

# Racionalizace skladového systému v podniku

Barbora Šínová

---

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: Barbora ŠÍNOVÁ**

**Osobní číslo: L09881**

**Studijní program: B 6208 Ekonomika a management**

**Studijní obor: Logistika a management**

**Téma práce: Racionalizace skladového systému v podniku**

**Zásady pro vypracování:**

- 1. Shromážděte, vyberte a použijte odpovídající informační zdroje pro řešení tématu bakalářské práce se zaměřením na vybrané prvky a vazby skladového systému**
- 2. Analyzujte skladový systém v podniku se zaměřením na vybrané prvky a vazby. Nalezněte kritická místa ve skladovém systému v podniku**
- 3. Formulujte návrhy vedoucí k racionalizaci činností skladového systému se zaměřením na vybrané prvky a vazby. Zhodnoňte přínos navrhaných opatření**



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] EMMETT, Stuart. Řízení zásob: Jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, a.s. 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

[2] SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. Logistika: Teorie a praxe. Brno: Computer Press, a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

[3] PERNICA, Petr. Logistika pro 21.století. Praha: Radix, spol. s r.o. 2004. 1718 s. ISBN 80-86031-59-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Miroslav Musil, 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*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na racionalizaci skladového systému podniku XYZ, spol. s r. o. První část práce popisuje teoretické poznatky z oblasti skladování, řízení zásob a metodu řízení zásob ABC. Praktická část navazuje na teoretickou část práce. Je zaměřena na popis vybrané firmy, analýzu současného procesu skladování a řízení zásob. Na základě provedené analýzy skladových operací a řízení zásob metodou ABC jsou nalezena úzká místa v systému skladového hospodářství společnosti a následně navrhnutá řešení pro jejich racionalizaci.

**Klíčová slova:** skladování, skladové vybavení, skladové operace, řízení zásob, metoda ABC

## **ABSTRACT**

This bachelor's thesis focuses on rationalization of the stock system of XYZ, Ltd. The first part describes the theoretical findings of storing, stock management and the ABC method of stock management. The practical part follows the theoretical part. It is focused on the description of a selected company, the analysis of the current storage process and stock management. Based on the conducted analysis of stock operations and ABC method of stock management, the narrow spots in the system of stock management of the company are found, solutions are suggested in order to rationalize these.

**Keywords:** storage, warehouse equipment, warehouse operations, stock management, the ABC method

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce Ing. Miroslavovi Musilovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům a vedoucímu skladu firmy XYZ, spol. s r. o. za poskytnuté informace pro zpracování této práce.



### 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 užit 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 10.5.2012

  
podpis studenta/ky

# OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD</b> .....                                       | <b>9</b>  |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....                          | <b>11</b> |
| <b>1 SKLADOVÁNÍ</b> .....                               | <b>12</b> |
| 1.1 DRUHY SKLADŮ .....                                  | 12        |
| 1.2 VYBAVENÍ SKLADU .....                               | 13        |
| 1.2.1 Regály .....                                      | 13        |
| 1.2.2 Vozíky .....                                      | 14        |
| 1.2.3 Převážné prostředky .....                         | 14        |
| 1.3 DODAVATEL A ODBĚRATEL .....                         | 15        |
| 1.4 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE SKLADOVÉHO SYSTÉMU .....     | 15        |
| 1.4.1 Informační systém skladu .....                    | 16        |
| 1.4.2 Automatizovaný sběr dat - čárové kódy.....        | 16        |
| 1.5 SKLADOVÉ OPERACE .....                              | 18        |
| 1.5.1 Příjem zboží a vstupní kontrola.....              | 18        |
| 1.5.2 Uskladnění zboží.....                             | 18        |
| 1.5.3 Objednávka od odběratelů.....                     | 19        |
| 1.5.4 Vychystávání zásob.....                           | 19        |
| 1.5.5 Expedice zásob.....                               | 20        |
| <b>2 ŘÍZENÍ ZÁSOB</b> .....                             | <b>22</b> |
| 2.1 ZÁSoby A JEJICH ČLENĚNÍ.....                        | 22        |
| 2.1.1 Funkce zásob .....                                | 23        |
| 2.2 ÚLOHA ŘÍZENÍ ZÁSOB .....                            | 24        |
| 2.3 METODA ŘÍZENÍ ZÁSOB – ABC ANALÝZA .....             | 24        |
| 2.4 RYCHLOST A DOBA OBRATU ZÁSOB.....                   | 27        |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....                          | <b>28</b> |
| <b>3 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI</b> .....                  | <b>29</b> |
| 3.1 SLUŽBY SPOLEČNOSTI XYZ, SPOL. S R. O. ....          | 29        |
| 3.2 SKLADOVÁNÍ SPOLEČNOSTI XYZ, SPOL. S R. O. ....      | 29        |
| 3.2.1 Popis distribučního skladu v Olomouci .....       | 30        |
| 3.2.2 Skladovací a manipulační systém společnosti ..... | 31        |
| 3.3 ZÁKAZNÍCI SPOLEČNOSTI .....                         | 34        |
| 3.4 DODAVATELÉ SPOLEČNOSTI.....                         | 34        |
| 3.5 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE SKLADOVÉHO SYSTÉMU .....     | 34        |
| <b>4 SOUČASNÝ STAV SKLADOVÁNÍ</b> .....                 | <b>36</b> |
| 4.1 PŘÍJEM ZÁSOB A USKLADNĚNÍ .....                     | 36        |
| 4.2 VÝDEJ ZÁSOB .....                                   | 37        |
| <b>5 SOUČASNÝ STAV ŘÍZENÍ ZÁSOB</b> .....               | <b>42</b> |
| 5.1 ZÁSoby.....   | 42        |
| 5.2 SOUČASNÉ ROZMÍSTĚNÍ ZÁSOB VE SKLADU .....           | 42        |
| <b>6 ANALÝZA SKLADOVÉHO SYSTÉMU V PODNIKU</b> .....     | <b>44</b> |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 6.1      | ANALÝZA SKLADOVÁNÍ .....                       | 44        |
| 6.2      | ANALÝZA ŘÍZENÍ ZÁSOB.....                      | 44        |
| 6.2.1    | Výsledky analýzy ABC.....                      | 47        |
| 6.3      | RYCHLOST A DOBA OBRATU ZÁSOB.....              | 49        |
| <b>7</b> | <b>NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ.....</b>                 | <b>51</b> |
| 7.1      | SKLADOVÁNÍ.....                                | 51        |
| 7.2      | ŘÍZENÍ ZÁSOB.....                              | 55        |
| 7.3      | RYCHLOST A DOBA OBRATU ZÁSOB.....              | 57        |
| <b>8</b> | <b>ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ PRO PODNIK .....</b>      | <b>58</b> |
|          | <b>ZÁVĚR .....</b>                             | <b>59</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>          | <b>60</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b> | <b>62</b> |
|          | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>                    | <b>63</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>                     | <b>64</b> |
|          | <b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>                      | <b>65</b> |



## ÚVOD

V současném globalizovaném světě a v ne příliš přívětivých konkurenčních podmínkách je cílem všech podnikatelů neustále zvyšovat kvalitu a snižovat náklady, související s celým logistickým procesem. Logistika hraje důležitou úlohu zejména v oblasti řešení času, místa a při plnění požadavků zákazníka.

Skladování významným způsobem ovlivňuje celý chod podniku. Řízení skladového systému spadá do oblasti jeho strategického rozhodování. Provoz skladů, jejich flexibilita a elasticita, přesné dodržování hodnototvorného procesu, má vliv na další procesy jak výrobního tak obchodního podniku. Nedílnou součástí skladového systému je řízení zásob. Zásoby vážou velký objem finančních prostředků, proto je důležité, aby podnik věnoval této oblasti zvýšenou pozornost. Management podniku si stále více uvědomuje, že dobré řízení zásob může přispět ke zlepšení podnikových výsledků.

Cílem bakalářské práce na téma Racionalizace skladového systému podniku je analýza současného skladovacího systému vybraného podniku se zaměřením na skladování a rozmístění zásob. Na základě vypracované analýzy a zjištěných nedostatků skladového systému práce navrhuje opatření, která povedou k eliminaci zjištěných problémů skladového systému.

Teoretická část práce se zabývá pojmem skladování, rozdělením skladů, dodavatelem a odběratelem, informačními technologiemi skladového systému, skladovými operacemi (příjem, uskladnění, vyskladnění a expedice), teorií řízení zásob a analýzou, která bude využita pro praktickou část.

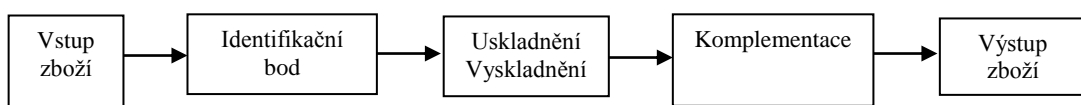
Praktická část navazuje na již zmíněnou teoretickou část. Pro praktickou část byla vybrána a představena logistická firma, která považuje činnost skladování za významnou službu poskytovanou svým zákazníkům. První část praktické práce je zaměřena na popis skladových operací a systému řízení zásob. V druhé části jsou tyto oblasti analyzovány. Pro analýzu zásob je použita metoda ABC, kdy je diferencován vybraný sortiment společnosti do tří skupin (A, B, C). Na základě této diferenciací zásob je navrženo nové rozmístění zásob ve dvou skladových zónách, které pro tuto práci byly vybrány z důvodu nejvyššího procentuálního podílu na obratu společnosti.

Společnost si nepřeje zveřejňovat své obchodní jméno, proto byla nazvána pro účely této práce jako XYZ, spol. s r. o. Dále si nepřeje zveřejňovat zdroje poskytnutých informací.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 SKLADOVÁNÍ

Skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému. Zabezpečuje uskladnění produktů (např.: surovin, dílů, hotových výrobků) a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Zásoby mohou zajišťovat výrobní činnost, jestliže se jedná o výrobní zásoby, anebo mohou zajišťovat plynulé zásobování obyvatelstva, pokud se jedná o zásoby obchodního zboží. [12]



Obr. 1 Komplexní systém skladovacích činností [12]

### 1.1 Druhy skladů

Skład jako technické zařízení představuje budovu na předem stanovené ploše s cíleným ukládáním zboží. Sklady můžeme rozdělit podle závislosti na tom, zda se ze skladu odebírají suroviny, materiály nebo montážní komponenty, nebo se distribuují hotové produkty. Z tohoto pohledu rozeznáváme sklady: [2]

- a) **Składy předvýrobní**, které slouží k uskladnění surovin, materiálu a komponent pro následnou fázi výroby
- b) **Składy distribuční (expediční)**, kdy distribučním skladem rozumíme sklad, jehož dominantní funkcí je rozdělovat výrobní sortiment a expedovat jej na jednotlivé trhy. Množství zásob v něm uchovaných je silně redukováno a dodací lhůty jsou zkráceny.
- c) **Składy kombinované**, které zahrnují současně sklady předvýrobní a distribuční.

Z hlediska funkce v zásobovacím systému dělíme sklady: [2]

- a) **Zásobovací sklady výroby**, které skladují zásoby pro zabezpečení plynulého výrobního procesu
- b) **Obchodní sklady**, které jsou charakteristické velkým počtem dodavatelů a odběratelů

c) *Sklady veřejné a nájemné*, jejichž využitím je pronájem skladové kapacity včetně manipulační techniky

d) *Konsignační sklady*, kdy odběratel zřizuje tyto sklady u dodavatele, od něhož si odebírá a řídí zásoby tím, že ho upozorní na nutnost jejich doplnění. Výhodou konsignačních skladů je to, že za skladované zboží ručí dodavatel.

Existuje nespočetně mnoho členění skladů například podle:

- správy skladu,
- konstrukce skladu,
- funkce skladu,
- úrovně mechanizace a další.

## 1.2 Vybavení skladu

Sklady pracují s různým vybavením a výběr jednotlivých komponentů skladu by měl být sladěn s typem výrobků. Skladové zařízení obsahuje vybavení, které slouží k přesunu zboží z místa na místo (např. vysokozdvizné vozíky) a vybavení, které je použito při skladování zboží (např. regály či police). Dodavatelé nabízejí či vyrábějí na zakázku širokou škálu skladových vybavení, potřebných k provedení jakékoliv operace. [4]

### 1.2.1 Regály

Regály jsou vybavením, které se využívá po uskladňování výrobků a zboží. Při nákupu regálů je třeba brát v úvahu různé parametry ovlivňující jejich výběr. Mezi parametry patří:

- u palet – velikost, typ, konstrukce, kapacita, bezpečnost, stabilita,
- u manipulačního zařízení – typ, maximální výška zdvihu, rozměry uličky,
- u skladovacího prostoru – rozměry, zatížení podlahy, kapacita, překážky,
- u zboží – typ, frekvence přesunů a přístup.

Typy regálů jsou: [12]

- zvláštní regály,
- regály na ploché zboží,
- přihrádkové regály,
- paletové regály.

### 1.2.2 Vozíky

Vozíky jsou dostupné v široké škále typů, jejichž pestrost souvisí nejen s nosností a výškou zdvihu. U operací velkého rozsahu jsou využívány například vozíky s pohonem, s předsunutými vidlicemi, s výsuvnými vidlicemi, úzkouličkové. Ovšem u operací malého rozsahu jsou používány ruční paletové vozíky či vozíky s předsunutými vidlicemi.

*Vysokozdvížené vozíky s předsunutými vidlicemi* jsou nejběžnějším typem vysokozdvížných vozíků. Mohou se pohybovat jen v širokých uličkách, protože náklad je umístěn v přední části vozíku na vidlicových ramenech.

*Vysokozdvížené vozíky s výsuvnými vidlicemi* se mohou pohybovat v užších uličkách a jsou určeny pro obsluhu paletových regálů.

*Úzkouličkové vysokozdvížené vozíky* pracují ve velmi úzkých uličkách. Existují dva typy těchto vozíků podle toho, o kolik stupňů jsou vidlice schopny se otočit.

*Ruční paletové vozíky* jsou určeny pro ruční vychystávání na různých úrovních paletových regálů. [4]

### 1.2.3 Přepravní prostředky

Mezi přepravní prostředky řadíme: [12]

- ukládací bedny a přepravky,
- palety,
- roltejnery,
- kontejnery,
- výměnné nástavby.

Byl vybrán pouze popis palet, protože jsou uvedené v praktické části práce. Palety jsou přepravní prostředky, které jsou určeny pro mezioperační manipulaci, skladové operace, ložné operace a meziobjektovou a vnější přepravou v celém rozsahu logistických řetězců. Jsou vhodné k vidlicovému způsobu manipulace pomocí nízkozdvižných a vysokozdvížných vozíků, regálových zakladačů, a pokud jsou opatřeny lyžinami, mohou být přepravovány i po válečkových dopravnících. [12]

Palety mohou být zhotoveny z různých materiálů a podle toho je dělíme: [12]

- prosté,
- sloupkové,
- ohradové,
- skříňové,
- speciální.

Palety prosté jsou většinou plošinky bez jakýchkoliv nástaveb uzpůsobené pro manipulaci uskutečňovanou vozíky. Při přepravě i skladování se používají vratné palety o rozměrech 600 x 800 mm a europaleta 800 x 1200 mm. Obrovské rozšíření zaznamenala i paleta o rozměrech 1000 x 1200 mm, díky které je možné lepší využití plochy pro přepravu prostředků. [23]

### 1.3 Dodavatel a odběratel

#### Dodavatel

Dodavatele můžeme definovat jako: „osobu, (právníckou/fyzickou) nebo oddělení podniku, dodávající zboží (materiál) nebo služby jednomu či několika odběratelům.“ [10]

V logistickém řetězci je to článek, který se přizpůsobuje potřebám odebírajícího článku a je hodnocen na základě dosahované spolehlivosti a úplnosti dodávek, dodacích lhůt a poskytovaných služeb. U dodavatelů pro konečnou spotřebu je cena a spolehlivost dodávek na stejné úrovni. U dodavatelů pro výrobní spotřebu má kritérium spolehlivosti dodávek výrazně větší význam. [10]

#### Odběratel

Je právnická nebo fyzická osoba, která přijímá produkt (výrobek či službu) od dodavatele. Tento pojem lze v mnoha případech alternovat s pojmem zákazník. [6]

### 1.4 Informační technologie skladového systému

Již při definici logistiky se setkáváme s pojmem informace. Logistika je definována jako: „Souhrn činností zaměřených na koordinaci hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a s podniku ke konečnému odběrateli.“ [7]



Každý pohyb zásob je vždy svázán s přenosem informací. Informace přemísťované zboží:

- *předbíhají* – oznamují předem příchod zásilky,
- *doprovázejí* – charakterizují jeho druh, množství, odesílatele, příjemce a vlastníka, okamžitý stav zásilky, atd.,
- *následují* – potvrzení příjmu, fakturace, uplatnění reklamací, dodatečné objednávky apod.

Kvalitní informační systém zlepšuje koordinaci a synchronizaci procesů logistického řetězce uvnitř i mimo podnik. [7]

#### 1.4.1 Informační systém skladu

On-line systémy řízení skladů a skaldových operací představuje Warehouse Management System (dále jen WMS). WMS představuje softwarovou aplikaci, jejíž programy umožňují centralizovanou správu úkolů, jako je skladování, umístování a identifikace zásob. Jako výhody tohoto systému se uvádí zlepšení práce skladníků, odstranění papírových dokladů, minimalizace chyb a další. Slouží ke zlepšení vysledovatelnosti produktů. Jedna z dalších výhod je, že jednotlivé informace jsou zaznamenávány v reálném čase a v místě, což napomáhá k lepší orientaci například při vytváření analýz a statistik. WMS systémy mohou sloužit jako samostatné systémy nebo mohou být propojeny s informačním systémem (dále jen ERP) podniku. [22]

#### 1.4.2 Automatizovaný sběr dat - čárové kódy

Čárové kódy patří k nejlevnějším a nejrozšířenějším způsobům automatické identifikace pasivních prvků ve skladovém systému. Umožňují identifikaci na optickém principu. [15]

Čárový kód se skládá z tmavých čar a světlých mezer, které se čtou pomocí specializovaných čteček – snímačů čárových kódů. Existují dva typy laserových snímačů. Prvním typem jsou tradiční laserové snímače čárového kódu vyzařující červené světlo, které je pohlcováno tmavými čarami a odráženo světlými mezerami. Začátkem 21. století se začaly využívat snímače digitální. Tyto snímače pracují na podobném principu jako digitální fotoaparáty. Požadovaný kód si vyfotí a pomocí dekodéru dekodují obsah čárového kódu. [19]

### **Typy čárových kódů**

Existuje mnoho čárových kódů, z nichž každý je určen pro specifické využití. Některé typy čárových kódů mohou kódovat číslice, jiné písmena a speciální znaky. Mezi využívané čárové kódy patří: [19]

- EAN 13 a EAN 8 – užívaný pro zboží prodávané v obchodních sítích,
- UCC/ EAN 128 – využívá se pro označování obchodních a logistických jednotek,
- CODE 128 – čárový kód ke kódování alfanumerických dat,
- CODE 39 – užívaný zejména v automobilovém průmyslu, zdravotnictví, atd.,
- GS 1 DATABAR – lineární kód pro označování malých produktů,
- PDF 417 – 2D kód s vysokou informační kapacitou a schopností detekce a opravy.



*Obr. 2 Čárový kód EAN 128 [20]*

### **Výhody čárových kódů**

Výhodou automatické identifikace zboží pomocí čárových kódů je jejich přesnost. Při používání čárového kódu se snižuje počet chyb oproti ručnímu zadávání. Jsou flexibilnější, což znamená, že je lze využívat v jakýchkoliv podmínkách (např.: v extrémních chladech, při vysokých teplotách, v prostředí s nadměrným vlhkem, atd.). Další výhodou je jejich rychlost, efektivnost a nevelká nákladnost. [3,19]

### **Nevýhody čárových kódů**

Jednou z nevýhod čárového kódu je, že nemůže být doplňován, protože zápis informací se provádí při tisku jen jednou. Další nevýhodou je, že údaje obsažené v kódu nejsou chráněny před paděláním a objem informací, které lze zapsat, je velmi malý. [21]

## 1.5 Skladové operace

Hlavní operace ve skladovém systému řadíme do těchto skupin: [4]

- příjem zboží a vstupní kontrola,
- uskladnění zboží ve skladu,
- příjem objednávky,
- vychystání,
- expedice zboží.

### 1.5.1 Příjem zboží a vstupní kontrola

Příjem zboží určuje rytmus celého procesu posunu zboží v rámci skladu.

Mezi činnostmi v oblasti příjmů se řadí: [4]

- vytvoření bezpečné zóny v areálu pro vykládku, která bude vyhovovat operacím, ke kterým je určena,
- poznámky o příjezdu vozidel a číslech plomb,
- rozlomení plomby za účasti řidiče,
- kontrola dokladů objednávky a na základě dodacího listu evidence každé položky,
- zajištění bezpečnosti vozidla před vykládkou,
- vyložení vozidla dle bezpečnostních pravidel,
- shromáždění zboží v příjmové zóně,
- kvantitativní kontrola zboží a okamžitá reklamace,
- kontrola kvality zboží a okamžitá reklamace.

### 1.5.2 Uskladnění zboží

Přesun zboží ze zóny příjmu na místo určení nazýváme uskladňováním zboží. K uskladnění zboží využíváme aktivní i pasivní prvky logistického systému. Zboží ze zóny příjmu může být umístěno na několika pozicích podle toho, jak s ním bude v budoucnu nakládáno: [4]

- ve skladu, kde bude zboží uskladněno,
- ve vyčkávacím prostoru, kde má být zboží z nějakého důvodu drženo,
- překládání zboží bez zaskladnění (cross-docking).

### 1.5.3 Objednávka od odběratelů

Objednávky od odběratelů jsou důležitou součástí procesu skladování. Jednotlivé objednávky se mohou lišit například v závislosti k danému odvětví. Objednávky mohou být vychystány individuálně z polic, regálů nebo z tzv. pohyblivého skladování s pomocí ICT vybavení (snímání pomocí skeneru, využití systému „pick by voice“ nebo použití automatizovaných třídičů či dopravníků). [4]

### 1.5.4 Vychystávání zásob

Vychystávání je proces vyskladňování a výdeje materiálu ze skladového jádra, které můžeme rozdělit na hromadné a individuální vychystávání. Při hromadném vychystávání jsou vyskladňovány celé skladovací jednoty, jejichž vyskladňování je řízeno podle skladovacích míst nebo podle upotřebitelnosti. Při vychystávání podle zakázek (individuální vychystávání) jsou ze skladovacího jádra odebírány jednotlivé kusy podle požadovaných položek objednaných odběratelem. [10]

Celkový proces vychystávání začíná po přijetí objednávky, kdy výrobky musí být vychystány nebo odebrány ze skladu. Jde často o jednu z nejdůležitějších činností, která je ve většině případů prováděna manuálně, a tudíž představuje z hlediska nákladů stěžejní činnost. [4]

#### Metody vychystávání

Na základě objemu vychystaného množství rozlišujeme tyto metody vychystávání: [4]

- ***Položkové/kusové vychystávání*** – případy, kdy jsou požadované vychystávané položky uloženy v policích nebo zásobnících, nebo vyžadují vychystávání z krabice,
- ***Vychystávání do beden nebo krabic*** – v tomto případě jsou vychystávány celé bedny z palet,
- ***Celopaletové vychystávání*** – tato metoda je nejjednodušší, protože jsou odesílány celé palety.

Další členění je z hlediska způsobu vychystávání: [4]

A) Manuální vychystávání:

- **Základní** – „picker“ se ke zboží dopravuje s jednou objednávkou a vychystává z regálu položku za položkou,
- **dávkové** – nazýváme také vychystávání podle druhu zboží a využívá se tam, kde jsou hromadné objednávky seskupovány do menších množství,
- **zónové** – každý vychystávač má určenou zónu, ve které vychystává objednávku,
- **vlnové** – používá se tam, kde jsou všechny zóny vychystávány ve stejnou dobu a položky jsou později roztříděny do jednotlivých objednávek.

B) Existuje také automatizované vychystávání, které je zde uvedeno pouze pro ukázkou, protože v praktické části není využito. Patří sem:

- **robotika** – vychystávání je podobné robotizovaným výrobním procesům s pohyblivými se rameny robotu na montážní lince,
- **karusely** – výrobky s velkým počtem malých položek o stejné velikosti jsou uloženy do karuselu, vychystávač výrobek přivolá, vyjme a umístí do expediční zóny,
- **dopravník/tríděč** – vychystávač prochází mezi policemi, kde jsou umístěny výrobky, které po následném výběru umísťuje na dopravní pás a za pomoci žlabů roztřídí výrobky dle objednávky,
- **automatické třídění** – velkoobjemové náklady výrobku jednoho druhu jsou nakládány na třídič, který je automaticky roztřídí na jednotlivé objednávky.

### 1.5.5 Expedice zásob

Expediční činnost je zrcadlením v oblasti příjmu, kdy dochází k zabalení a přesunu zásilek do dopravního prostředku, ke kontrole zboží podle objednávek a k úpravě skladových záznamů.

Efektivní expediční činnost spočívá v zajištění volného prostoru pro balení a nakládání zboží do beden, palet či jiných přepravních jednotek. Součástí expediční činnosti je kompletování zboží v montážních halách a nakládacích prostorech, kontrola objednávkové dokumentace a evidování jednotlivých položek proti dodacímu listu, kvalitativní kontrola

(stav zboží, možné poškození zboží), oznámení nesrovnalostí a zhoršeného stavu či kvality, vybudování funkčního nakládacího prostoru, zajištění stavu vozidla a bezpečnosti nakládky, umístění či připevnění bezpečnostního uzavíracího systému (plomby), obdržení podpisu od řidiče a zaznamenání odjezdu vozidla, doklady a čísla bezpečnostní plomby. [4]

## 2 ŘÍZENÍ ZÁSOB

Specifickým souborem aktivit, které se v podmínkách rovnovážné tržní ekonomiky stávají dominantním úkolem nákupního oddělení v podniku, je řízení zásob. Hlavní funkcí zásob je vyrovnávat časový a množství nesoulad mezi procesem výroby u dodavatele a spotřeby u odběratele a dále zachycovat negativní důsledky náhodných výkyvů v průběhu celého procesu řízení zásob. [1]

Proces řízení zásob lze definovat jako: „*Soubor činností, jejichž účelem je zajišťovat plynulý a bezporuchový chod výroby a prodeje potřebným množstvím zásob, a to v odpovídající struktuře, kvalitě, ve správné době a při minimálních nákladech spojených s hospodařením se zásobami.*“ [1]

Oblast zásob představuje největší rezervy ve snižování nákladů v provozu. Výše kapitálu vázaného v zásobách se pohybuje okolo 20 % celkových aktiv u obchodního podniku. Předmětem řízení zásob jsou všechny suroviny, součástky, polotovary, hotové výrobky, náhradní díly apod.

Rozlišujeme 2 způsoby řízení zásob: [7]

- a) strategické řízení* – soubor rozhodnutí o výši finančních zdrojů, které je podnik schopen vyčlenit na krytí zásob v dané struktuře a výši,
- b) operativní řízení* – zabezpečení konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, které odpovídají potřebám výrobních i nevýrobních podniků v daném množství, kvalitě, místě a času s minimálním vynaložením nákladů.

### 2.1 Zásoby a jejich členění

Zásoby jsou součástí oběžného majetku podniku, jejichž množství se v čase neustále mění (příjem zboží, expedice zboží). Zásoby patří k nejméně likvidní složce oběžných aktiv, a proto je důležité je ve skladu udržovat na optimální úrovni.



Základní členění zásob: [13]

- materiál (základní materiál, pomocné a provozovací látky, náhradní díly a obaly),
- nedokončená výroba,
- polotovary vlastní výroby,
- výrobky,
- zboží.

S ohledem na operativní řízení zásob je nejdůležitější členění zásob podle funkce. Z funkčního hlediska se jedná o zásoby: [1,11]

- **běžná (obratová) zásoba** – kryje potřeby a požadavky na výdej materiálu během dodávkového cyklu,
- **pojistná zásoba** – tlumí náhodné výkyvy jednak na straně vstupu (ve velikosti a intervalu dodávek), na straně výstupu (ve velikosti a intervalu čerpání zásob),
- **maximální zásoba** – představuje výši stavu zásob v okamžiku nové dodávky,
- **minimální zásoba** – představuje stav zásoby před dodáním další dodávky, pokud byla vyčerpána běžná zásoba,
- **havarijní zásoba** – vytváří se tam, kde by nedostatek materiálu mohl způsobit poruchy v celém procesu,
- **technologická zásoba** – se rozumí ve dnech vyjádřené množství materiálu, které má krytí potřeby nezbytných technologických požadavků na přípravu materiálu před jeho použitím ve výrobě,
- **sezónní zásoba** – slouží ke krytí spotřeby, pokud spotřeba probíhá rovnoměrně během celého roku, ale zásobu je možné doplňovat jen v určitém období (sezóny).

### 2.1.1 Funkce zásob

Mezi základní funkce zásob řadíme: [14]

- **geografická** – slouží k vytváření podmínek pro specializaci územní nebo odvětvové a podporuje specializaci provozů na určitý druh výrobků, které jsou podle potřeb zákazníků expedovány,
- **vyrovnávací** – slouží k zabezpečení a udržování jisté úrovně zásob, která je nezbytná pro plynulost výroby, při nepředvídatelných výkyvech v poptávce nebo

poruše v distribučních systémech nebo k vyrovnaní nabídky a poptávky a jejich sezónních výkyvů,

- *technologická* – rozpojování hmotného, nehmotného toku mezi výrobními operacemi v provozu a mezi články logistického řetězce, zlepšení zákaznického servisu,
- *spekulativní* – úmyslně vytvářené zásoby ze spekulativních důvodů.

## 2.2 Úloha řízení zásob

Hlavní úlohou řízení zásob je nepřetržité řízení toku materiálu či výrobku. Ve skladu se však tok materiálu zastaví, ale i proto existují důvody k vytváření a udržování zásob ve skladu, kterými jsou:

- bezpečnost/ochrana,
- očekávání poptávky,
- poskytovatelé služeb odběratelům,
- odstranění vazby mezi nabídkou a poptávkou.

Řízení zásob se také zabývá tokem služeb, které by měly být na vysoké úrovni, aby uspokojily přání a potřeby zákazníků s co nejoptimálnějšími náklady, které však musí odpovídat kvalitě služeb. [4]

## 2.3 Metoda řízení zásob – ABC analýza

Společnost musí efektivně nakládat s vlastními skladovými zásobami. Každá společnost disponuje různými druhy a objemem skladových zásob, kterým musí určitým způsobem věnovat pozornost. V praxi není možné věnovat 100 %ní pozornost veškerým skladovým zásobám, protože je to velice nákladné. V takovém případě by bylo nutné počítat stále znova pro každou položku zvlášť optimální velikost dávky a výši pojistné zásoby. Z tohoto důvodu je efektivní využít metodu ABC a jednotlivé skladové zásoby rozložit do tří skupin a následně věnovat největší pozornost těm, které mohou pozitivním či negativním způsobem ovlivnit celkové výsledky hospodaření společnosti.

Metoda ABC je metodou diferenciací zásob. Tato metoda vychází z Paretova principu. Tento princip je vybudován na předpokladu, že přibližně 20 % příčin způsobuje 80 % následků.

V logistice lze Paretův princip využít např. v těchto situacích: [8]

- 20 % dodavatelů se podílí 80 % na dodávkách materiálu,
- 20 % skladovaných položek se podílí 80 % na celkové hodnotě zásob, či celkovém obratu,
- 20 % skladových položek zabírá 80 % plochy skladu,
- 20 % skladovaných položek se podílí 80 % na celkovém počtu výdejů.

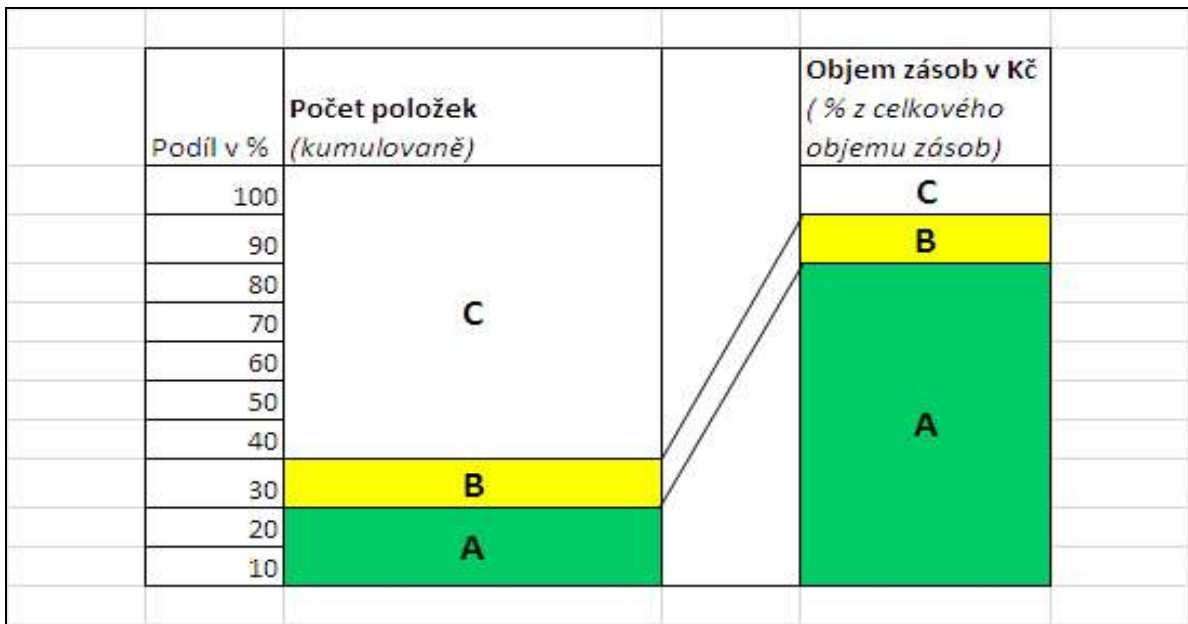
Podstatou metody je rozdělení zásob do tří skupin podle podílu jejich spotřeby na celoroční spotřebě. Kritérium spotřeby se využívá z toho důvodu, že nejlépe vystihuje vliv dané zásoby na výsledné hospodaření společnosti. Zásoby značíme písmeny A, B, C a znamenají:

**Skupina A** – těmto položkám patří nejvyšší pozornost. Jejich spotřeba tvoří nejvyšší podíl na celkové spotřebě a hodnotové výši zásob. Při nákupu těchto položek by měly být zkoumány jednotlivé dodací podmínky zvlášť. Řízení těchto položek je klíčové. Cílem řízení je snížit hodnotu těchto zásob a zkrátit dobu jejich obratu. Snížení stavu zásob má výrazný dopad na snížení nákladů na skladování. Zkrácení doby obratu nesmí způsobit negativní důsledky na plynulost procesů. [5,8]

**Skupina B** - sem řadíme položky se střední výškou obratu. Tyto položky jsou sledovány méně, než položky ve skupině A. Pro určení velikosti potřeby stačí statistický odhad. Velikost objednávek a pojistné zásoby budou v tomto případě větší než u předchozí skupiny a ostatní opatření budou stejná. [5,2]

**Skupina C** – tato skupina zahrnuje nízkoobratové položky. Jsou zajišťované vždy na základě přímých požadavků. Důležité jí objednávat velká množství, a tím zajišťovat vysokou úroveň dodavatelských služeb, inventarizace provádět náhodně. [5,2]

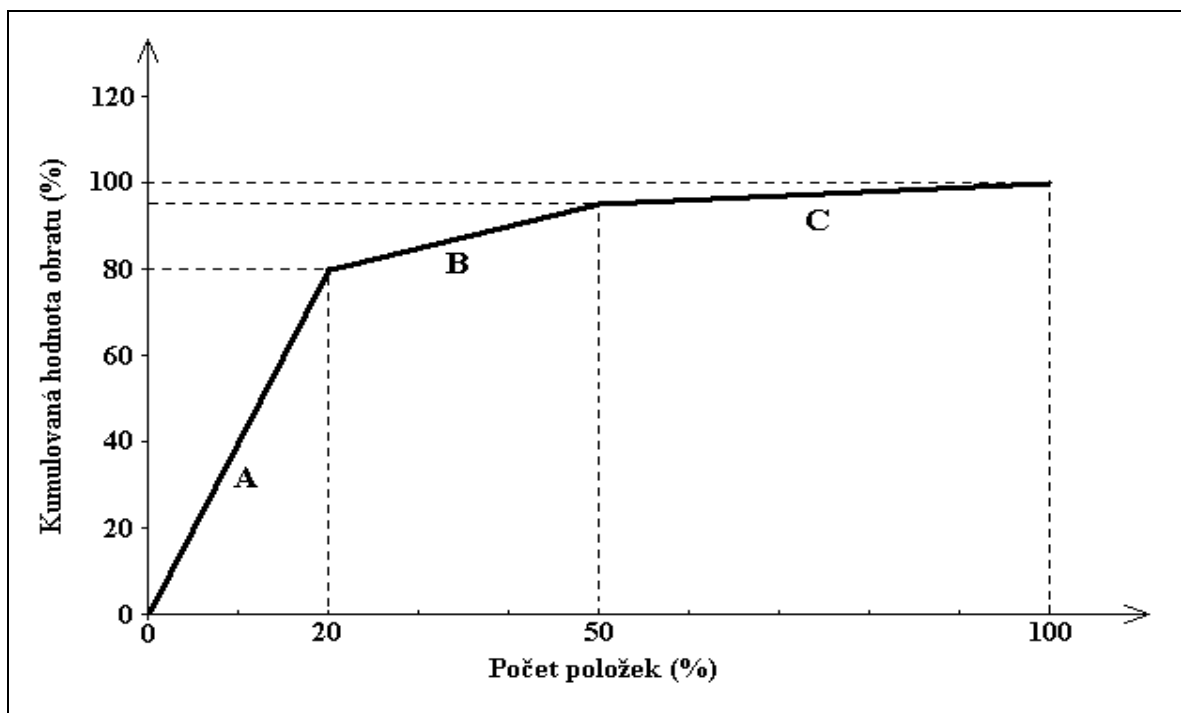
V některých případech se uvádí v analýze ABC i skupina D, která zahrnuje tzv. mrtvé zásoby. Tyto zásoby se vyčleňují jen někdy. Mrtvé zásoby jsou zásoby, jejichž spotřeba nebo prodej je nulový.



Obr. 3 Rozdělení zásob podle objemu zadržovaných prostředků  
a podle počtu druhotných položek [16]

Prezentace výsledků ABC analýzy

Grafická prezentace výsledků ABC analýzy je realizována pomocí tzv.: Lorentzovy křivky.



Obr. 4 Výsledný graf ABC analýzy [9]

## 2.4 Rychlost a doba obratu zásob

Rychlost pohybu zásob se vyjadřuje ukazateli, které nazýváme rychlost obratu zásob a doba obratu zásob. Tito ukazatelé vyjadřují rychlost procesu přeměny finančních prostředků vložených do nákupu surovin, materiálu a nakupovaných dílů v zásoby rozpracovanosti, poté v zásoby hotových výrobků a v tržby, po jejichž inkasování může dojít k opakování celého koloběhu.

*Rychlost obratu zásob (obrátky zásob)* charakterizuje, kolikrát se přemění průměrná zásoba v tržby za rok. Vzorec pro výpočet zní: [9]

$$\text{Rychlost obratu zásob} = \frac{\text{Roční tržby}}{\text{Průměrná zásoba}}$$

Vyšší rychlost obratu zásob znamená pozitivní trend, protože zásoby procházejí podnikem rychleji a nezůstávají dlouhou dobu na skladě.

*Doba obratu zásob* vyjadřuje dobu ve dnech, za kterou zásoby projdou jednotlivými fázemi koloběhu až po přeměnu v tržby. Vzorec pro výpočet zní:[9]

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{365}{\text{Rychlost obratu zásob}} \text{ [dny]}$$

Kratší doba obratu zásob znamená, že je v logistické síti vázáno menší množství zásob.

## II. PRAKTICKÁ ČÁST

### 3 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Společnost XYZ, spol. s r.o., se v rámci své činnosti zabývá skladováním, balením a úpravou zboží, dopravou a expedicí suchého a chlazeného zboží, celní deklarací a přepravou sypkých materiálů. Tato společnost disponuje sklady a logistickým servisem, nejen v České republice, ale také na Slovensku. S klienty pracuje na zajištění spolehlivosti a flexibility logistických služeb s cílem co nejlépe optimalizovat logistické náklady.

#### 3.1 Služby společnosti XYZ, spol. s r. o.

Společnost poskytuje logistické služby pro externí zákazníky. Služba doprava a expedice zajišťuje vnitrostátní a mezinárodní přepravu v ČR a Evropě. Je členem Svazu expedice a logistiky a Česmadu.

Součástí vnitrostátní přepravy je nabídka cross-dockové přepravy. Měsíčně společnost realizuje 2000 přeprav a spolupracuje se expedičními partnery, kteří napomáhají zajistit přepravu i v sezónních výkyvech. Provádí přepravu sypkých materiálů a komplexní dopravní obsluhu pro obchodního partnera zabývajícího se těžbou a zpracováním kamene.

Celní služby zahrnují vyhotovení dovozní celní deklarace JSD, vystavení nákladních listů a dokladů o původu zboží a další. Služba celního skladování umožňuje klientům skladovat zboží, které není zbožím EU a nepodléhá dovoznímu clu.

Služby spojené s balením a úpravou zboží jsou například skupinové balení do teplem smrštitelné folie, samplování (výrobky jsou vkládány do různých druhů balení) a etiketování. Nejvýznamnější službou pro klienty je skladování, kterému se budu dále podrobněji věnovat. [24]

#### 3.2 Skladování společnosti XYZ, spol. s r. o.

Jak již bylo zmíněno, společnost disponuje třemi sklady na území České republiky a jedním skladem na území Slovenska. Práce je aplikovaná na sklad s působností v Olomouci. Skladování je pro společnost nevýznamnější logistickou činností, kterou poskytuje pro externí zákazníky.

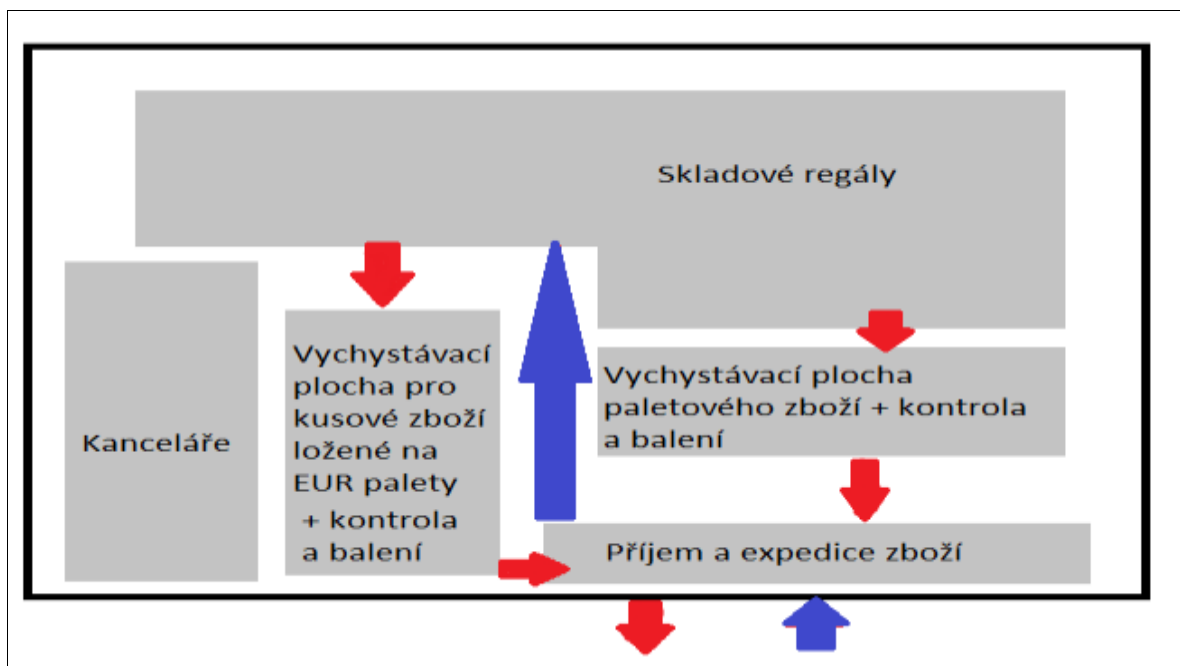


### 3.2.1 Popis distribučního skladu v Olomouci

Sklad se nachází v okrajové části Olomouce nazývané Nemilany. Toto hlavní moravské středisko slouží k distribuci zboží z Čech na Moravu a opačně. V tomto skladu se manipuluje speciálně se suchým zbožím.

Ve skladu pracuje celkem 26 zaměstnanců, z toho 1 je vedoucí skladu, 5 operátorů, hlavní mistr a 3 zástupci mistra, 6 skladnic (dále jen „pickerek“) zabývajících se kompletováním balíkových zásilek a 10 skladníků (dále jen „pickerů“), kteří manipulují se zbožím loženým na paletách. Tito skladníci se střídají po třech osmihodinových směnách. Na ranní i odpolední směně se vystřídají 4 a 4 skladníci a na noční směně 2 skladníci + mistr skladu nebo jeho zástupce. Při vychystávání balíkových zásilek jsou ve skladu k dispozici 3 „pickerky“ na ranní směnu a 3 „pickerky“ na odpolední směnu. Pracovní náplní skladníků je vykládka a nakládka zboží, kvantitativní a kvalitativní přejímka zboží, lepení příjmových a expedičních štítků, naskladnění do regálů, vychystávání zboží, kompletování zboží a další. Společnost pronajímá část skladovacích prostor dvěma firmám, které zde zaměstnávají asi 6 pracovníků.

Pobočka v Olomouci disponuje pro skladování suchého zboží vlastními skladovými prostory o celkové výměře 8 500 m<sup>2</sup>. V současné době je v areálu společnosti k dispozici 6000 paletových míst.



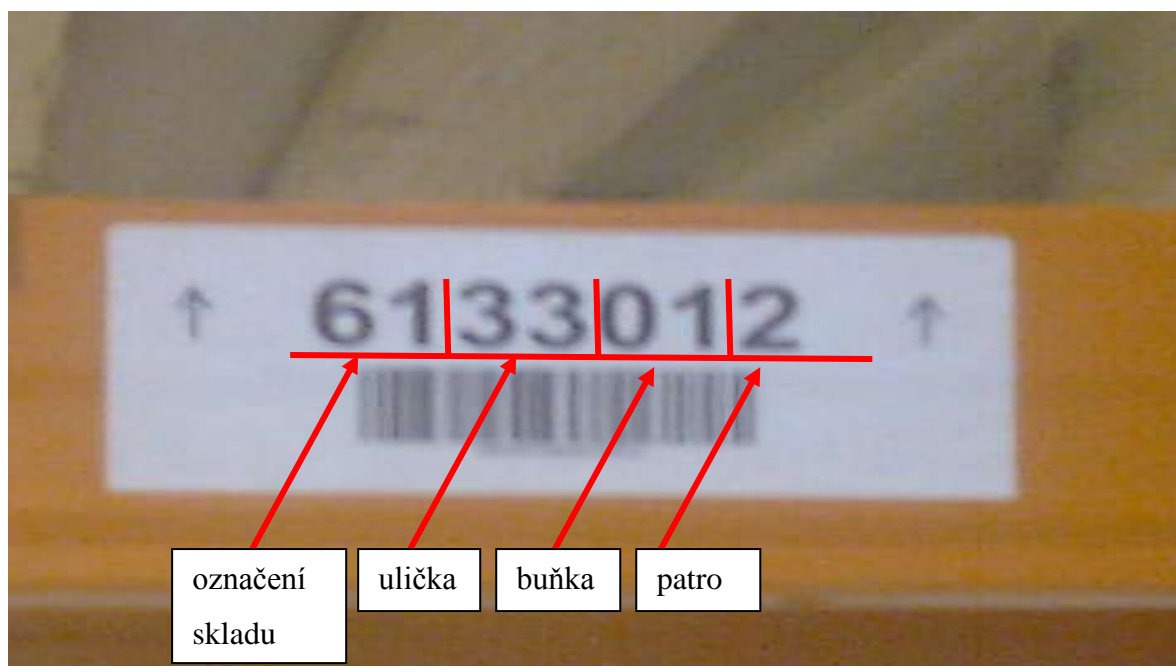
Obr. 5 Prostorová dispozice skladu [25]

### 3.2.2 Skladovací a manipulační systém společnosti

Sklad je vybaven stavebnicovým systémem paletových regálů, dosahujících do výšky 10 m. Počet buněk ve sloupci je zem +4. Zatížit jednu buňku regálu je možno do 2475 kg. Nosnost sloupce je 9900 kg. Nosníky paletových regálů nemají šroubované spoje, a je proto možné jednoduchým způsobem regály přestavit. Regály jsou pořízeny firmou Proman, s. r. o. Regály je možno doplnit plechovými policemi, dřevotřískou apod., ale společnost tuto možnost nevyužívá, jelikož veškeré přijaté zboží skladuje na EURpaletách. EURpalety mají rozměry 1 200 x 800 mm a musí být opatřeny značkami EUR, ČD a další. Paleta EUR má nosnost od 1 000 kg až 1 500 kg. Výška palety na 1 ukládací úroveň je maximálně 2020 mm. Díky posuvnému regálovému systému je možno tuto výšku libovolně změnit. Na základě provedení této operace se změní počet buněk ve sloupci a nosnost celého sloupce.



*Obr. 6 Pohled na regály skladu [25]*



Obr. 7 Označení regálových buněk [25]

Manipulační prostředky ve skladu jsou ve větší míře značky Jungheinrich. Všechny vozíky jsou pořizovány buď přímým nákupem, nebo podle výhodnosti na úvěr. Výměna vozíků je zpravidla zabezpečována tak, že pokud se vozík pokazí a je neekonomické jeho opravení, vymění se za nový. Není stanovena výměna techniky v pravidelných intervalech. Ještě v roce 2008 bychom ve skladu našli vozíky na plynový pohon. V roce 2009 se renovovalo manipulační zařízení a veškeré vozíky jsou na elektrický pohon.

Ve skladu společnosti je k dispozici celkem 18 vozíky. (Pět ručně vedených vozíků AM 30 se zdvihem 120 mm a nosností 3 t, pět elektrických nízkozdvižných vozíků ERE 120 se zdvihem 122 mm a nosností 2 t, dva elektrické vysokozdvižné vozíky ERC 212z se zdvihem 2800 mm a nosností 1,2 t a šest retraků značky NZG 620.)

Jednotlivé vozíky jsou uzamčeny klíčem, přístup přes čipy není povolen. Skladníci jsou školeni na všechny typy vysokozdvižných i nízkozdvižných vozíků, aby se v případě nutnosti nemuseli spoléhat na řidiče či jiné skladníky.



*Obr. 8 Nízkozdvižný ruční vozík AM 30  
a nízkozdvižný elektrický vozík ERE 120 [18]*



*Obr. 9 Elektrické vysokozdvížené vozíky NZG 620 a ERC 212z [18]*

### 3.3 Zákazníci společnosti

Zákazníci společnosti se rozdělují na dvě skupiny. První skupinou jsou ti, kteří odebírají zboží po paletách, a druhou skupinou jsou ti, kteří odebírající zásilky v menších množstvích, po kartonech nebo po jednotlivých kusech balených do kartonů a ložených na EURpaletách.

Do první skupiny řadíme velké obchodní řetězce jako je Lidl, Ahold, Kaufland, Makro, ale také vinařské společnosti, jednoty a další. Do druhé skupiny patří školní a vězeňská zařízení a dále maloobchodní společnosti. Celkový počet zákazníků z České republiky, Slovenska, Maďarska, Slovinska, Polska a dalších států, kteří jsou evidováni v systému společnosti činí 10 325.

### 3.4 Dodavatelé společnosti

Mezi největší partnery jsou pro společnost dodavatelé:

- AG FOODS Group a. s.,
- Brangs+ Heinrich, s. r. o.,
- České vinařské závody, a. s.,
- Europasta SE,
- Hopi Popi, a. s.,
- K-servis,
- Pěkný- Unimex, s. r. o.,
- QANTO CZ, s. r. o.,
- Teekanne, s. r. o.,
- Vinium a. s.

### 3.5 Informační technologie skladového systému

Pro komunikaci ve skladě, mezi ostatními sklady, centrálním skladem a obchodními partnery společnosti se využívá informační systém s názvem Logenius WMS od firmy LOGAPP ČR, s. r. o. Součástí tohoto software jsou moduly:

- databáze zboží,
- databáze zákazníků,
- skladová mapa,

- inventura,
- obalové konto,
- příjem zboží,
- výdej zboží,
- archiv dodacích listů,
- expedice zboží,
- cross – dock,
- skladový reporting.

Aplikační řešení Logenius WMS je propojeno s modulem Logenius TMS, který poskytuje nástroje a funkce pro komplexní řízení transportních a distribučních toků. [20]

Ve skladu firmy XYZ, spol. s r.o. se využívá systém postavený na bázi identifikace zásob čárovým kódem EAN 128. Pro tuto činnost je sklad vybaven tiskárnou na etikety, snímačem čárového kódu (dále jen skener) a programem pro evidenci zásob, kterým je již dříve zmiňovaný Logenius WMS.

## 4 SOUČASNÝ STAV SKLADOVÁNÍ

Tato část se bude postupně zabývat skladovými operacemi, které jsou rozloženy do dvou následujících oblastí:

- Příjem zásob a uskladnění
- Výdej zásob
  - Objednávky od odběratelů a jejich zpracování
  - Vychystávání zboží
  - Expedice zásob

### 4.1 Příjem zásob a uskladnění

Společnost XYZ, s. r. o. přijímá denně v průměru až 30 kamionů přepravujících zásoby určené k uskladnění či překládce (cross-dock). Příjezd kamionů je předem avizován telefonem. Údaje o příjezdu kamionu bývají nepřesné, jsou ovlivňovány nakládkou kamionu ve skladech dodavatele, aktuální silniční situací, počasím a dalšími možnými negativními jevy.

Příjem zásob probíhá 24 hodin denně. Ve skladu je k dispozici celkem devět ramp. Tři rampy jsou určeny pro příjem a šest ramp je určeno pro výdej. Kamiony jsou postupně přijímány a vykládány v manipulačním prostoru před skladem podle toho, v jakém pořadí se dostavily.

Vykládání vozidla může započít v případě, je-li vozidlo zabezpečeno proti nežádoucímu pohybu. Při vykládání musí být dodržovány zásady, které jsou uvedeny v organizačních normách společnosti. Celkový proces vykládání zásob řídí příslušný mistr skladu či skladník, který za účasti řidiče zkontroluje čísla plomb na dodacím listu a kamionu. Při shodné identifikaci rozlomí plomby a kamion je připraven k vykládce. Skladník obdrží od řidiče doklady potřebné k převímce zásob a nechá vyskladnit zásoby do prostoru, který je určen pro příjem.

Společnost využívá identifikaci zásob za pomoci technologie čárových kódů, proto skladník vezme skenovací pistoli, sejme požadovaný kód z palety a zkontroluje na obrazovce skenovací pistole, zda informace obsažené na dodacím listu souhlasí se zobrazenými údaji a fyzickým stavem. Jestliže tomu tak není, skladník přepočítá dodané



množství zásob, opraví údaje na dodacím listu a okamžitě seznámí se vzniklou situací operátorku zabývající se vyřizováním reklamací. Povinností operátorky je co nejrychleji oznámit vzniklý problém dodavateli zásob.

Důležitou činností skladníka je kontrola doby expirace. Protože se jedná o divizi potravin, toto kritérium není možné zanedbávat. V případě, že je vše v pořádku, jsou podepsány faktury a jejich kopie předány řidiči kamionu, který následně opouští příjmovou oblast skladu.

Skladník na základě příjemky vytiskne štítky s čárovými kódy a nalepí je na příslušnou paletu ještě před naskladněním zboží do regálu. Je důležité, aby štítky byly nalepeny správně a nedošlo k záměně zboží a k poškození štítku při manipulaci s paletou.

K naskladnění zboží do regálů využívají skladníci již zmíněných retraků a skenery, které po sejmutí čárové kódu zobrazí příslušné místo pro zařazení palety se zbožím. Každá zásoba má ve skladu určenou regálovou zónu, kam bude naskladněna, a proto jsou při vykládce zboží, pokud to situace dovolí, využívány rampy a příjmové plochy co nejbližší k danému úseku přijímané zásoby. Regálové zóny jsou určeny podle jednotlivých dodavatelů. Po převezení palety skladník potvrdí operaci a věnuje se naskladňování dalších palet.

## 4.2 Výdej zásob

Celkový proces výdeje zásob je započat příjmem objednávky od odběratele, následným vychystáváním a expedicí zboží. Tyto procesy jsou podrobně probrány níže.

### *A) Objednávka od odběratelů a její zpracování*

Jednotlivé objednávky odběratelů jsou automaticky přijaty do skladového informačního systému Logenius. Tyto objednávky je však možné přijímat pouze od zákazníků, kteří jsou stálými partnery firmy a mají přímé spojení se společností. Další možností přijímání objednávek je formou e-mailu, faxu či telefonním spojením. Objednávky jsou do systému přijímány neustále. Vychystány jsou daný den pouze ty objednávky, které systém přijal do 15:00 hod. Objednávky přijaté po 15:00 hod., jsou přeloženy na další den, což není častým případem, protože zákazníci vědí, že jsou časově omezeni.

Přijatá objednávka je zpracovávána příslušnou operátorkou a vytištěna. Následně operátorka kontroluje jednotlivé parametry objednávky a to, zda je konkrétní objem

požadovaného zboží dle dodacího listu na skladě. Při tomto procesu mohou nastat dvě situace. Jestliže je požadované množství na skladě, je vše v pořádku a objednávka se připraví k procesu vychystávání. Problém však nastane v okamžiku, kdy požadovaný objem zboží není na skladě.

Existují tři možnosti, jak se s tímto problémem společnost vypořádává. Prvním způsobem je, že se vyškrtne zboží z dodacího listu. V tomto případě je však povinností společnosti tento problém okamžitě klientovi nahlásit. Druhým způsobem je možnost snížení požadovaného množství dle skladových zásob a třetí možností, kterou společnost využívá nejčastěji, je dohodnout se s klientem na dodání zboží v jiném termínu.

### ***B) Vychystávání zboží***

Vychystávání vykonávají zaměstnanci, kteří se nazývají „pickeři“. Na jedné osmihodinové směně se vystřídají čtyři „pickeři“ vychystávající paletové zakázky a 3 „pickerky“, které kompletují kusové zboží do krabic a loží je na palety a hlavní mistr či zástupce mistra. Celkový počet vychystaných objednávek se pohybuje v průměru 200 za den.

Celkový proces vychystávání začíná vytisknutím tzv. kompletačního listu (dále jen KL), který je vytvořen v informačním systému na základě přijaté objednávky od zákazníka. Jakmile se „pickerovi“ dostane do ruky KL, nahraje si informace potřebné k vychystávání zboží do skeneru, pomocí EAN kódu, který je obsažen na KL. Přístroj „pickerovi“ zobrazí obsah a číslo objednávky, které musí zkontrolovat podle KL a potvrdit jeho správnost. Následně se mu na displeji objeví počet palet či kusů, které bude vychystávat, zóna a ulička, ve které se nachází požadované zboží. „Picker“ se přemístí na dané místo a načte EAN kód obsažený na příslušném skladovém regálu či zboží. Tímto si ověří, zda je na správném místě.

Při vychystávání kusového zboží využívají „pickerky“ nákupních košíků, do kterých jednotlivé kusy připravované dle dané objednávky loží a následně je převezou do zóny „kontrola a balení“. Zde jsou jednotlivé kusy zkontrolovány dle KL. Po kontrole a potvrzení ve skenovací pistolí, vyžaduje systém oskenování čárového kódu, který určí typ palety vhodný k uložení objednávky a čárového kódu pro tisk štítku s příslušnými expedičními údaji. Po určení místa v expediční zóně je paleta převezena na příslušné místo.



Obr. 10 Vychystávací zóna balíkových zásilek [25]

Při vychystávání paletového zboží je tento proces podobný. Jednotlivé palety jsou umístěny rovnou do expediční zóny, kterou „picker“ zjistí při naskenování KL do skenovací pistole. Po vychystání celkové objednávky, která je potvrzená a zkontrolovaná, jsou načteny potřebné čárové kódy k uzavření objednávky a vytisknutí expedičního štítku, přilepeného na paletu.

Při vychystávání si musí dávat „picker“ pozor, zda na KL nejsou specifické požadavky na balení či paletizování. Jednotlivé vrstvy při vychystávání zboží se musí prokládat kartonem. U potravinářského průmyslu jsou tyto požadavky časté, protože se může jednat například o potraviny způsobující alergie. Tyto problémy se řeší oddělenými zásilkami nebo tím, že se jednotlivé výrobky oddělí paletou.

Zboží „pickeři“ vychystávají principem nejkratší cesty a s využitím metody „*First In, First Out*“ (dále jen FIFO) a „*First Expired, First Out*“ (dále jen FEFO).

### *C) Expedice zásob*

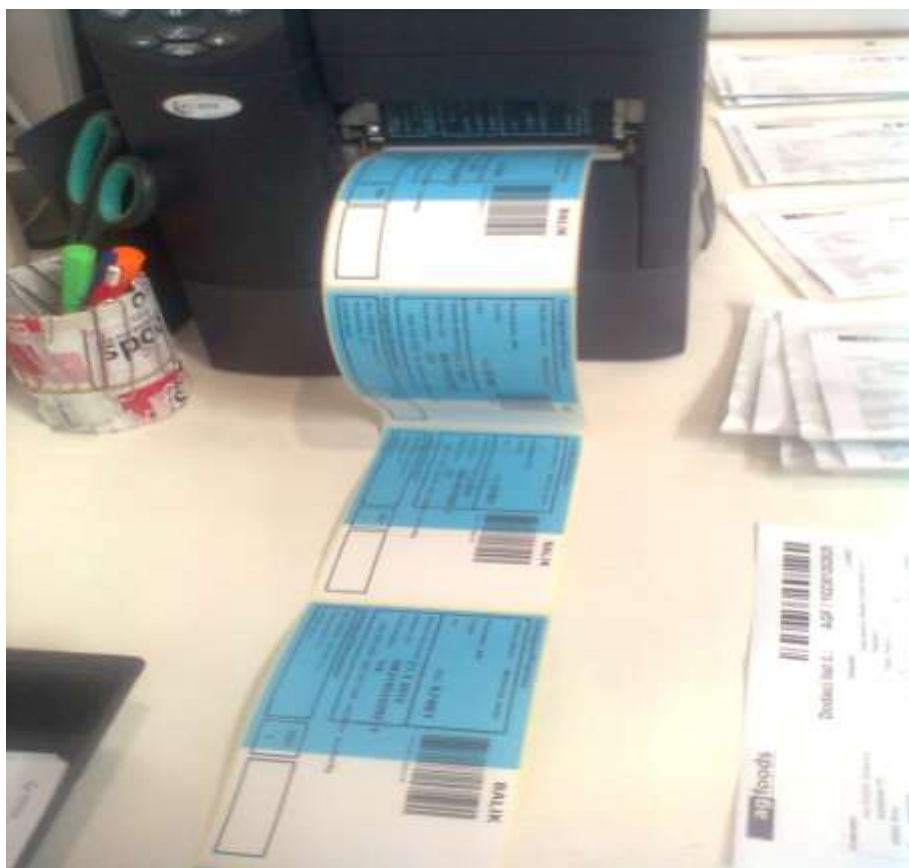
Společnost XYZ, spol. s r. o. využívá k expedici zásilek z větší části pronajatou přepravní firmu, ale také několik svých stálých řidičů. V nejbližší době chce využívat pouze služeb přepravní firmy, protože náklady na vlastní dopravu jsou příliš vysoké.

Expedice zásob je prováděna podobně jako příjem zásob, avšak v opačném směru. Každá paleta je označena expedičním štítkem, na kterém jsou uvedeny údaje o procesu vychystávání (číslo palety, čárový kód, kdo paletu vychystal, na jakou trasu je paleta určena, atd.)

Vychystané zboží je připraveno v příslušné expediční zóně. Po příjezdu kamionu či dodávky si řidič zkontroluje dle dodacího listu kvalitativní i kvantitativní stav zboží a začne s nakládkou zboží. Nakládání zboží probíhá 24 hodin denně na šesti skladových rampách. Po ukončení nakládky řidič podepíše příslušné expediční dokumenty, zaplombuje kamion a odjíždí.



*Obr. 11 Vychystávací zóna [25 ]*



*Obr. 12 Expediční štítek [25]*

## 5 SOUČASNÝ STAV ŘÍZENÍ ZÁSOB

Jedním z problémů skladového systému společnosti je rozmístění skladových zásob v regálech. Tato problematika bude řešena pomocí analýzy ABC s následným návrhem na nové rozmístění zásob ve skladovém systému společnosti.

### 5.1 Zásoby

Zásoby se naváží do skladu a vyváží ze skladu 24 hodin denně, každý pracovní den. Zásoby tvoří suché potraviny, které nepotřebují zvláštní skladovací podmínky, jen se při procesu příjmu a výdeji musí rázně kontrolovat jejich doba expirace.

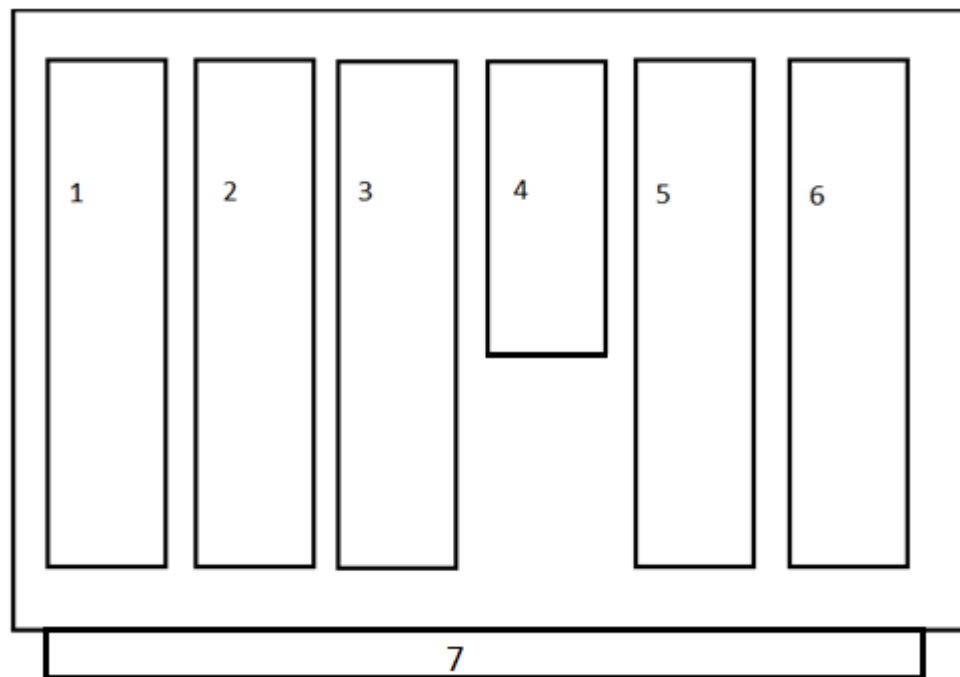
Sortiment partnerských dodavatelů je velice široký. Jedná se o potravinářské produkty, například:

- instantní nápoje,
- vína a jiné alkoholické nápoje,
- nealkoholické nápoje,
- těstoviny,
- čaje,
- koření,
- cigarety a další.

Jediná firma Brangs+ Heinrich, s. r. o. se liší sortimentem, jelikož se zabývá výrobou obalů a obalových systémů.

### 5.2 Současné rozmístění zásob ve skladu

Sklad v současné době nevyužívá rozdělení zboží do zón podle metody ABC, ale jsou vytvořeny zóny podle dodavatelů zásob. Firma využívá záměnný způsob skladování, který nepřináší firmě přílišnou efektivitu v celkovém procesu skladování. Na obrázku je zobrazeno současné skladování zásob dle dodavatele.



*Obr. 13 Popis rozmístění zásob  
do skladových zón podle dodavatele [25]*

Legenda:

1 – AG Foods a. s.

2 – Hopi popi a. s.

3 – České vinařské závody a. s. + Vinium a. s

4 – Brangs+ Heinrich, s. r. o.

5 – Europasta SE

6 – pronajaté skladové regály pro firmu Coca Cola a. s. a Wincanton ČR s. r. o.

7 – nájezdové rampy pro příjem a výdej zboží

## 6 ANALÝZA SKLADOVÉHO SYSTÉMU V PODNIKU

Na základě popsaného současného stavu skladování jsou provedeny analýzy skladování a řízení zásob.

### 6.1 Analýza skladování

Při procesu skladování se vychystávají jak balíkové zásilky, tak celopaletové objednávky. **Problém byl zjištěn v oblasti balíkového vychystávání**, kdy jednotlivé „pickerky“ vychystávají objednávky do nákupních košíků a v ruce drží ruční skenovací přístroj. Při každém výběru zboží z požadovaného místa uložení musí „pickerka“ položit ruční skenovací zařízení. Tím dochází k prodloužení času vynaloženého na vychystání jedné objednávky.

Objednávka obsahující 50 položek, kterou vychystává jedna „pickerka“ podle údajů poskytnutých společností, trvá přibližně 40 min. Za jednu osmihodinovou směnu „pickerka“ vychystá v průměru 12 objednávek s 50 položkami. Celkový počet vychystaných objednávek za den se pohybuje v průměru okolo 85. Za dvě osmihodinové směny stihne 6 „pickerek“ vychystat 72 balíkových zásilek. V případě, že firma potřebuje vychystat více jak 72 objednávek, musí zůstat „pickerky“ přesčas. To však přináší firmě zvýšení nákladů, protože při potřebě vychystat o 13 balíkových zásilek více se jedná o 8,5 hodiny navíc.

### 6.2 Analýza řízení zásob

V procesu řízení zásob byl nalezen **problém současného rozmístění zásob**, které je z pohledu vychystávacího procesu nevyhovující. Při procesu příjmu jsou na skenovacím zařízení zobrazena volná místa v příslušné zóně, kde je zboží umístěno. Následkem toho se vysoce obrátkové zboží může nacházet ve vrchních patrech skladového regálu. Tímto dochází k neefektivnímu řízení procesu vychystávání.

Na následujícím obrátku je zobrazeno schéma umístění zásob v regálu.





- med,
- sirupy,
- přesnídávky,
- cukrovinky (müsli tyčinky, oplatky, croissanty,...),
- těstoviny.

#### Zóna 5:

- rýže,
- čočka,
- hrách,
- těstoviny.

Při výpočtu analýzy se využila poskytnutá data od společnosti XYZ, spol. s r. o.

Jako první byla sestavena tabulka, která obsahuje:

- spotřebu všech položek v kusech za rok,
- cenu jednotlivých položek za kus,
- roční obrat v korunách = roční spotřeba položky \* cena za položku,
- roční obrat v procentech = roční obrat v korunách / celkový roční obrat \* 100

Pro rozdělení jednotlivých zásob do skupin byla sestavena tabulka, která obsahuje:

- roční obrat v procentech
- kumulovaný obrat v procentech
- skupinové rozdělení

Výsledná tabulka obsahuje:

- skupinové rozdělení
- počet položek skupinového rozdělení v procentech a kusech
- procentuální podíl skupiny z ročního obratu

### 6.2.1 Výsledky analýzy ABC

Následující tabulky obsahují výsledný stav položek, který je rozdělen do skupin v závislosti na procentuálním podílu z ročního obrátu. Podrobné výpočty ABC analýzy jsou uvedeny v příloze č. II a č. III.

| Skupinové rozdělení | Počet položek (ks) | Počet položek (%) | % podíl z ročního obrátu |
|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
| A                   | 18                 | 36                | 79,32                    |
| B                   | 13                 | 26                | 15,02                    |
| C                   | 19                 | 38                | 5,66                     |
| <b>Celkem</b>       | <b>50</b>          | <b>100</b>        | <b>100</b>               |

Tab. 1 Výsledek analýzy ABC - zóna 1 [25]

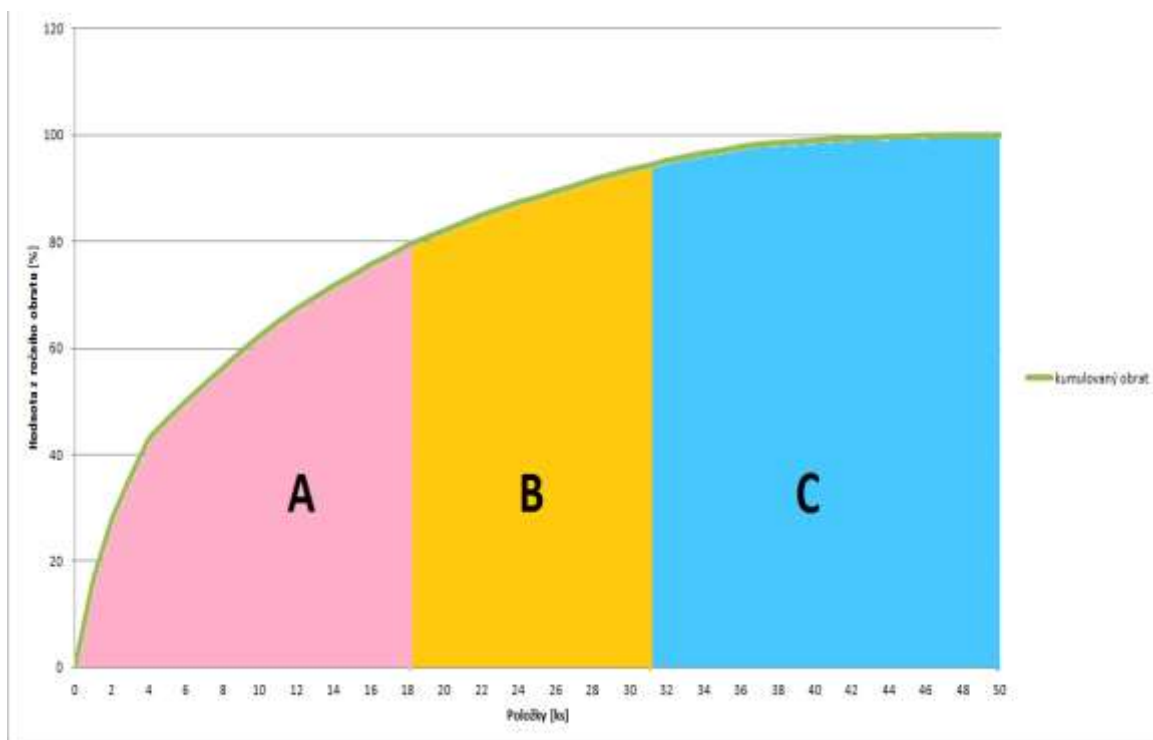
Položky A (18druhů) se podílejí na celkovém obrátu firmy ze 79,32 %, položky B (13 druhů) se podílejí na celkovém obrátu firmy z 15,02 % a položky C (19druhů) se podílejí na celkovém obrátu z 5,66 %.

| Skupinové rozdělení | Počet položek (ks) | Počet položek (%) | % podíl z ročního obrátu |
|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
| A                   | 26                 | 52                | 79,27                    |
| B                   | 15                 | 30                | 15,62                    |
| C                   | 9                  | 18                | 5,11                     |
| <b>Celkem</b>       | <b>50</b>          | <b>100</b>        | <b>100</b>               |

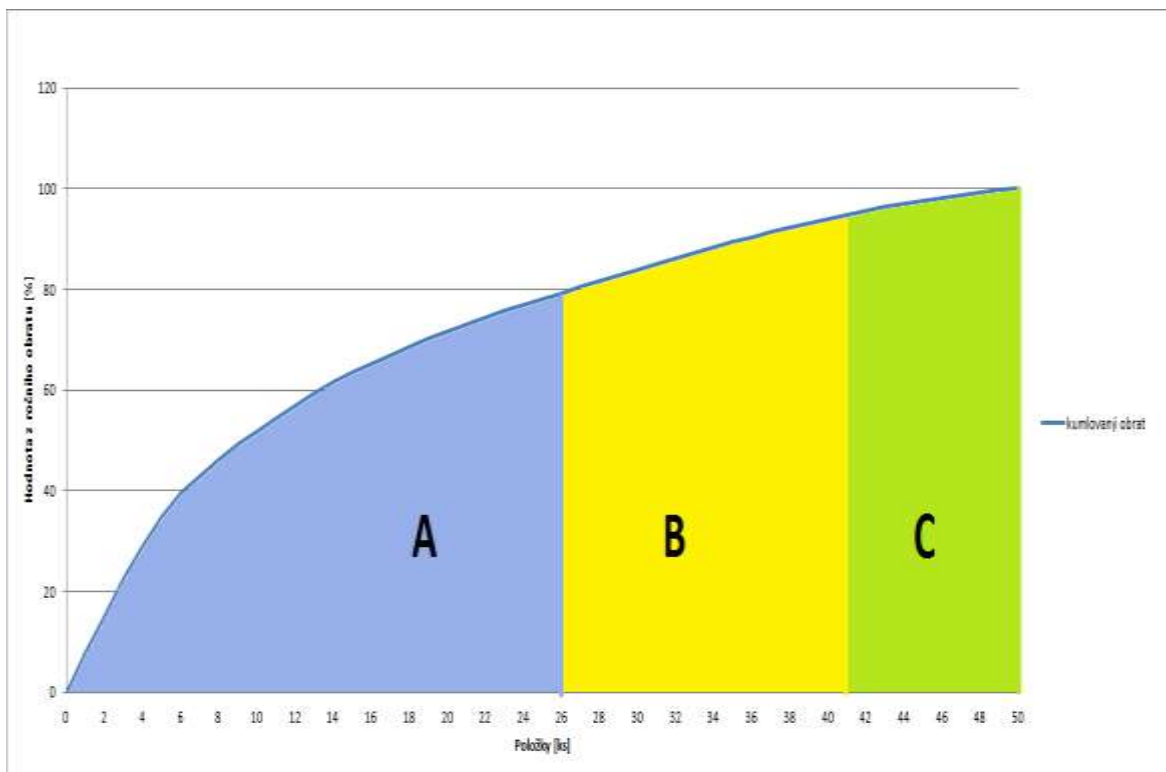
Tab. 2 Výsledek analýzy ABC - zóna 5 [25]

Položky A (26 druhů) se podílejí na celkovém obrátu firmy ze 79,27 %, položky B (15 druhů) se podílejí na celkovém obrátu firmy z 15,62 % a položky C (9 druhů) se podílejí na celkovém obrátu z 5,11 %.

Na základě této analýzy by firma měla věnovat nejvyšší pozornost těm druhům zásob, které jsou ve skupině A, B. Skupiny A, B tvoří pro skladovou zónu jedna 62 % z celkových analyzovaných položek a pro skladovou zónu pět je to 82 %. Uvedené druhy zboží jsou pro podnik nejziskovějšími a jejich spotřeba je nejvyšší.



Obr. 15 Grafické zobrazení ABC analýzy skladové zóny 1 [25]



Obr. 16 Grafické zobrazení ABC analýzy skladové zóny 5 [25]

### 6.3 Rychlost a doba obratu zásob

K analýze zásob je dobré připojit výpočty rychlosti a doby obratu zásob. Rychlost obratu zásob nám ukáže, kolikrát se daná zásoba v podniku obrátí. To znamená, kolikrát je nakoupena a znovu prodána. Doba obratu zásob vyjadřuje, kolik dnů jsou zásoby vázány v podnikání do doby jejich prodeje. Hodnoty pro výpočet musely být pozměněny, protože si společnost nepřála tyto informace uvést v plné výši.

Konečný stav zásob k 31. 12. 2010 byl ve výši 132 256 258 Kč

Konečný stav zásob k 31. 12. 2011 byl ve výši 225 226 001 Kč

$$\text{Průměrná zásoba} = \frac{132\,256\,258 + 225\,226\,001}{2} = 178\,741\,129,5 \text{ Kč}$$

Celkové tržby společnosti k 31. 12. 2011 činily 1 900 602 891 Kč

**Rychlost obratu zásob** je vypočítána pomocí vzorce:[9]

$$\text{Rychlost obratu zásob} = \frac{\text{Roční tržby}}{\text{Ø zásoba}}$$

$$\text{Rychlost obratu zásob}_{2011} = \frac{1\,900\,602\,891}{178\,741\,129,5} = 10,64 \text{ krát}$$

Pro výpočet **doby obratu zásob** je použit vzorec:[9]

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{365}{\text{Rychlost obratu zásob}}$$

$$\text{Doba obratu zásob}_{2011} = \frac{365}{10,64} = 34,3 \text{ dnů}$$

Z výše uvedeného výpočtu vypovídá, že zásoby byly v roce 2011 ve společnosti vázány přibližně 34 dnů.

O tom, kolikrát se zásoby obrátily (kolikrát byly nakoupeny a prodány), vypovídá vypočítaná hodnota rychlosti obrátu zásob, která činí 10,64.

Při těchto výpočtech musíme brát v úvahu to, že společnost má ve svém portfoliu zákazníků vysoké procento velkoobchodů. Záleží zde na tom, jestli jednotlivé velkoobchody mají na určité zboží akci nebo ne.

## 7 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ

Při analýze současného skladového systému společnosti byla identifikována úzká místa, pro která jsou nelezena nová řešení.

### 7.1 Skladování

Pro zefektivnění procesu vychystávání jsou navržena dvě následující řešení. Prvním řešením je zavedení hlasové technologie, která povede ke zkrácení celkového času vychystávání jedné objednávky. Systém řízení skladu Logenius WMS disponuje modulem pro hlasové vychystávání. Proto zavedení této technologie nebude příliš nákladné a bude nutné investovat pouze do hlasového terminálu s příslušenstvím. Pro zavedení byl vybrán hlasový terminál Talkman A500 Mobile Computing Appliance firmy Vocollect. Cena jedné sady se pohybuje dle poskytnutých informací od firmy prodávající tyto terminály v České republice, okolo 63 000 Kč. K tomu, aby se zefektivnil proces vychystávání, bude zapotřebí nakoupit 3 hlasové terminály, které budou využívány na každé směně. Celkové náklady na zavedení této technologie budou ve výši 189 000 Kč.

Každý nový uživatel nejdříve „naučí“ systém svoji „vlastní“ výslovnost používaných hlasových povelů. Tento hlasový profil uživatele je uložen na serveru a po jeho přihlášení k libovolnému terminálu je automaticky ze serveru pro komunikaci s ním použit. Následně jsou transformovány veškeré potřebné příkazy do hlasové podoby. Systém také zpětně analyzuje požadovanou odezvu pracovníka. Součástí povelů systému tvoří instrukce ze skladového systému o lokaci i informace o druhu a množství vychystávaného zboží. Operátor potvrzuje provedení operací standardizovanými odpověďmi, ale zároveň má možnost provádět potřebné korekce.

Ovládání terminálu tak probíhá pouze hlasem, čímž odpadá manuální vstup dat, ať již zadáním klávesnicí nebo uchopením terminálu a namířením snímače na čárový kód. „Picker“ má tak volné ruce a celková operace vychystávání je efektivnější.

Přínosy hlasové technologie: [17]

- zvýšení produktivity práce (běžně o 10 - 15 %, v některých případech až o 100 %),
- zvýšení přesnosti vychystávání objednávek (z 99,5 % na 99,8 % až 99,9 %),
- rychlejší zaškolení obsluhy – cca 2 hodiny pro nové zaměstnance (snížení nákladů až o 70 %),
- zlepšení bezpečnosti při práci,
- hlasové technologie lze s výhodou použít v mnoha různých oblastech.



|   | Vychystávání objednávky<br>s použitím ručního<br>skeneru | Vychystávání objednávky<br>s použitím hlasového<br>terminálu (předpokládané<br>zvýšení produktivity práce<br>min. o 16%) |
|---|--|--|
| Počet „pickerů“                             | 1  | 1  |
| 1objednávka/ položek                        | 50   | 50   |
| Potřebný čas vychystání<br>jedné objednávky | 40 min.  | 33,6 min.  |
| Počet objednávek /8 hod.<br>směnnu          | 12   | 14   |

*Tab. 3 Porovnání efektivity procesu vychystání při využití ručního skeneru  
a hlasové technologie jednoho „pickera“ / 8 hodin [25]*

|  | Vychystávání objednávky<br>s použitím ručního<br>skeneru | Vychystávání objednávky<br>s použitím hlasového<br>terminálu (předpokládané<br>zvýšení produktivity práce<br>min. o 16%) |
|--|--|--|
| Počet „pickerů“/ 2 směny                           | 6  | 6  |
| Ø denní stav objednávek<br>potřebných k vychystání | 85   | 85   |
| Počet vychystaných<br>objednávek/ 2 směny          | 72   | 86   |

*Tab. 4 Porovnání efektivity procesu vychystávání při využití skeneru  
a hlasové technologie 6 „pickerů“ / 16 hodin[25]*

Druhou možností je přijmout nového „pickera“, který by posílil jednu směnu. To ovšem není příliš vhodné z pohledu vynaložených ročních nákladů.

|   | Vychystávání objednávky s použitím ručního skeneru | Vychystávání objednávky s použitím hlasového terminálu (min. předpokládané zvýšení produktivity práce min. o 16%) |
|---|--|---|
| Počet „pickerů“/ 2 směny                        | 7  | 6   |
| Počet vychystaných objednávek/ 2 směny          | 84   | 86  |
| Ø denní stav objednávek potřebných k vychystání | 85   | 85  |
| Vložená investice                               | 240 000Kč/roční mzdové náklady za „pickera“        | 189 000Kč/ pořízení terminálu + příslušenství<br>20 000Kč/ roční oprava a udržování<br>=209 000 Kč/roční náklady  |

Tab. 5 Porovnání efektivity procesu vychystávání a ročních nákladů při možnosti posílení směny o jednoho pracovníka a zavedení hlasové technologie[25]

Z výše uvedené analýzy tedy vyplývá, že bude efektivnější pořídit hlasovou technologii, než přijmout pracovníka, aby posílil směnu. Náklady na mzdu jednoho „pickera“ za rok činní 240 000 Kč a náklady spojené s investicí do ražení činní pouze 209 000 Kč první rok a další roky budou vynaloženy pouze náklady na opravy a údržbu zařízení.

Velkou výhodou společnosti je, že majitelé v minulosti počítali s možností zavedení hlasové technologie, a proto byl při tvorbě do softwaru Logenius zařazen modul pro hlasovou technologii. Hlavní sklad společnosti se sídlem v Hořovicích tento systém využívá. Díky tomuto odpadá vysoké náklady na pořízení software pro zavedení této technologie.

## 7.2 Řízení zásob

Na základě provedené ABC analýzy, dle obratovosti zásob, je navrženo nové rozmístění zásob.

**Materiál skupiny A**, jenž tvoří vysoký procentuální podíl na celkovém obratu zásob, bude umístěn v první a druhé úrovni regálového systému a co nejbližší k vychystávací ploše.

**Materiál skupiny B** bude umístěn ve třetí úrovni skladového regálu a bude zasahovat ve střední části do první a druhé úrovně regálu.

**Materiál skupiny C** bude umístěn ve čtvrtém regálovém patře a v levé části bude zasahovat do všech úrovní směrem dolů.

K takovému rozmístění přispěla situace, kdy „pickerky“ vychystávající objednávky nemají potřebné povolení pro manipulaci s VZV. Efektivita procesu vychystávání je tím omezena. Problém lze vyřešit tak, že by skladnice získaly povolení a při spotřebování palety ve spodním bloku regálu by byly samy schopné sundat potřebnou paletu k vychystávání. Tím by se minimalizovala závislost skladnic na skladnících, kteří povolením k manipulaci s vysokozdvihnými vozíky mají.

Náklady na zhotovení řidičského průkazu na VZV činní okolo 6500 Kč. Bylo by výhodné, aby alespoň jedna „pickerkka“ na směně měla toto povolení. Celkové náklady by tedy činily 13 000 Kč.

Pro skladovou zónu 5 bylo vybráno rozdílné rozmístění skladových zásob, protože zde skladníci mají možnost manipulace s vysokozdviznými vozíky.

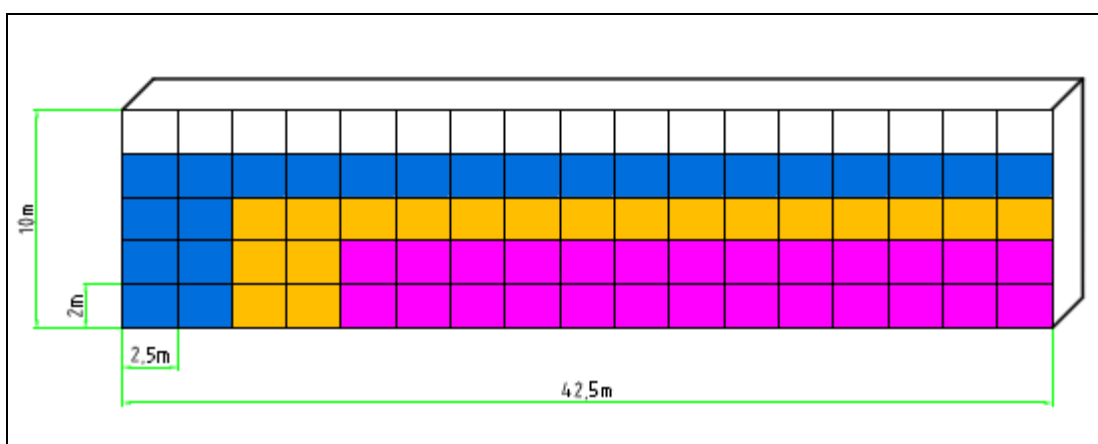
Rozmístění pro tuto zónu bude následující:

**Materiál ve skupině A** bude umístěn od první úrovně regálu až do čtvrté úrovně směrem k vychystávací zóně. Z hlediska procesu vychystávání je toto umístění nejefektivnější, protože se jedná o zásoby, které se podílejí na celkovém obratu nejvíce.

**Materiál ve skupině B** bude umístěn od první úrovně až po čtvrtou úroveň středové části regálu.

**Materiál skupiny C** bude umístěn v levé části regálového systému, a to v první až čtvrté úrovni.

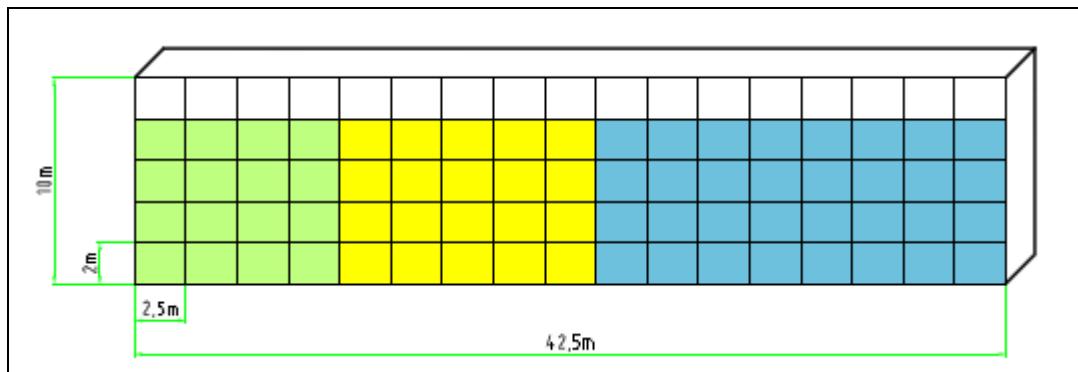
Celková situace nového rozmístění skladovaných zásob je zobrazena na následujícím obrázku.



Obr. 17 Navrhované rozmístění zásob skladové zóny 1 [25]

Legenda:

- pojistné zásoby
- zásoby typu A (36% položek)
- zásoby typu B (26% položek)
- zásoby typu C (38% položek)



Obr. 18 Navrhované rozmístění zásob skladové zóny 5[25]

Legenda:

- pojistné zásoby
- zásoby typu A (52% položek)
- zásoby typu B (30% položek)
- zásoby typu C (18% položek)

### 7.3 Rychlost a doba obratu zásob

Na základě výpočtů rychlosti a doby obratu zásob bych společnosti XYZ, spol. s r. o. se jeví doba obratu zásob jako dlouhá. Pro její zkrácení je možné doporučit, aby byly prováděny častější analýzy těchto výpočtů. Na základě výsledných analýz, by mělo docházet k úpravám výše skladových zásob. To by mohlo vést ke snižování zásob materiálu, a tím by se uvolnila kapacita skladu, která by se mohla využít pro další podnik. Samozřejmě snížení těchto čísel nesmí ohrozit plynulý tok materiálu a spokojenost zákazníků.

## 8 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ PRO PODNIK

V bakalářské práci na téma Racionalizace skladového hospodářství společnosti XYZ, spol. s r. o. byla navržena nová řešení, která by v případě implementace do stávajícího skladového systému měla přinést zvýhodnění procesu skladování a řízení zásob.

Zavedení hlasové technologie by vyřešilo problém, s ne příliš efektivním vychystáváním v balíkové zóně a přispělo společnosti k zvýšení produktivity práce, které povede k snížení nákladů. Současné náklady související s vychystávacím procesem jsou tvořeny nedostatkem pracovní síly, a z tohoto důvodu musí „pickerky“ pracovat přesčas. Společnost přesčasové hodiny proplácí, a tím jí vznikají vyšší mzdové náklady. (příplatek za práci přes čas = 25 % z hodinové mzdy). Zavedením hlasové technologie se proces vychystávání zlevní, zrychlí, ulehčí práci „pickerům“ a také je může motivovat k vyššímu výkonu.

Dalším návrhem v práci je, aby alespoň dvě „pickerky“ vychystávající balíkové zásilky prošly školením a získaly řidičské oprávnění k manipulaci s VZV. Toto školení přijde společnost pouze na 13 000 Kč a je zřejmé, že zrychlí a zlevní celkový proces vychystávání balíkových zásilek.

Nové rozmístění skladových zásob ve skladových regálech přispěje zejména k odstranění zbytečných manipulací se zbožím, k optimální alokaci zásob, k optimálnímu využití skladové technologie, k eliminaci nadbytečných zásob a k celkové optimalizaci nákladů souvisejících se skladovými operacemi. Celkový proces řízení zásob se zefektivní, což je pro firmu důležité.

Častá analýza obrátkovosti zásob a jejich následné snížení, přinese podniky úspory z vynaložených nákladů. Poskytne zároveň místo pro skladování zásob jiných firem.

## ZÁVĚR

Sklad společnosti XYZ, spol. s r. o. v Olomouci, zabezpečuje skladování a distribuci suchých potravin pro Českou republiku.

Cílem práce bylo zanalyzovat skladový systém společnosti, nalézt úzká místa a vytvořit návrhy na jejich zlepšení.

Aby bylo dosaženo požadovaného cíle, byly provedeny analýzy současného systému skladování a řízení zásob. Při těchto analýzách byla nalezena problematická místa.

Ve vychystávacím procesu bylo zjištěno, že stávající způsob vychystávání balíkových zásilek pomocí ručního skenovacího zařízení je zdlouhavý a může být nahrazen mnohem efektivnější metodou s využitím hlasové technologie. Tato metoda se ukázala oproti stávající metodě cenově i časově přijatelnější, a to i v případě, kdyby byl přijat nový zaměstnanec a posílil by směnu.

Další zjištěný problém, ve stejné oblasti vychystání byl, že „pickerky“ nemají řídičské oprávnění na VZV a jsou závislé na skladnících. Navrhnutým řešením je, aby společnost poskytla finanční prostředky a alespoň dvěma „pickerkám“ řídičské oprávnění zaplatila, což by zrychlilo proces vychystávání v balíkové zóně.

V oblasti řízení zásob byl nalezen problém se současným rozmístěním zásob, který z pohledu vychystávacího procesu není efektivní. Zásoby jsou rozmístovány v zónách podle toho, kde jim systém nahlásí volné místo. Na základě provedené ABC analýzy je navrženo nové rozmístění zásob v regálech podle podílu na celkové spotřebě. Zároveň z důvodu vysokého koeficientu doby obratu zásob je doporučeno snižovat výši skladovaného materiálu a využívat volná místa k pronájmu pro jiné společnosti.

Problematiku skladování a řízení zásob by bylo vhodné rozpracovat i na ostatní části skladu, zkoumat ji dále a rozšířit například o analýzu XYZ, na základě které se zjišťuje průběh průtoku jednotlivých položek, tedy rovnoměrnost či spotřeba.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Knižní zdroje

- [1] BOTEK, Marek. *Sbírka příkladů z inženýrské ekonomiky a managementu*. Praha: Vysoká škola chemicko-technická v Praze, 2004. ISBN 80-7080-544-7.
- [2] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978- 80-7318-730-9.
- [3] ČUJAN, Zdeněk. *Výrobní a obchodní logistika: Studijní opory pro kombinované studium*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. ISBN 978-80-7318-906-8.
- [4] EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: Jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, a.s. 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.
- [5] KRAJČOVIČ, Martin. *Přemyselná logistika*. Žilina: EDIS ŽU, 2004. ISBN 80-8070-226-1.
- [6] NENADÁL, Jaroslav. *Management partnerství s dodavateli: Nové perspektivy firemního nakupování*. Praha: Management Press, 2006. ISBN 80-7261-152-6.
- [7] MÁLEK, Zdeněk a Zdeněk ČUJAN. *Základy logistiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-729-3.
- [8] MACUROVÁ, Lucie. *Logistika - Sbírka příkladů: Studijní pomůcka pro distanční studium*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-745-3.
- [9] MACUROVÁ, Pavla. *Praktikum z logistického managementu*. Ostrava: VŠB Technická univerzita Ostrava, 2007. ISBN 978-80-248-0104-9.
- [10] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: Supply Chain Management*. 1. díl. Praha 3: Radix, spol. s. r. o, 2005. ISBN 80-86031-59-4.
- [11] REZŇÁKOVÁ, Mária. *Řízení platební schopnosti podniku: Prosperita firmy*. Praha: Grada Publishing a.s, 2006. ISBN 987-80-247-3441-5.
- [12] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: Teorie a praxe*. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 9788025105733.
- [13] SEDLÁČEK, Jaroslav. *Účetnictví podnikatelů: Po vstupu do Evropské Unie*. Praha: C. H. Beck, 2004. ISBN 8071798592.



- [14] SVOBODA, Vladimír a Patrik LATÝN. *Logistika*. Praha: ČVUT, 2003. ISBN 9788001027356.
- [15] VANĚČEK, Drahoš a Dalibor KALÁB. *Logistika – Díl 1.: Úvod, řízení zásob a skladování*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2003. ISBN 80-7040-652-6.

### **Internetové zdroje**

- [16] *Eurolog: Analýza ABC a její využití v praxi* [online]. 2009 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.eulog.cz/?m=z01&id=1620&lang=0>
- [17] *InCaptio: An Intermec Company* [online]. 2012 [cit. 2012-04-29]. Dostupné z: <http://www.incaptio.cz/vocollect-pick-by-voice.html>
- [18] *Jungheinrich ČR: Manipulační technika* [online]. 2012 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.jungheinrich.cz/cs/cz/jungheinrich/produkty.html>
- [19] *Kodys. Kodys - čárové kódy* [online]. 2009 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z: <http://www.kodys.cz/carovy-kod.html>
- [20] *LOGAPP ČR, s.r.o.: IS Logenius WMS* [online]. 2009 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: [http://www.logapp.cz/aSWsolutions/sw\\_logwms.php](http://www.logapp.cz/aSWsolutions/sw_logwms.php)
- [21] *PVC Card: Čárový kód* [online]. 2010 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z: <http://www.pvccard.cz/vyroba-plastovych-karet/carovy-kod.php>
- [22] *Systém Online: WMS pro online řízení skladů* [online]. 20. 7. 2006 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/zpravy/wms-pro-online-rizeni-skladu-miri-na-rusky-trh-z.htm>
- [23] VÍTEK, Miroslav. *Logistika: Paletizace 2* [online]. 25. 5. 2004 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-14406970-paletizace-2>

### **Ostatní zdroje**

- [24] Interní materiály společnosti XYZ, spol. s r.o. , 2007
- [25] Vlastní zpracování

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|      |   |
|------|---|
| ČD   | České Dráhy   |
| EAN  | European Article Number (Evropské číslování zboží)  |
| ERP  | Enterprise Resource Planning (Finančně orientovaný informační systém pro určení a plánování podnikových zdrojů) |
| EU   | Evropská Unie   |
| EUR  | Označení typizované palety pro uložení zboží  |
| FEFO | First Expired, First Out (Výrobky s dřívějším datem spotřeby jsou expedovány jako první.)                       |
| FIFO | First In, First Out (Výrobky přijaté dříve jsou expedovány jako první.)   |
| ICT  | Information and Communication Technologies (Informační a komunikační technologie.)                              |
| JSD  | Jednotný správní doklad (dovozní a vývozní doklad)  |
| KL   | Kompletační list  |
| TMS  | Transportation Management System (Systém pro komplexní řízení transportních a distribučních toků.)              |
| VZV  | Vysokozdvíhový vozík  |
| WMS  | Warehouse Management System (Systém pro řízení skladu)  |

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|  |    |
|--|----|
| Obr. 1 Komplexní systém skladovacích činností .....                            | 12 |
| Obr. 2 Čárový kód EAN 128 .....  | 17 |
| Obr. 3 Rozdělení zásob podle objemu zadržovaných prostředků.....               | 26 |
| Obr. 4 Výsledný graf ABC analýzy .....   | 26 |
| Obr. 5 Prostorová dispozice skladu .....                                       | 30 |
| Obr. 6 Pohled na regály skladu .....   | 31 |
| Obr. 7 Označení regálových buněk .....   | 32 |
| Obr. 8 Nízkozdvižný ruční vozík AM 30 .....                                    | 33 |
| Obr. 9 Elektrické vysokozdvižné vozíky NZG 620 a ERC 212z .....                | 33 |
| Obr. 10 Vychystávací zóna balíkových zásilek .....                             | 39 |
| Obr. 11 Vychystávací zóna .....  | 40 |
| Obr. 12 Expediční štítek .....   | 41 |
| Obr. 13 Popis rozmístění zásob .....   | 43 |
| Obr. 14 Současné schematické rozvržení zásob v podniku XYZ, spol. s r. o. .... | 45 |
| Obr. 15 Grafické zobrazení ABC analýzy skladové zóny 1 .....                   | 46 |
| Obr. 16 Grafické zobrazení ABC analýzy skladové zóny 5 .....                   | 46 |
| Obr. 17 Navrhované rozmístění zásob skladové zóny 1 .....                      | 54 |
| Obr. 18 Navrhované rozmístění zásob skladové zóny 5.....                       | 55 |

**SEZNAM TABULEK**

|   |    |
|---|----|
| Tab. 1 Výsledek analýzy ABC - zóna 1.....   | 47 |
| Tab. 2 Výsledek analýzy ABC - zóna 5 .....  | 47 |
| Tab. 3 Porovnání efektivity procesu vychystání při využití ručního skeneru .....  | 53 |
| Tab. 4 Porovnání efektivity procesu vychystávání při využití skeneru .....  | 53 |
| Tab. 5 Porovnání efektivity procesu vychystávání a ročních nákladů při možnosti<br>posílení směny o jednoho pracovníka a zavedení hlasové technologie ..... | 54 |

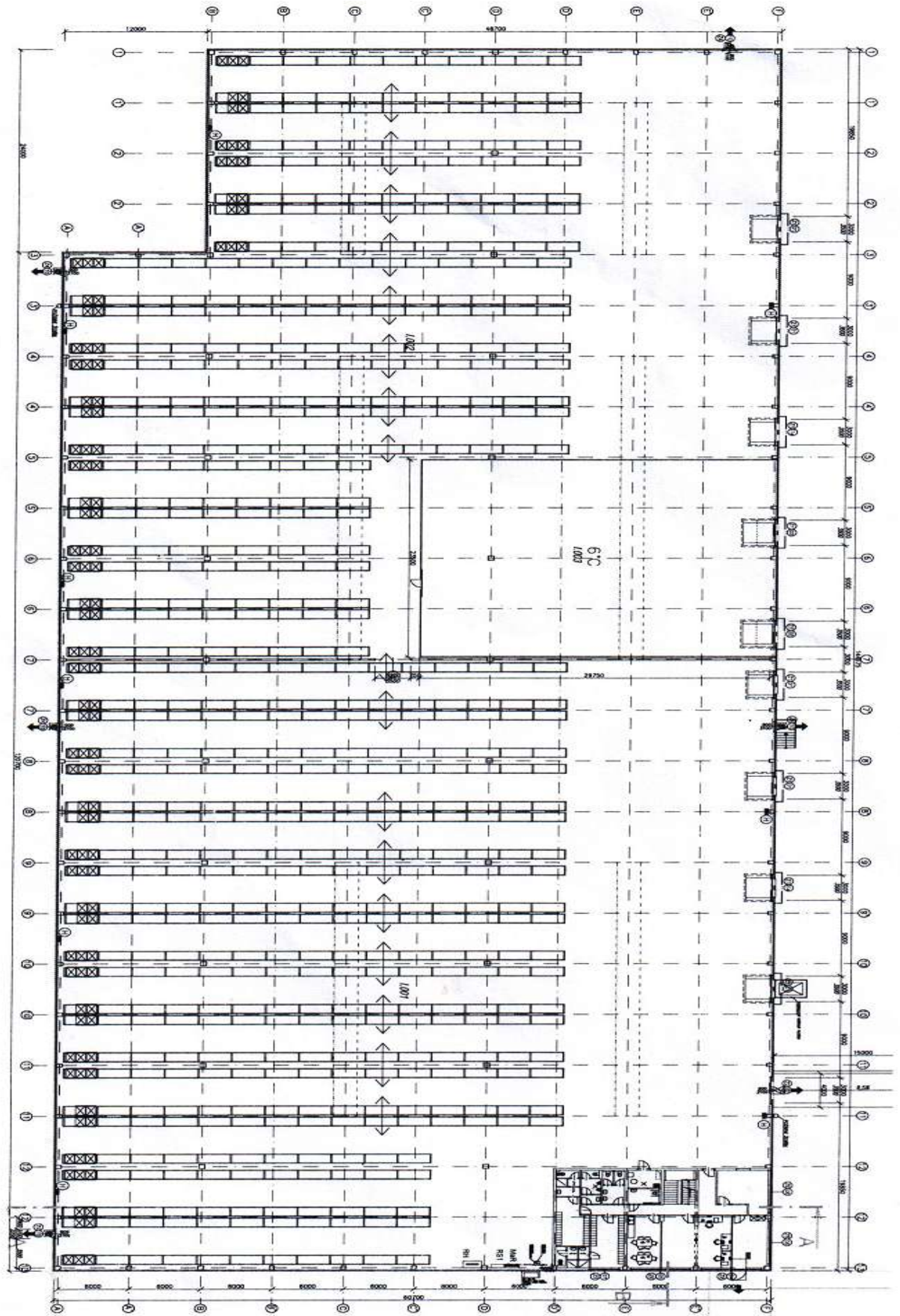
## SEZNAM PŘÍLOH

P I Layout skladu

P II Tabulka – ABC analýza zóny Europasta SE

P III Tabulka – ABC analýza zóny AG FOODS a spol.

# PŘÍLOHA P I: LAYOUT SKLADU



## PŘÍLOHA II: TABULKA – ABC ANALÝZA ZÓNY EUROPASTA SE

| Číslo položky | Kód zásob | Název zásob                  | Hmotnost balení (g) | Kč/Ks | Roční spotřeba (ks) | Roční obrat (Kč) | Roční obrat (%) |
|---------------|-----------|------------------------------|---------------------|-------|---------------------|------------------|-----------------|
| 1             | 11111     | Rýže paraboiled              | 500                 | 37    | 30562               | 1130794          | 2,24            |
| 2             | 11112     | Rýže jasmínová               | 500                 | 40    | 25890               | 1035600          | 2,05            |
| 3             | 11167     | Rýže baseti                  | 500                 | 33    | 13458               | 444114           | 0,88            |
| 4             | 11189     | Rýže směsná                  | 500                 | 23    | 24622               | 566306           | 1,12            |
| 5             | 11263     | Čočka velkozrnná             | 500                 | 22    | 25233               | 555126           | 1,10            |
| 6             | 11289     | Čočka loupaná                | 500                 | 27    | 21653               | 584631           | 1,16            |
| 7             | 11389     | Hrách žlutý neloupaný        | 500                 | 26    | 12836               | 333736           | 0,66            |
| 8             | 21112     | Adriana – špagety            | 500                 | 26    | 32510               | 845260           | 1,68            |
| 9             | 21163     | Adriana- kolena              | 500                 | 25,6  | 156100              | 3996160          | 7,93            |
| 10            | 21256     | Adriana - mušle              | 500                 | 26,3  | 24565               | 646059,5         | 1,28            |
| 11            | 21562     | Adriana - vlasové nudle      | 300                 | 17,9  | 21543               | 385619,7         | 0,77            |
| 12            | 21662     | Z - makarony vaječné         | 500                 | 24,6  | 125313              | 3082699,8        | 6,12            |
| 13            | 21922     | Z - kolínka                  | 500                 | 25,6  | 95305               | 2439808          | 4,84            |
| 14            | 22892     | Z - široké nudle             | 400                 | 24,3  | 63251               | 1536999,3        | 3,05            |
| 15            | 22896     | Z – fleky                    | 500                 | 26,3  | 28136               | 739976,8         | 1,47            |
| 16            | 23589     | Gastro - vlasové nudle       | 250                 | 25    | 23515               | 587875           | 1,17            |
| 17            | 23698     | Gastro -polévkové nudle      | 300                 | 18,9  | 14789               | 279512,1         | 0,55            |
| 18            | 23902     | Gastro – abeceda             | 500                 | 26,8  | 21562               | 577861,6         | 1,15            |
| 19            | 24589     | Gastro – mušle               | 500                 | 27,1  | 32533               | 881644,3         | 1,75            |
| 20            | 24666     | Z- Tagliatelle               | 300                 | 12,9  | 45223               | 583376,7         | 1,16            |
| 21            | 24986     | Z - parardelle               | 300                 | 13,4  | 58632               | 785668,8         | 1,56            |
| 22            | 25023     | Monopol špagety              | 400                 | 18,9  | 68920               | 1302588          | 2,58            |
| 23            | 25093     | Démant vřetena               | 500                 | 22,3  | 23651               | 527417,3         | 1,05            |
| 24            | 25365     | Ideál- vaječné nudle široké  | 500                 | 22,3  | 25452               | 567579,6         | 1,13            |
| 25            | 25489     | Emka - vaječné fleky zvlněné | 500                 | 15,6  | 15645               | 244062           | 0,48            |
| 26            | 25563     | EP - vaječné nudle velké     | 5000                | 153   | 8792                | 1345176          | 2,67            |
| 27            | 25689     | Z- vaječné penne             | 500                 | 26    | 25421               | 660946           | 1,31            |
| 28            | 25723     | Tesco – vřetena              | 500                 | 7,9   | 55320               | 437028           | 0,87            |
| 29            | 25897     | Essa – kolínka               | 500                 | 18,3  | 89259               | 1633439,7        | 3,24            |
| 30            | 25962     | Čepos – kolínka              | 500                 | 16,3  | 27369               | 446114,7         | 0,89            |
| 31            | 26920     | FLOP – vřetena               | 400                 | 23,3  | 21354               | 497548,2         | 0,99            |
| 32            | 26982     | ARO - vřetena                | 500                 | 6,25  | 54120               | 338250           | 0,67            |
| 33            | 27000     | EP – abeceda                 | 500                 | 15,5  | 28930               | 448415           | 0,89            |
| 34            | 27233     | Grossiny - vlasové nudle     | 300                 | 24,9  | 28930               | 720357           | 1,43            |
| 35            | 27356     | Adriana – kloboučky          | 500                 | 29    | 28962               | 839898           | 1,67            |
| 36            | 27375     | Bellisissimo - mušle         | 500                 | 39,9  | 73584               | 2936001,6        | 5,83            |
| 37            | 27784     | Prima Pasta – penne          | 500                 | 24,6  | 68925               | 1695555          | 3,36            |
| 38            | 27799     | Emka - vaječné špagety       | 400                 | 19,2  | 59801               | 1148179,2        | 2,28            |
| 39            | 27985     | Emka – makarony              | 500                 | 22,1  | 25892               | 572213,2         | 1,14            |
| 40            | 28920     | Ideál - bezvaječná vřetena   | 500                 | 26    | 48922               | 1271972          | 2,52            |
| 41            | 28943     | Ideál – špagety              | 500                 | 23,3  | 14525               | 338432,5         | 0,67            |
| 42            | 29032     | ARO – kolínka                | 5000                | 130   | 29063               | 3778190          | 7,50            |
| 43            | 29068     | ARO – abeceda                | 5000                | 141   | 26215               | 3696315          | 7,33            |
| 44            | 29458     | EP –hvězdičky                | 500                 | 16,9  | 28452               | 480838,8         | 0,95            |
| 45            | 29498     | EP- strouhání                | 500                 | 24,3  | 25896               | 629272,8         | 1,25            |
| 46            | 29687     | Z- domácí nudle              | 500                 | 22,3  | 6982                | 155698,6         | 0,30            |

|               |       |                                |     |    |       |                   |               |
|---------------|-------|--------------------------------|-----|----|-------|-------------------|---------------|
| 47            | 29678 | Adriana exclusive- kolena Maxi | 500 | 23 | 9892  | 227516            | 0,45          |
| 48            | 29784 | Démant vlasové nudle           | 500 | 20 | 28792 | 575840            | 1,14          |
| 49            | 29897 | Monopol široké nudle           | 400 | 23 | 25482 | 586086            | 1,16          |
| 50            | 29900 | Adriana – penne                | 500 | 26 | 10897 | 283322            | 0,56          |
| <b>celkem</b> |       |                                |     |    |       | <b>50 403 081</b> | <b>100,00</b> |

| Číslo položky | Kód zásob | Název zásob                 | Roční obrat (%) | Kumulovaný obrat (%) | Skupinové rozdělení |
|---------------|-----------|-----------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| 9             | 21163     | Adriana- kolena             | 7,93            | 7,93                 | A                   |
| 42            | 29032     | ARO - kolínka               | 7,50            | 15,43                | A                   |
| 43            | 29068     | ARO - abeceda               | 7,33            | 22,76                | A                   |
| 12            | 21662     | Z - makarony vaječné        | 6,12            | 28,88                | A                   |
| 36            | 27375     | Bellisissimo - mušle        | 5,83            | 34,71                | A                   |
| 13            | 21922     | Z - kolínka                 | 4,84            | 39,55                | A                   |
| 37            | 27784     | Prima Pasta - penne         | 3,36            | 42,91                | A                   |
| 29            | 25897     | Essa - kolínka              | 3,24            | 46,15                | A                   |
| 14            | 22892     | Z - široké nudle            | 3,05            | 49,20                | A                   |
| 26            | 25563     | EP - vaječné nudle velké    | 2,67            | 51,87                | A                   |
| 22            | 25023     | Monopol špagety             | 2,58            | 54,45                | A                   |
| 40            | 28920     | Ideál - bezvaječná vřetena  | 2,52            | 56,97                | A                   |
| 38            | 27799     | Emka - vaječné špagety      | 2,28            | 59,25                | A                   |
| 1             | 11111     | Rýže paraboiled             | 2,24            | 61,49                | A                   |
| 2             | 11112     | Rýže jasmínová              | 2,05            | 63,54                | A                   |
| 19            | 24589     | Gastro - mušle              | 1,75            | 65,29                | A                   |
| 8             | 21112     | Adriana - špagety           | 1,68            | 66,97                | A                   |
| 35            | 27356     | Adriana - kloboučky         | 1,67            | 68,64                | A                   |
| 21            | 24986     | Z - parardelle              | 1,56            | 70,20                | A                   |
| 15            | 22896     | Z - fleky                   | 1,47            | 71,67                | A                   |
| 34            | 27233     | Grossiny - vlasové nudle    | 1,43            | 73,10                | A                   |
| 27            | 25689     | Z- vaječné penne            | 1,31            | 74,41                | A                   |
| 10            | 21256     | Adriana - mušle             | 1,28            | 75,69                | A                   |
| 45            | 29498     | EP- strouhání               | 1,25            | 76,94                | A                   |
| 16            | 23589     | Gastro - vlasové nudle      | 1,17            | 78,11                | A                   |
| 49            | 29897     | Monopol široké nudle        | 1,16            | 79,27                | A                   |
| 6             | 11289     | Čočka loupaná               | 1,16            | 80,43                | B                   |
| 20            | 24666     | Z- Tagliatelle              | 1,16            | 81,59                | B                   |
| 18            | 23902     | Gastro - abeceda            | 1,15            | 82,74                | B                   |
| 48            | 29784     | Démant vlasové nudle        | 1,14            | 83,88                | B                   |
| 39            | 27985     | Emka - makarony             | 1,14            | 85,02                | B                   |
| 24            | 25365     | Ideál- vaječné nudle široké | 1,13            | 86,15                | B                   |
| 4             | 11189     | Rýže směsná                 | 1,12            | 87,27                | B                   |
| 5             | 11263     | Čočka velkozrná             | 1,10            | 88,37                | B                   |
| 23            | 25093     | Démant vřetena              | 1,05            | 89,42                | B                   |
| 31            | 26920     | FLOP – vřetena              | 0,99            | 90,41                | B                   |
| 44            | 29458     | EP –hvězdičky               | 0,95            | 91,36                | B                   |
| 33            | 27000     | EP – abeceda                | 0,89            | 92,25                | B                   |
| 30            | 25962     | Čepos – kolínka             | 0,89            | 93,14                | B                   |



|    |       |                                |      |        |   |
|----|-------|--------------------------------|------|--------|---|
| 3  | 11167 | Rýže baseti                    | 0,88 | 94,02  | B |
| 28 | 25723 | Tesco – vřetena                | 0,87 | 94,89  | B |
| 11 | 21562 | Adriana - vlasové nudle        | 0,77 | 95,66  | C |
| 41 | 28943 | Ideál – špagety                | 0,67 | 96,33  | C |
| 32 | 26982 | ARO - vřetena                  | 0,67 | 97,00  | C |
| 7  | 11389 | Hrách žlutý neloupaný          | 0,66 | 97,66  | C |
| 50 | 29900 | Adriana – penne                | 0,56 | 98,22  | C |
| 17 | 23698 | Gastro -polévkové nudle        | 0,55 | 98,77  | C |
| 25 | 25489 | Emka - vaječné fleky zvlněné   | 0,48 | 99,25  | C |
| 47 | 29678 | Adriana exclusive- kolena Maxi | 0,45 | 99,70  | C |
| 46 | 29687 | Z- domácí nudle                | 0,30 | 100,00 | C |

| Skupinové rozdělení | Počet položek (ks) | Počet položek (%) |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| A                   | 26                 | 52                |
| B                   | 15                 | 30                |
| C                   | 9                  | 18                |
| <b>celkem</b>       | <b>50</b>          | <b>100</b>        |

### PŘÍLOHA III. TABULKA - ABC ANALÝZA AG FOODS A SPOL.

| Číslo položky | Kód zásob | Název zásob                         | Hmotnost balení (g) | Kč/Ks | Roční spotřeba (Ks) | Roční obrat (Kč) | Roční obrat (%) |
|---------------|-----------|-------------------------------------|---------------------|-------|---------------------|------------------|-----------------|
| 1             | 55001     | Sušené instantní droždí             | 500                 | 85    | 17767               | 1510195          | 2,09            |
| 2             | 520670    | Don Simon (Džus s mlékem)           | 200                 | 7,1   | 14850               | 105435           | 0,15            |
| 3             | 520731    | AG - bramborová kaše                | 5000                | 449   | 11280               | 5064720          | 7,01            |
| 4             | 520802    | AG - puding (Hruška a skořice)      | 740                 | 59    | 8767                | 517253           | 0,72            |
| 5             | 520910    | Agtivitea čaj (Divoká malina)       | 100                 | 26,9  | 9592                | 258024,8         | 0,36            |
| 6             | 521098    | AG - Mrkvík nápoj (Mrkev/jablko)    | 800                 | 139   | 18642               | 2591238          | 3,59            |
| 7             | 521155    | Vitamaxima nápoj (Naturea Ananas)   | 200                 | 70    | 11796               | 825720           | 1,14            |
| 8             | 521159    | Vitamaxima nápoj (Naturea Broskev)  | 200                 | 70    | 10786               | 755020           | 1,05            |
| 9             | 521300    | Colinda nápoj (Cola)                | 250                 | 74    | 13453               | 995522           | 1,38            |
| 10            | 521402    | multiQ nápoj (Jablko)               | 265                 | 69    | 18966               | 1308654          | 1,81            |
| 11            | 521510    | AG Power BOY nápoj (Černý rybíz)    | 800                 | 109   | 17869               | 1947721          | 2,70            |
| 12            | 522080    | Milky Shake Yogo (Vanilka)          | 360                 | 102   | 17867               | 1822434          | 2,52            |
| 13            | 523201    | AG - neslazený čaj (Citrón)         | 20                  | 35    | 12584               | 440440           | 0,61            |
| 14            | 524002    | FRU Sweet sladidlo                  | 50                  | 22    | 8678                | 190916           | 0,26            |
| 15            | 524104    | CAT Creamer - dochucovadlo          | 1000                | 112   | 18978               | 2125536          | 2,94            |
| 16            | 524201    | Cacao de Zaan                       | 200                 | 51    | 18864               | 962064           | 1,33            |
| 17            | 524411    | Chicory Dream (Mild)                | 1000                | 125   | 17587               | 2198375          | 3,04            |
| 18            | 524500    | EAT & Drink Natural - cereální kaše | 1000                | 126   | 18767               | 2364642          | 3,28            |
| 19            | 524502    | AG - ovesná kaše (Malina)           | 900                 | 125   | 17868               | 2233500          | 3,09            |
| 20            | 526001    | AG- červený čaj (Višeň)             | 250                 | 63    | 9258                | 583254           | 0,81            |
| 21            | 526501    | AG - černý čaj (Mandarinka)         | 250                 | 53    | 12578               | 666634           | 0,92            |
| 22            | 526553    | AG- zelený čaj (Naturea Citronella) | 150                 | 63    | 12481               | 786303           | 1,09            |
| 23            | 526600    | AG - bylinný čaj (Meduňka)          | 230                 | 79    | 12510               | 988290           | 1,37            |
| 24            | 527001    | AG- růžový čaj (Malina)             | 250                 | 63    | 11259               | 709317           | 0,98            |
| 25            | 528003    | Agáta koření - EASY                 | 2000                | 173   | 8687                | 1502851          | 2,08            |
| 26            | 528032    | Agáta tekuté koření (Guláš)         | 150                 | 34    | 11213               | 381242           | 0,53            |
| 27            | 528038    | ASTRA 180 - paprika sladká          | 500                 | 142   | 5378                | 763676           | 1,06            |
| 28            | 528060    | AG - jáhlová kaše                   | 1000                | 99    | 14567               | 1442133          | 2,00            |
| 29            | 528064    | AG - mouka cizrnová instantní       | 500                 | 47,9  | 10568               | 506207,2         | 0,70            |
| 30            | 528076    | Biquit perník (Jogurt)              | 180                 | 35,6  | 16786               | 597581,6         | 0,83            |
| 31            | 528090    | Cream Milk- cukrovinka              | 280                 | 34,4  | 9543                | 328279,2         | 0,45            |
| 32            | 528143    | AG - kakaové kuličky                | 500                 | 61    | 17867               | 1089887          | 1,51            |
| 33            | 528167    | Pro Figur - müsly tyčinka (Exotic)  | 25                  | 4,7   | 14678               | 68986,6          | 0,10            |
| 34            | 528186    | DeNuts (Kešu a mandle)              | 35                  | 7,5   | 4537                | 34027,5          | 0,05            |
| 35            | 528246    | Babiččiny nudle (Polévkové)         | 2000                | 131   | 18598               | 2436338          | 3,37            |
| 36            | 528247    | Babiččiny nudle (Široké)            | 2000                | 131   | 43560               | 5706360          | 7,90            |
| 37            | 528253    | Agáta - trojsložková obalovací směs | 1000                | 109   | 12892               | 1405228          | 1,95            |
| 38            | 528254    | Agáta koření pro děti               | 500                 | 119   | 7867                | 936173           | 1,30            |

|        |        |                                      |      |      |       |           |        |
|--------|--------|--------------------------------------|------|------|-------|-----------|--------|
| 39     | 528315 | AG - med                             | 20   | 2,7  | 5366  | 14488,2   | 0,02   |
| 40     | 528321 | AG - horčice plnotučná               | 17   | 1,5  | 14565 | 21847,5   | 0,03   |
| 41     | 528331 | Jumel džem (Jahoda)                  | 20   | 1,9  | 12864 | 24441,6   | 0,03   |
| 42     | 528390 | AG - ovocná přesnídávka (Jablko)     | 100  | 6,95 | 28924 | 201021,8  | 0,28   |
| 43     | 528392 | AG - ovocná přesnídávka (Jahoda)     | 100  | 8,55 | 12565 | 107430,75 | 0,15   |
| 44     | 528508 | Fruity Garden sirup (Cola)           | 5000 | 665  | 17862 | 11878230  | 16,45  |
| 45     | 528531 | Fruity Garden Tea (Černý čaj citrón) | 1000 | 147  | 8968  | 1318296   | 1,83   |
| 46     | 528560 | Happy Garden sirup (Pomeranč)        | 5000 | 449  | 18767 | 8426383   | 11,67  |
| 47     | 533109 | Cereal snack - taštičky (Oříškové)   | 25   | 6,3  | 7845  | 49423,5   | 0,07   |
| 48     | 533167 | Croissant (Čokoládový)               | 240  | 41   | 18745 | 768545    | 1,06   |
| 49     | 533220 | Rauch bravo nápoj (Pomeranč)         | 200  | 6,6  | 17786 | 117387,6  | 0,16   |
| 50     | 533222 | Happy day džus (Pomeranč)            | 200  | 7,7  | 15862 | 122137,4  | 0,17   |
| Celkem |        |                                      |      |      |       | 72199 810 | 100,00 |

| Číslo položky | Název zásob                          | Kód zásob | Roční obrat (%) | Kumulovaný obrat (%) | Skupinové rozdělení |
|---------------|--------------------------------------|-----------|-----------------|----------------------|---------------------|
| 44            | Fruity Garden sirup (Cola)           | 528508    | 16,45           | 16,45                | A                   |
| 46            | Happy Garden sirup (Pomeranč)        | 528560    | 11,67           | 28,12                | A                   |
| 36            | Babiččiny nudle (Široké)             | 528247    | 7,9             | 36,02                | A                   |
| 3             | AG - bramborová kaše                 | 520731    | 7,01            | 43,03                | A                   |
| 6             | AG - Mrkvík nápoj (Mrkev/jablko)     | 521098    | 3,59            | 46,62                | A                   |
| 35            | Babiččiny nudle (Polévkové)          | 528246    | 3,37            | 49,99                | A                   |
| 18            | EAT & Drink Natural - cereální kaše  | 524500    | 3,28            | 53,27                | A                   |
| 19            | AG - ovesná kaše (Malina)            | 524502    | 3,09            | 56,36                | A                   |
| 17            | Chicory Dream (Mild)                 | 524411    | 3,04            | 59,4                 | A                   |
| 15            | CAT Creamer - dochucovadlo           | 524104    | 2,94            | 62,34                | A                   |
| 11            | AG Power BOY nápoj (Černý rybíz)     | 521510    | 2,7             | 65,04                | A                   |
| 12            | Milky Shake Yogo ( Vanilka)          | 522080    | 2,52            | 67,56                | A                   |
| 1             | Sušené instatní droždí               | 55001     | 2,09            | 69,65                | A                   |
| 25            | Agáta koření - EASY                  | 528003    | 2,08            | 71,73                | A                   |
| 28            | AG - jáhlová kaše                    | 528060    | 2               | 73,73                | A                   |
| 37            | Agáta - trojsložková obalovací směs  | 528253    | 1,95            | 75,68                | A                   |
| 45            | Fruity Garden Tea (Černý čaj citrón) | 528531    | 1,83            | 77,51                | A                   |
| 10            | multiQ nápoj (Jablko)                | 521402    | 1,81            | 79,32                | A                   |
| 32            | AG - kakaové kuličky                 | 528143    | 1,51            | 80,83                | B                   |
| 9             | Colinda nápoj (Cola)                 | 521300    | 1,38            | 82,21                | B                   |
| 23            | AG - bylinný čaj (Meduňka)           | 526600    | 1,37            | 83,58                | B                   |
| 16            | Cacao de Zaan                        | 524201    | 1,33            | 84,91                | B                   |
| 38            | Agáta koření pro děti                | 528254    | 1,3             | 86,21                | B                   |
| 7             | Vitamaxima nápoj (Naturea Ananas)    | 521155    | 1,14            | 87,35                | B                   |
| 22            | AG- zelený čaj (Naturea Citronella)  | 526553    | 1,09            | 88,44                | B                   |

|    |                                    |        |      |       |   |
|----|------------------------------------|--------|------|-------|---|
| 27 | ASTRA 180 - paprika sladká         | 528038 | 1,06 | 89,5  | B |
| 48 | Croissant (Čokoládový)             | 533167 | 1,06 | 90,56 | B |
| 8  | Vitamaxima nápoj (Naturea Broskev) | 521159 | 1,05 | 91,61 | B |
| 24 | AG- růžový čaj (Malina)            | 527001 | 0,98 | 92,59 | B |
| 21 | AG - černý čaj (Mandarinka)        | 526501 | 0,92 | 93,51 | B |
| 30 | Biquit perník (Jogurt)             | 528076 | 0,83 | 94,34 | B |
| 20 | AG- červený čaj (Višeň)            | 526001 | 0,81 | 95,15 | C |
| 4  | AG - puding (Hruška a skořice)     | 520802 | 0,72 | 95,87 | C |
| 29 | AG - mouka cizrnová instantní      | 528064 | 0,7  | 96,57 | C |
| 13 | AG - neslazený čaj (Citrón)        | 523201 | 0,61 | 97,18 | C |
| 26 | Agáta tekuté koření (Guláš)        | 528032 | 0,53 | 97,71 | C |
| 31 | Cream Milk- cukrovinka             | 528090 | 0,45 | 98,16 | C |
| 5  | Agtivitea čaj (Divoká malina)      | 520910 | 0,36 | 98,52 | C |
| 42 | AG - ovocná přesnídávka (Jablko)   | 528390 | 0,28 | 98,8  | C |
| 14 | FRU Sweet sladidlo                 | 524002 | 0,26 | 99,06 | C |
| 50 | Happy day džus (Pomeranč)          | 533222 | 0,18 | 99,24 | C |
| 49 | Rauch bravo nápoj (Pomeranč)       | 533220 | 0,16 | 99,4  | C |
| 2  | Don Simon(Džus s mlékem)           | 520670 | 0,15 | 99,55 | C |
| 43 | AG - ovocná přesnídávka (Jahoda)   | 528392 | 0,15 | 99,7  | C |
| 33 | Pro Figur - müsly tyčinka (Exotic) | 528167 | 0,1  | 99,8  | C |
| 47 | Cereal snack - taštičky (Oříškové) | 533109 | 0,07 | 99,87 | C |
| 34 | DeNuts (Kešu a mandle)             | 528186 | 0,05 | 99,92 | C |
| 40 | AG - horčice plnotučná             | 528321 | 0,03 | 99,95 | C |
| 41 | Jumel džem (Jahoda)                | 528331 | 0,03 | 99,98 | C |
| 39 | AG - med                           | 528315 | 0,02 | 100   | C |

| Skupinové rozdělení | Počet položek (ks) | Počet položek (%) |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| A                   | 18                 | 36                |
| B                   | 13                 | 26                |
| C                   | 19                 | 38                |
| celkem              | 50                 | 100               |