosnost této palety je 850 kg a objem 1350 dm³. Rollcontajner má rozměry 800 X 600 X 165 mm. Maximální váha může být 400 kg a objem 700 dm³. Maximální nosnost CCrollu je 500 kg a objem 800 dm³. Menší palety mají rozměry 1200 X 800 X 120 mm, maximální váhu 385 kg a objem 1150 dm³. Tyto zmenšené europalety se používají například z důvodu výtahu na některých prodejnách.

Doprava:

Oddělení dopravy na DC v Olomouci zajišťuje a koordinuje veškeré činnosti související s dodáním správného zboží na jednotlivé prodejny společnosti Ahold Czech Republic, a. s. Doprava se zabývá zejména plánováním závozů a konečnou dopravou na prodejny. K přepravě zboží z DC na prodejny využívá společnost 3 externí dopravce. Dopravce Gist zaváží suché zboží, Bakker zaváží chlazené zboží a dopravce Hrubý zaváží suché i chlazené zboží + slovenské prodejny + provádí cross - docking mezi DC. Tito dopravci mají různé kategorie aut, dělí se podle počtu palet na daném návěsu. DC Olomouc využívá návěsů s ložným prostorem pro 33, 25, 21, 20, 18, 15 a 10 palet se zbožím.

3.1.3 Činnosti distribučního centra.

V této kapitole budou uvedeny nejčastěji prováděné a tudíž nejdůležitější činnosti na DC v Olomouci.

Příjem zboží na DC:

Proces příjmu zboží na DC probíhá následovně: [23]

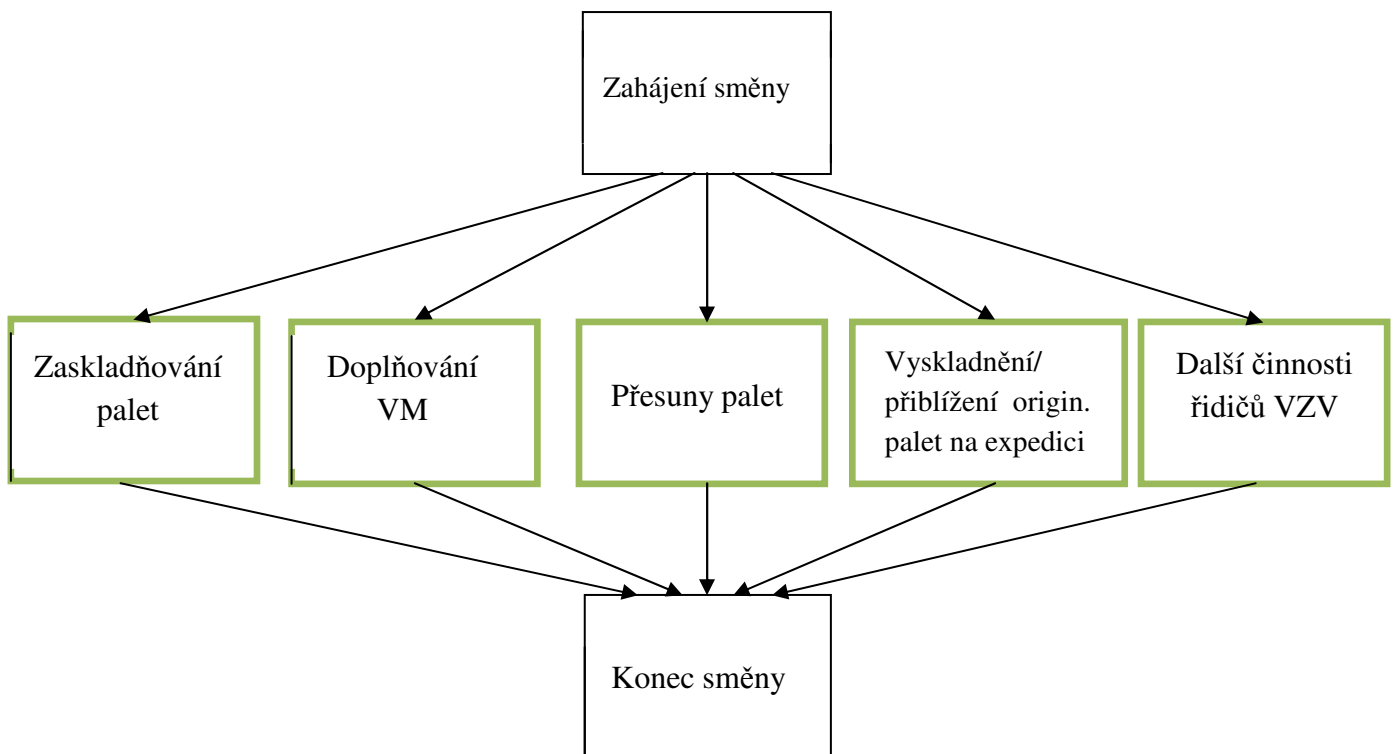
- 1) Příprava podkladů pro příjem na následující den – pracovník zodpovědný za činnosti spojené s administrativním příjmem vytiskne z GOLD Stock příjemky a seznam objednávek dodavatelů pro daný sortiment na následující den.
- 2) Příjezd řidiče a první kontakt s DC - Řidič dodavatele přijede na vrátnici, ostraha DC si zaznamená údaje o příjezdu dodavatele, řidič zaparkuje vozidlo na předem určeném místě. Následně se řidič nahlásí na administrativním příjmu, kde odevzdá dokumentaci ke zboží. Pracovník administrativního příjmu příjezd zboží zaeviduje a zapíše na dodací list pořadové číslo příjmu. Pracovník fyzického příjmu si vyzvedne na administrativním příjmu příjemky. Řidič dodavatele se vrátí do vozidla a čeká na vyzvání k přistavení vozidla k určité rampě. Pracovník fyzického příjmu připraví rampu, zkontroluje neporušenost plomby na vozidle, zapíše ji a za přítomnosti řidiče vozidlo odplombuje.
- 3) Vykládka zboží a kvalitativní kontrola na fyzickém příjmu – pracovník FP změří teplotu ve vozidle, v případě nevyhovujícího zboží je zboží vráceno dodavateli. Pokud je zboží v pořádku řidič vyloží zboží pomocí nízkozdvižného vozíku na určené místo. Pracovník FP provede kvantitativní a kvalitativní kontrolu vratných obalů. Zboží je uvolněno do procesu skladování.
- 4) Fyzický příjem s RFT – pracovník FP se přihlásí do RFT, zadá do RFT číslo dodacího listu a číslo objednávky. Pracovník FP naskenuje SSCC kód palety. Tento kód obsahuje množství dodaných kartonů, záruční lhůtu, váhu daných položek, atd. Pracovník FP potvrdí záznam v RFT a zboží je uvolněno do procesu skladování.
- 5) Ukončení fyzického příjmu – pracovník FP ukončí příjem zboží v RFT, poté se automaticky na administrativním příjmu vytisknou paletové štítky. Pracovník FP si tyto štítky převezme, ověří, zda zboží na paletě souhlasí a připevní štítek na paletu. Podle paletového štítku na paletě pozná řidič vysokozdvižného vozíku, že může paletu uskladnit. Řidič VZV uloží paletu do bufferů (místa v regálovém systému určené pro skladování jedné palety zboží).

Pohyby palet vysokozdvižným vozíkem na DC:

Řidiči VZV využívají při své práci radiofrekvenčních terminálů, paletových štítků (etiketa používaná k označování podstav na DC) a seznamů originálních palet (dokument sloužící

jako podklad k přibližování originálních palet do expedičních řádků pro jednu prodejnu). Existují 4 základní pohyby řidiče VZV: [23]

- 1) Zaskladňování zboží z fyzického příjmu do bufferů nebo do vychystávacích míst (prostor ve skladu, kde je umístěno zboží určené k vychystávání).
- 2) Doplnění zboží z bufferů do vychystávacích míst – doplnění zboží probíhá za pomoci RFT, avšak výjimkou je sortiment ovoce a zelenina, který se doplňuje podle nejstaršího data příjmu.
- 3) Přibližování originálních palet na expedici – přemístování palet se zbožím z bufferu na expediční rampu.
- 4) Přesuny palet.



Obrázek 3 Popis aktivit řidiče VZV [23]

Zahájení směny – Řidič VZV si musí vyzvednout radiofrekvenční terminál, přihlásit se do něj a před jízdou na vozíku musí provést technickou kontrolu VZV.

Zaskladňování palet – Pracovník fyzického příjmu přiblíží palety se zbožím k příslušným bufferům. Řidič VZV naloží paletu na vozík, naskenuje pomocí RFT příslušný paletový štítek a dojede na danou adresu bufferu, která se ukáže v RFT. Řidič zaskladní paletu do

bufferu, naskenuje štítek k bufferu a ručně zadá do RFT poslední 3 znaky adresy bufferu pro kontrolu správnosti zaskladnění palety.

Doplňování vychystávacích míst – V případě prázdného, či skoro prázdného vychystávacího místa řidič VZV naskenuje RFT štítek vychystávacího místa a následně se na RFT ukáže adresa bufferu, odkud se má doplnit daná paleta. Řidič fyzicky vyjme paletu z bufferu, naskenuje štítek palety pomocí RFT a doplní celou paletu do vychystávacího místa. Potom naskenuje štítek vychystávacího místa, doloží zboží z předchozí palety a viditelně označí.

Přesuny palet – K přesunům palet dochází z důvodů, např.: vadné stojny, příčky při zjištění závady, nebo z důvodu plného skladu. K těmto přesunům dochází mezi buffer – buffer, nebo buffer – volný stoh (=stohování palet na určeném prostoru na DC). Dochází k různým přesunům palet, např.: Za pomoci RFT, bez RFT a k přesunům celých palet nebo pouze částí palet.

Vyskladnění/přiblížení originálních palet na expedici – Distribution coordinator (=osoba zodpovědná za správný chod expedice) vytvoří seznamy originálních palet pro jednotlivé prodejny podle priorit a předá je pracovníkovi expedice. Pracovník expedice vytiskne paletové štítky a podle priorit je se seznamem originálních palet předá danému řidiči VZV. Řidiči VZV je buď systémem navrhnutá nejurgentnější mise pro paletu, nebo naskenuje jednu etiketu od expedienta. Řidič VZV vyhledá daný buffer, vyjme paletu, naskenuje RFT danou paletu, polepí paletu paletovým štítkem a převeze paletu na určené místo či expediční řádek (místo kde se připravuje zboží pro závoz na určitou prodejnu). Nakonec potvrdí v RFT expediční řádek a tím ukončí vyskladnění palety. Tento proces probíhá až do poslední palety na danou prodejnu. Poté si řidič u pracovníka expedice vyzvedne paletové štítky další prodejny a celý tento proces se opakuje.

Další činnosti řidičů VZV – Mezi další činnosti řidičů patří např.: Vyvážení a třídění prázdných EUR palet a poškozených palet, rozbalování palet a nastavování správného množství ve vychystávacím místě.

Plánování závozu:

Závozy zboží na jednotlivé prodejny plánuje na DC Olomouc oddělení dopravy. Každý den si toto oddělení stahuje data ze systému, na základě kterých začínají plánovat. Tato data jsou vždy za jednu prodejnu. Oddělení dopravy musí sledovat a dodržovat následující

ukazatele: objemová dostupnost vozidla na prodejnu, nosnost vozidla, závozové okno prodejny. Závozové okno je datum a hodina, kdy musí být vykryta objednávka prodejny. Při plánování závozů je také nutné dbát na to, aby se nesbíhaly suchý a chlazený závoz na prodejně ve stejnou dobu, jelikož prodejny na to nemají dostatečně vybavené zázemí. Z důvodu krátké doby spotřeby se chlazené zboží zavází na všechny prodejny každý den, ovšem suché zboží se zavází pouze na 80 – 90 prodejen denně.

Oddělení dopravy musí také sledovat tyto klíčové ukazatele: úroveň včasnosti závozu, dobré sladění časů závozových oken, loading rate = naplněnost vozidla, naplněnost dané palety a náklad na colli. Tyto ukazatele se doprava při plánování závozů snaží na maximum dodržovat a dosahovat tak, co nejlepších výsledků.

Doprava na prodejny:

Rozvozový plán se odešle z dopravy na dispečery, kteří mohou v daném plánu udělat drobné úpravy. Hlavní prací dispečerů je ovšem přiřadit jednotlivé řidiče a auta k naplánovaným závozům. Po vychystání zboží koordinátor skladu přivede tento plán do reality tzn., že může ještě změnit množství palet na autě. Například pokud je na jedné paletě pouze jeden karton se zbožím, tento karton tzv. nahodí na jinou paletu. Musí se totiž dodržovat již zmiňovaná naplněnost palety. Poté koordinátor informuje příslušné oddělení, kde je zboží vychystáno pro daného řidiče. V průběhu těchto operací se zboží fakturuje. Řidič si zboží nakládá sám a právě on je od této chvíle zodpovědný za náklad na autě. Je také zodpovědný za tonáž nákladu. Na jednom autě je většinou naloženo zboží na 2 – 3 prodejny, tudíž musí řidič dodržovat LIFO. Řidič provádí kontrolu nakládaných podstav podle dokladů, které si vyzvedl před nakládkou na příslušném oddělení. Případné rozdíly musí okamžitě řešit s koordinátorem. Po naložení zboží řidič zaplombuje auto a s dokladem o nakládce jde na dopravu, kde mu je vytištěna puťovka + doklady od zboží, které předá na příslušné prodejně. Na puťovce je uvedeno např. datum, SPZ vozidla, číslo plomby, množství podstav na jednotlivé prodejny, hmotnost naloženého zboží a začátek závozových oken jednotlivých prodejen, které musí řidič dodržovat. Při výjezdu z DC zkontroluje vrátný plombu auta. Při příjezdu na prodejnu řidič předá příslušné doklady a prodejna si zkontroluje číslo plomby. Poté řidič auto otevře a vyloží náklad. Tímto přebírá zodpovědnost za zboží prodejna. Podle stanovených pravidel prodejna může řidiči naložit na auto zboží, odpad a obaly, které vrací na DC. Při cestě zpět je také někdy

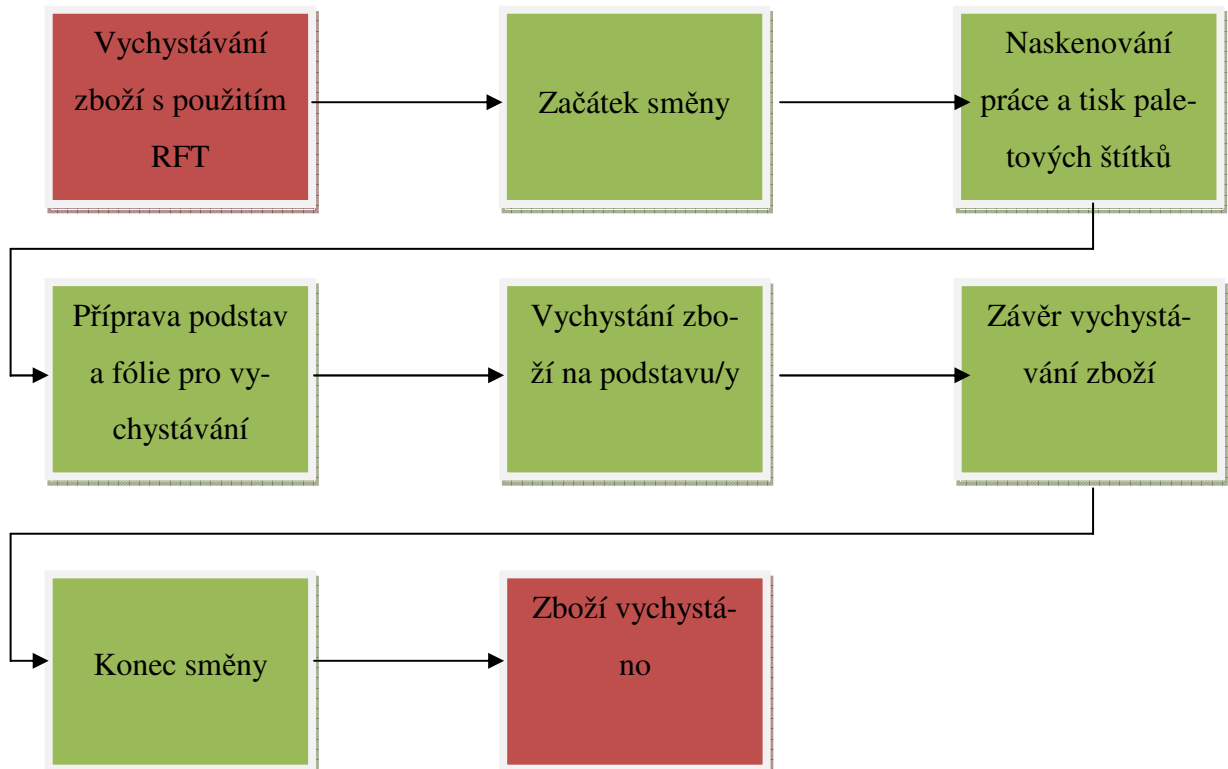
využíváno backhaulingu. Backhauling je přepravní služba, kterou poskytuje společnost Ahold za úplatu dodavateli.

3.2 Analýza vychystávání pomocí RFT a Hlasové technologie

Tato kapitola se bude věnovat současnému způsobu vychystávání zboží na DC Olomouc a současným vychystávacím terminálům. Dále bude proveden výzkum, pomocí něhož bude zjištěno, zda by bylo efektivní zavedení Hlasové technologie ve vychystávání na DC Olomouc. Budou uvedeny problémy a prostoje, které vznikají z důvodu využívání současných vychystávacích terminálů.

3.2.1 Popis aktivit vychystávače

Na DC Olomouc je zboží vychystáváno pracovníky na NZV a za pomoci RFT. Vychystávači využívají různých podstav podle druhu sortimentu. Europalety se využívají při vychystávání sortimentu Dry food, Non food, Drogerie a Ovoce a zelenina. Na Rollcontejnerech se vychystává sortiment Security zóny, Fresh dairy, Uzeniny a Ovoce a zelenina. CC Rolly se využívají při vychystávání sortimentu Fresh maso. [23]



Obrázek 4 Popis aktivit vychystávání na DC [23]

Začátek směny – Vychystávač obdrží v portokabině od Logistic administrátora RFT, připevní si RFT na popruh, přihlásí se do RFT, zadá kód vychystávače a depot a před započítím každé jízdy na NZV provede jeho technickou kontrolu.

Naskenování práce a tisk paletových štítků – Vychystávač se dostaví na místo kde je umístěna tiskárna s čárovým kódem pro naskenování práce a tisk paletových štítků, zvolí příslušnou tiskárnu dle sortimentu, který bude na dané směně vychystávat. Vychystávač si naskenuje čárový kód tiskárny (tím se ze systému spustí tisk paletových štítků), odebere si paletový štítek a ponechá si jej u sebe po celou dobu vychystávání.

Příprava podstav a fólie pro vychystávání – Vychystávač jede na místo určené Team Leaderem pro prázdné podstavy k vychystávání (Europalety, Rolltejny). Vychystávač si dle údaje v RFT naloží na NZV potřebný počet podstav (na NZV může naložit maximálně 2 Europalety, nebo 4 Rolltejny) a zkontroluje si, zda má dostatek fólie na zajištění naložené podstavy.

Vychystávání zboží na podstavu – Vychystávač se dostaví na první vychystávací adresu, na které má začít zboží vychystávat, naskenuje si čárový kód vychystávací adresy a naloží požadované množství výrobku tak, aniž by jej položil mimo podstavu a dále tak, aby z podstavy nepadalo nebo nepřesahovalo její rozměry. Po naložení zboží z jedné vychystávací adresy, vychystávač ji naskenuje znovu pro potvrzení a následně naskenuje další adresu. Vychystávač se dostaví na další vychystávací adresu a tímto způsobem pokračuje až do vychystání a potvrzení poslední položky.

Závěr vychystávání zboží – Pracuje-li vychystávač v sortimentu Ovoce a zelenina, zadá nevázané obaly, které vychystal. Vychystávač potvrdí v RFT typ a množství použitých podstav a zabalí, případně zaplombuje naloženou podstavu. Vychystávač odveze podstavu na příslušný expediční řádek, kde dle platných pravidel označí podstavu štítkem a u tiskárny si vyzvedne další práci. ZDROJ AHOLD

3.2.2 Analýza současných vychystávacích terminálů

Jak již bylo několikrát zmíněno, na DC Olomouc se vychystává zboží dle objednávek pomocí radiofrekvenčních terminálů. RFT je mobilní zařízení s laserovým snímačem čárového kódu. RFT jsou využívány na DC Olomouc již 7 let. Baterie v RF terminálu jsou

velice náchylné na opotřebení a jelikož se na DC Olomouc využívají každý den, vychystávači je musí několikrát denně měnit. Průměrná baterie v RF terminálu na DC Olomouc vydrží v provozu pouze 2 hodiny.



Obrázek 5 Radiofrekvenční terminál [23]

Nevýhody RFT při vychystávání:

Jednou z největších nevýhod vychystávání pomocí radiofrekvenčních terminálů jsou prostoje vychystávačů, které vznikají manipulací s terminálem. Vychystávač zboží se zdržuje např. s přihlášením se do terminálu, se skenem depotu, terminálu a tiskárny, tiskem paletových štítků, 2x skenem vychystávacího místa – před a po naložení zboží, atd. Vychystávač se také zdržuje mačkáním klávesnice na terminálu. Například pokud chce vychystávač přidat obal, musí zmáčknout tlačítka Shift + 3 na terminálu, poté zadá množství obalů, uloží to volbou Shift + 6 a vrátí se zpět do vychystávání volbou Shift + 2. Toto jsou jedny z mála úkonů, které musí vychystávači při své práci s radiofrekvenčním terminálem provádět. Jednou z dalších významných nevýhod používání RFT při vychystávání je již zmíněná nízká výdrž baterie v terminálu.

3.2.3 Výzkum – porovnání současné vychystávací metody a metody Pick by voice.

Z distribučního centra v Olomouci se distribuuje ročně více než 59 milionů kartonů suchého a chlazeného zboží. Nejen z tohoto důvodu jsou tedy kladeny vysoké nároky na rychlost vychystávače při vychystávání zboží.

Na DC Olomouc byl náhodně zvolenému zaměstnanci změřen čas, který stráví vychystáním jedné palety na prodejnu za pomoci RFT a dále byla provedena simulace hlasové technologie při vychystávání totožné palety, totožnou osobou. Simulace, tedy napodobení funkce zkoumaného objektu – hlasové technologie, jiným objektem – zaměstnancem DC probíhala na suchém skladu, který není tak náročný na vychystávání, jako je sklad chlazený.

Vychystání konkrétního případu pomocí RF terminálů:

Technologie vychystávání	Množství a typ podstavy	Množství kartonů na paletě	Doba vychystávání
RF terminály	1 paleta	55	25 minut

Tabulka 1 Vychystání pomocí RFT [24]

Tabulka znázorňuje dobu, kterou vychystávač suchého skladu strávil vychystáním náhodně vybrané palety na prodejnu. Tato paleta obsahovala 55 kartonů (colli) a vychystával ji 25 minut. Vychystávač patří mezi průměrné zaměstnance a po dobu vychystávání nedošlo k žádným problémům.

Každý vychystávač by měl dodržovat platné procedury na DC Olomouc a měl by plnit určitá čísla, např. počet vychystaných colli za hodinu, atd. Samozřejmě vše závisí na dané situaci, zda není vychystávač ovlivněn nějakými vnějšími faktory, například čekáním na doplnění vychystávacího místa z bufferů, atd.

Na základě prováděného výzkumu bylo zjištěno, že zkoumaný zaměstnanec by vychystal pomocí RFT při stejném tempu a bez jakýchkoli problémů téměř 29 podstav zboží za směnu. Zaměstnanec byl totiž na 12-ti hodinové směně = 720 minut. $720 \text{ minut} : 25 \text{ minut (1 paleta)} = 28,8 \text{ palet}$.

Jak již bylo zmíněno vychystávači vychystávají zboží pouze na nízkozdvižných vozících. Průzkum byl prováděn v 11. týdnu letošního roku a v tomto týdnu bylo v provozu 478

NZV. 299 vozíků obsluhovali vychystávači na 12ti hodinových směnách, 136 vozíků na 4 hodinových směnách a 43 NZV na 8 hodinových směnách.

	Směna: 6:00–18:00	Směna:18:00–22:00	Směna: 22:00–6:00
Pondělí	44	26	5
Úterý	45	26	6
Středa	44	28	9
Čtvrtek	45	28	9
Pátek	45	28	9
Sobota	28	-	-
Neděle	48	-	5
Celkem	299	136	43

Tabulka 2 Provoz NZV na suchém skladě v 11. Týdnu [23]

Tabulka vypovídá o provozu NZV na suchém skladu v 11. týdnu. 1 NZV = 1 vychystávač.

Počet vychystaných palet na 12ti hodinových směnách za týden:

299 vychystávačů * 28,8 palet = **8 611** palet.

Počet vychystaných palet na 8mi hodinových směnách za týden:

8 h * 60 min = 480 minut

480 minut / 25 minut = 19,2 palet

43 vychystávačů * 19,2 palet = **825** palet

Počet vychystaných palet na 4 hodinových směnách za týden:

4 h * 60 min = 240 minut

240 minut : 25 minut = 9,6 palet

136 vychystávačů * 9,6 palet = **1 305** palet.

Počet vychystaných palet pomocí RFT na suchém skladě DC Olomouc za týden:

$$8\ 611,2 + 825,6 + 1\ 305,6 = 10\ 742.$$

Vychystání konkrétního případu pomocí metody Pick by Voice:

Technologie vychystávání	Množství a typ podstavy	Množství colli na paletě	Doba vychystávání
Hlasová technologie	1 paleta	55	15 minut

Tabulka 3 Vychystání pomocí hlasové technologie [24]

Tabulka znázorňuje dobu, kterou vychystávač strávil při vychystávání naprosto totožné palety ovšem pomocí simulace hlasové technologie. Zaměstnanec vychystával danou paletu, obsahující 55 colli 15 minut.

V případě využívání hlasové technologie by zaměstnanec na 12ti hodinové směně při zachování rychlosti, bezproblémovosti, atd. vychystal 48 palet

Počet vychystaných palet pomocí Hlasové technologie na 12ti hodinových směních za týden:

$$12 \text{ hodin} * 60 \text{ minut} = 720 \text{ minut},$$

$$720 \text{ minut} / 15 \text{ minut} = 48 \text{ palet},$$

$$299 \text{ vychystávačů} * 48 \text{ palet} = 14\ 352 \text{ palet}.$$

Počet vychystaných palet pomocí Hlasové technologie na 8 hodinových směních za týden:

$$8 \text{ hodin} * 60 \text{ minut} = 480 \text{ minut},$$

$$480 \text{ minut} / 15 \text{ minut} = 32 \text{ palet},$$

$$43 \text{ vychystávačů} * 32 \text{ palet} = 1\ 376 \text{ palet}.$$

Počet vychystaných palet pomocí Hlasové technologie na 4 hodinových směních za týden:

$$4 \text{ hodiny} * 60 \text{ minut} = 240 \text{ minut},$$

$$240 \text{ minut} / 15 \text{ minut} = 16 \text{ palet},$$

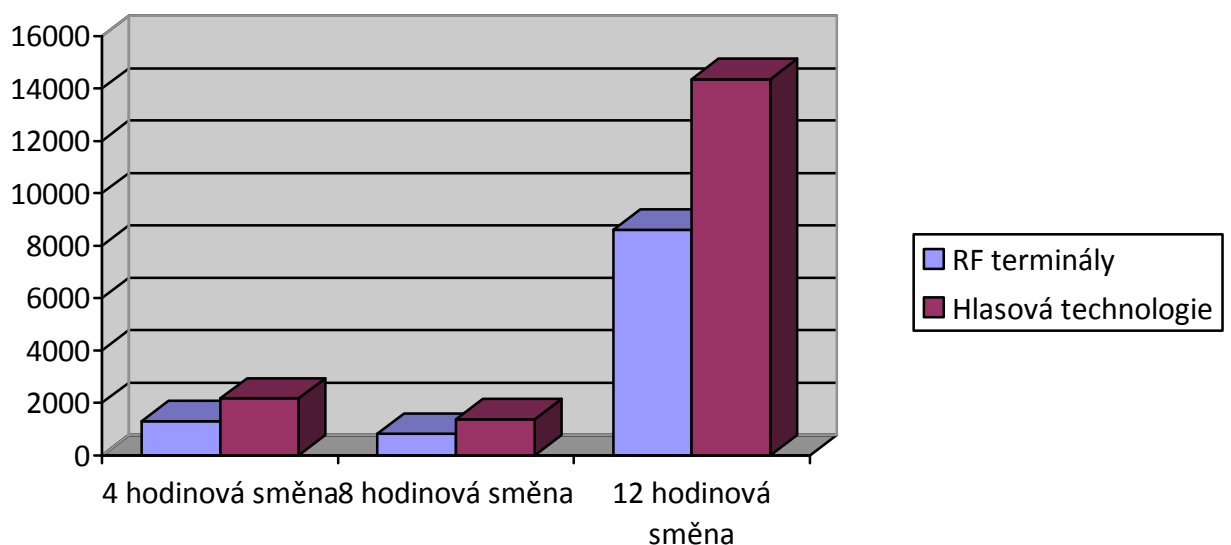
$$136 \text{ vychystávačů} * 16 \text{ palet} = 2\ 176 \text{ palet}.$$

Počet vychystaných palet pomocí Hlasové technologie na suchém skladě DC Olomouc za týden:

$$14\,352 + 1\,376 + 2\,176 = 17\,904.$$

Rozdíl celkového počtu vychystaných palet na suchém skladu v Olomouci při používání RFT a Hlasové technologie:

$$17\,904 - 10\,742 = 7\,162 \text{ palet.}$$



Obrázek 6 Týdenní produktivita vychystávačů na jednotlivých směnách [24]

Graf znázorňuje týdenní produktivitu vychystávačů na jednotlivých směnách za použití RF terminálů a Hlasové technologie. Produktivita vychystávačů je vždy vyšší při používání vychystávací metody Voice picking. V případě zavedení hlasové technologie a zachování stejného počtu zaměstnanců, by bylo vychystáváno týdně o 7 162 palet více.

Uvedené hodnoty jsou pouze orientační. Každá paleta může být vychystávána jinak dlouho, každý vychystávač je jinak produktivní při své práci atd., velice záleží na konkrétní situaci. Ovšem je více než zřejmé, že při využívání Hlasové technologie se vychystá mnohem více zboží než při používání RFT. Společnost Ahold ovšem potřebuje vychystat pouze určitý počet palet za den či týden, takže by pro ni bylo jedno z nejlepších řešení při využívání

Hlasové technologie ponížít stavy zaměstnanců, ušetřit tímto na mzdách a investovat peníze například do nákupu nových vozíků atd.

3.3 Návrh zavedení Hlasové technologie ve vychystávání:

Jak již bylo zmíněno, současný systém vychystávání na DC Olomouc za pomoci RFT je nevyhovující z důvodu časté chybovosti vychystávačů, poruchovosti terminálů a zejména z důvodu prostojů vznikajících používáním terminálů. Možným východiskem z této situace je zavedení hlasové technologie ve vychystávání na místo RF terminálů. V této kapitole bude popsán princip vychystávání pomocí hlasové technologie, implementace hlasové technologie a budou zde uvedeny možné přínosy ze zavedení hlasové technologie.

3.3.1 Hlasová technologie (Pick by Voice)

Pick by voice je technologie provádějící logistické operace pomocí lidského hlasu. Tato technologie potřebuje ke správnému fungování příslušný software, hardware a síť wi-fi. Hardwarem je terminál, tedy zařízení, které je vybaveno rádiovou kartou pro bezdrátový přenos dat a sluchátky s mikrofonom pro rozpoznávání a potvrzování příkazů. Hlasové terminály reprodukuje povely aplikačního softwaru, rozeznávají odpovědi uživatelů a vedou s nimi bezpečný dialog. Ovládání terminálu je většinou jednoduché a přehledné, jelikož obsahuje pouze 4 tlačítka a to pro vypnutí, zapnutí terminálu a zesílení, zeslabení hlasitosti. [22]



Obrázek 7 Ukázka hlasové technologie [20]

Princip fungování hlasové technologie:

Princip hlasové technologie lze stručně popsat takto: Vychystávač ovládá terminál, který má připevněný na opasku, pomocí sluchátek a náhlavního mikroportu. Po zapnutí terminálu se vychystávač identifikuje a potvrdí, že je připraven pro novou úlohu. Syntetizátor přemění potřebné úkony do hlasové podoby a naopak zpětně rozpoznává odpovědi vychystávače. Vychystávač tedy obdrží do sluchátek informaci o depotu, zóně a uličce, kde má být vychystávání zahájeno a po příjezdu na místo obdrží informaci o množství zboží, které má naložit na paletu. Pracovník potvrdí do mikroportu provedení operace standardizovanými odpověďmi. Poté mu systém přiřadí další adresu a tento proces pokračuje stejným způsobem až do ukončení dávky. Následně vyžaduje systém identifikaci tiskárny pro tisk štítku, štítek vytiskne a nahlásí vychystávači číslo expediční rampy, kde má paletu uložit. [22]

Ovládání terminálu tedy probíhá pouze hlasem, čímž odpadá manuální obsluha terminálu jako například uchopení terminálu a zadání různých dat na klávesnici, namíření snímače na čárový kód, sledování displeje, čtení objednávkového seznamu, atd. Právě díky tomuto dochází k nárůstu výkonnosti vychystávače. Ruce a oči pracovníka se mohou věnovat

pouze řízení vozíku a manipulaci se zbožím. Díky větší svobodě pohybu se proces vychystávání stává efektivnějším a účinnějším. [22]

3.3.2 Implementace Hlasové technologie:

Tato kapitola se bude zabývat změnou způsobu vychystávání zboží z distribučního centra na jednotlivé filiálky. Změna způsobu vychystávání bude aplikována na suchém skladu distribučního centra v Olomouci.

Hlasová technologie potřebuje ke svému fungování serverové aplikace, hlasové terminály a bezdrátovou síť. Ve skladu je implementována bezdrátová rádiová síť, která zabezpečuje přenos dat do RF terminálů i do hlasových terminálů. Jako dodavatele veškerého vybavení pro hlasovou technologii a společnost, která provádí implementace této technologie byla vybrána firma Kodys. Tato společnost je dodavatelem stávajících RF terminálů pro společnost Ahold. Jako software byl vybrán modul K.voice, který poskytuje společnost Kodys. S ohledem na to, že bude končit výroba terminálů Talkman T5 a T2X, pro implementaci byly vybrány terminály Vocollect Talkman A500, které budou dostupné ještě několik let. Mezi výhody terminálů Talkman A500 patří speciální mikrofon, kapacita akumulátorů a robustní provedení.

Ovládání těchto terminálů je velice jednoduché. Nový uživatel je schopen plnohodnotné práce pouze po několikahodinovém zaškolení. [20]

Název	Kč/ks	Počet	celkem
Hardware			
Terminál Vocollect Talkman A500	41 499 Kč	60	2 489 940 Kč
Akumulátor pro Talkman T5, zvýšená kapacita, sada 50 kusů	93 184 Kč	1	93 184 Kč
Akumulátor pro Talkman T5, zvýšená kapacita	2 068 Kč	10	20 680 Kč
Základna nabíjecí, kombinovaná, 5-místná pro T5	28 161 Kč	12	337 932 Kč
Základna nabíjecí, kombinovaná, 1-místná pro T5	12 029 Kč	1	12 029 Kč
Sluchátka SR-21 (sluchátko + mikrofon) pro Talkman, univerzální	4 533 Kč	60	271 980 Kč
Náhradní polštářek ušní pěnový pro sluchátka řady SR-20/21 (včetně upevňovacích disků), standardní velikost, sada 50 kusů	4 768 Kč	1	4 768 Kč
Polštářek na mikrofon pro sluchátka řady SR, sada 25 kusů	843 Kč	3	2 529 Kč
Software			
Vocollect VoiceConsole verze 4.1.1 Site DVD	1 344 Kč	1	1 344 Kč
Vocollect VoiceConsole verze 4.1.1 Site licence (pro jedno zařízení)	1 017 Kč	60	61 020 Kč
Vocollect VoiceClient verze 3.8.1 pro A500 Site DVD	1 344 Kč	60	80 640 Kč
Hlasový modul K.voice - server včetně licence na jedno zařízení	120 000 Kč	1	120 000 Kč
Licence pro další terminál Vocollect Talkman	1 850 Kč	59	109 150 Kč
Služby			
Detailní analýza procesů včetně interface	99 000 Kč	1	99 000 Kč
Customizace v souladu s detailní analýzou	132 000 Kč	1	132 000 Kč
Tvorba dokumentace, školení, projektový management	66 000 Kč	1	66 000 Kč
Podpora při rozjezdu systému	26 400 Kč	1	26 400 Kč
Celkem			
Celkem bez software update planu	3 928 596 Kč		

Tabulka 4 Kalkulace zavedení hlasové technologie [24]

Tato kalkulační byla konzultována s dodavatelem Hlasové technologie. V kalkulaci je do budoucna počítáno i se zavedením hlasové technologie na příjem a zaskladňování zboží na DC. Počet nakoupených hardwarů byl zvolen 60. 10 hardwarů náhradních + maximální počet vychystávačů na jedné směně je 50.

Doba návratnosti investice:

Prostá doba návratnosti je velice často užívané ekonomické kritérium. Nevýhodou tohoto kritéria je, že zanedbává efekty po době návratnosti. Standardně se prostá doba návratnosti investice počítá takto:

$$T = IN / CF$$

T je doba návratnosti investice, IN je investiční, jednorázový náklad, CF jsou roční peněžní toky (roční peněžní toky ke konci období minulého roku byly dle zveřejněného výkazu cash flow 1 307 526, práce vychází z těchto údajů).

$$T = 3\,928\,596 / 1\,310\,000$$

$$T = 2,99 = 3 \text{ roky}$$

Doba návratnosti investice je dle daného výpočtu 3 roky. Tento výpočet ovšem neumožňuje počítat s rozdílnými peněžními toky v jednotlivých letech, proto je tento vypočtený údaj pouze orientační. [21]

3.3.3 Přínosy ze zavedení Hlasové technologie

Mezi hlavní přínosy ze zavedení Hlasové technologie patří zejména: [19]

- Zvýšení produktivity práce – vychystávač se nemusí zdržovat s ovládáním terminálu, používá přirozený komunikační prostředek – hlas. Vychystávač je rychlejší. V některých případech dochází ke zvýšení produktivity až o 100%.
- Nekomplicované a rychlejší zavedení – jelikož je ovládání velmi jednoduché, nové zaměstnance je potřeba školit přibližně pouze 2 hodiny.
- Zvýšení přesnosti vychystávání objednávek – pokud jsou aplikovány vhodné mechanismy, lze chybovost vychystávání potlačit na minimum. Přesnost vychystávání z 99,5% na 99,9%.
- Zlepšení bezpečnosti při práci – uživatel má volné ruce k manipulaci se zbožím, nemusí sledovat displej jako při používání RF terminálů.
- Možnost zavedení Hlasové technologie i do dalších oblastí, např. příjem zboží, zaskladňování zboží atd.

- Eliminace prostojů při vychystávání – v okamžiku, kdy vychystává zboží na paletu, již může přijímat informace o další lokaci a množství zboží.
- Úspora pracovních míst - snížení počtu pracovníků potřebných k vychystávání zboží přibližně o polovinu. Dochází ke snižování nákladů.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce na téma: „Optimalizace činnosti distribučního centra“ bylo:

- analyzovat činnost distribučního centra,
- navrhnout řešení kritických bodů vychystávání v distribučním centru,
- zavést hlasovou technologii ve vychystávání společnosti Ahold Czech Republic, a. s.

Uvedené cíle jsou splněny:

- 1) V první kapitole praktické části byla popsána celková činnost distribučního centra společnosti Ahold Czech Republic, a. s. Byly popsány všechny oddělení, které jsou nejdůležitější na distribučním centru a hlavní činnosti prováděné ve společnosti. Mezi tyto činnosti patří například příjem zboží, zaskladňování zboží, skladování, vychystávání, doprava, atd.

Analýza byla provedena až na vybranou činnost distribučního centra, na vychystávání. Byl zanalyzován současný způsob vychystávání na DC Olomouc pomocí RF terminálů a možný způsob vychystávání pomocí hlasové technologie.

- 2) Díky analýze současných RF terminálů byly zjištěny kritické body ve vychystávání. Mezi tyto kritické body patří zejména: prostoje vychystávačů vznikající manipulací s terminálem a nízká výdrž baterie v terminálu. Jako řešení těchto kritických bodů ve vychystávání bylo zvoleno zavedení hlasové technologie na místo radiofrekvenčních terminálů.
- 3) Ve třetí kapitole praktické části bylo uvedeno veškeré vybavení, potřebné k implementaci hlasové technologie ve společnosti Ahold. Byl vybrán typ softwaru i hardwaru, který by byl pro společnost nejvhodnější k zavedení. Za pomoci dodavatele hlasové technologie byla odhadnuta cena za zavedení na suchém skladu distribučního centra v Olomouci. Následně byla odhadnuta návratnost investice pro společnost Ahold Czech Republic, a. s.

Bakalářská práce je využitelná pro společnost Ahold Czech Republic, a. s. a může sloužit jako podklad pro studenty oboru logistika.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje:

- [1] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978- 80-7318-730-9.
- [2] DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNIČEK. *Logistika: Procesy a jejich řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-521-0.
- [3] EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: Jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, a.s. 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.
- [4] JECHUMTÁL, Jaroslav a Andrea HYXOVÁ. *Obchodně přepravní činnost v letecké dopravě*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2000. ISBN 80-7194-285-5.
- [5] JUROVÁ, Marie. *Obchodní logistika (pro obory ekonomika a management)*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2009. ISBN 978-80-214-3852-1.
- [6] KŘIVDA, Vladislav a Michal, RICHTÁŘ a Ivana, OLIVKOVÁ. *2. Silniční doprava*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2007. ISBN 978-80-248-1521-3.
- [7] LAMBERT, Douglas a James, STOCK a Lisa, ELRAM: *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.
- [8] MÁLEK, Zdeněk a Zdeněk ČUJAN. *Základy logistiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-729-3.
- [9] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: Supply Chain Management*. 1. díl. Praha 3: Radix, spol. s. r. o, 2005. ISBN 80-86031-59-4.
- [10] PLCHOVÁ, Božena. *Zahraniční obchod*. Praha: Bankovní institut vysoká škola a.s., 2000. ISBN 80-7265-048-3.
- [11] SATO, Alexej. *Aktuální otázky mezinárodního obchodu: Pojištění mezinárodní přepravy*. 1.vyd. Praha: Oeconomica, 2002. ISBN 80-245-0440-5.
- [12] SCHULTE, Christof. *Logistika*. Mnichov: Verlag Franz Vahlen GmbH, 1991. ISBN 80-85605-87-2.

- [13] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: Teorie a praxe*. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [14] STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. 1. vydání. Praha 4: Ekopress, s. r. o., 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [15] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha 7: Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

Internetové zdroje:

- [16] *Ahold: novinky* [online]. 2012 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: http://www.ahold.sk/jnp/sk/ahold/home/novinky/cz-tiskove_zpravy-tz_oslava_DC_olomouc.html
- [17] *Albert: O nás* [online]. 2012 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://www.albert.cz/o-nas/o-spolecnosti.html>
- [18] *EdiZone: EDI* [online]. 2011 [cit. 2012-04-23]. Dostupné z: <http://www.edizone.cz/clanky/technologie-a-trh/ahold-vnima-edi-jako-prioritu-a-chysta-dalsi-edi-zpravy/>
- [19] *InCaptio: An Intermec Company* [online]. 2012 [cit. 2012-04-29]. Dostupné z: <http://www.incaptio.cz/vocollect-pick-by-voice.html>
- [20] *Kodys: K .voice* [online]. 2012 [cit. 2012-05-03]. Dostupné z: <http://www.kodys.cz/produkty/software/reseni-kodys/k.voice---hlasem-rizeny-sklad.html>
- [21] *Tzb-info: Návratnost investice* [online]. 2005 [cit. 2012-05-08]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/2786-vypoctova-pomucka-ekonomicka-efektivnost-investic-ii>
- [22] TVARDEK, Radim. *Si.vse: Hlasová technologie* [online]. 2007 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z: <http://si.vse.cz/archive/proceedings/2007/hlasova-technologie-jako-progresivni-reseni-skladovych-operaci.pdf>

Ostatní zdroje:

- [23] Interní zdroje společnosti Ahold Czech Republic, a. s., 2010
- [24] Vlastní zpracování

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CAO	Central automatic ordering (automatický systém objednávky)
CD	Centrální dodavatel
DC	Distribuční centrum.
EAN	European Article Number (Evropské číslování zboží)
EDI	Elektronická výměna dat
EUR	Označení typizované palety pro uložení zboží
FP	Fyzický příjem
LIFO	Last in first out (Výrobky naložené na auto jako poslední jsou vyloženy jako první)
NZV	Nízkozdvižný vozík
RFT	Radiofrekvenční terminál
SSC	Kód pomocí kterého je číslováno zboží
C	Vysokozdvižný vozík
VZV	

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1- Logistický (dodavatelský) řetězec	13
Obrázek 2 Proces zpracování objednávek z prodejny	29
Obrázek 3 Popis aktivit řidiče VZV	33
Obrázek 4 Popis aktivit vychystávání na DC.....	36
Obrázek 5 Radiofrekvenční terminál	38
Obrázek 6 Týdenní produktivita vychystávačů na jednotlivých směnách	42
Obrázek 7 Ukázka hlasové technologie	44

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vychystání pomocí RFT	39
Tabulka 2 Provoz NZV na suchém skladě v 11. Týdnu	40
Tabulka 3 Vychystání pomocí hlasové technologie.....	41
Tabulka 4 Kalkulace zavedení hlasové technologie	46