

**MASARYKOVA UNIVERZITA**

**Ekonomicko-správní fakulta**

**Studijní obor: Management**



**Skladové hospodářství konkrétního podniku**

**Stock holding in concrete company**

**Bakalářská práce**

Vedoucí bakalářské práce:  
Doc. Ing. Antonín Stehlík, CSc.

Autor:  
Aleš Kratina

Třebíč, květen 2008

**Masarykova univerzita  
Ekonomicko-správní fakulta**

**Katedra podnikového hospodářství - Ekonomicko-správní fakulta**

**Akademický rok 2007/2008**

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Pro: KRATINA Aleš**

**Obor: Management**

**Název tématu: SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ KONKRÉTNÍHO PODNIKU**  
**Stock holding in concrete company**

### **Zásady pro vypracování**

**Problémová oblast, cíl práce, postup a použité metody:**

Problémová oblast:

Zvýraznění znaků účinného skladovacího systému s rozptýleným dimenzováním materiálových toků a logistické varianty skladování při využití moderních technologií typu RFID.

Cíl práce:

Analyzovat a zhodnotit systém skladového hospodářství v podniku Stomix, s.r.o., za účelem dosažení synergického efektu a konkurenční výhody.

Postup práce a použité metody:

Při zpracování použijte metody ABC a komisionářské přístupy. Využijte poznatky ze zavádění IDS kraje Vysočina.

**Rozsah grafických prací:** (Předpoklad cca 10 tabulek a grafů)

**Rozsah práce bez příloh:** 35 – 40 stran

**Seznam odborné literatury:**

SCHULTE, Ch. *Logistika*. Translated by TOMEK, G. – BAUDYŠ, A. 1. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

STEHLÍK, A. *Logistika - strategický faktor manažerského úspěchu*. 1. vyd. Brno : Studio Contrast, 2002. 236 s. Studio Contrast, Brno. ISBN 80-238-8332-1.

PERNICA, P. *Logistický management : teorie a podniková praxe*. 1. vyd. Praha : Radix, 1998. 660 s. ISBN 80-86031-13-6.

BOWERSOX, D. J. - CLOSS, D. J. *Logistical management : the integrated supply chain process*. 1st ed. New York : McGraw-Hill, 1996. 730 s. ISBN 0-07-006883-6.

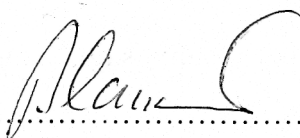
**Vedoucí bakalářské práce:**

**Doc. Ing. Antonín Stehlík, CSc.**

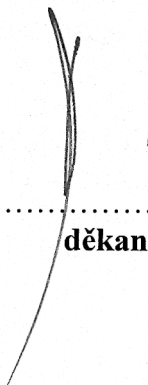
**Datum zadání bakalářské práce:**

**23. 11. 2007 dle harmonogramu**

**Termín odevzdání diplomové práce a vložení do IS je uveden v platném harmonogramu akademického roku.**



vedoucí katedry



děkan

**V Brně dne 23. 11. 2007**

Jméno a příjmení autora: **Aleš Kratina**  
Název bakalářské práce: **Skladové hospodářství konkrétního podniku**

Název v angličtině: **Stock holding in concrete company**

Katedra: **Katedra podnikového hospodářství**  
Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Antonín Stehlík, CSc.**  
Rok obhajoby: **2008**

#### **Anotace v češtině**

Bakalářská práce se zabývá zkoumáním podnikatelského subjektu, kterým je výrobní firma dodávající na trh stavební hmoty. Cílem práce je posoudit systém skladového hospodářství ve firmě a způsob distribuce zboží. Je analyzován skladový informační systém, fyzické uspořádání skladu, distribuční logistika a jsou navržena řešení slabých míst v těchto strukturách.

#### **Annotation in English**

The final bachelor thesis deals with analyzing a company which supplies building material on the market. The aim of the thesis is to consider a stock holding system of a company and the way of distributing goods. The stock data system, the organization of the store as well as distributive logistics have been analyzed solutions to weakpoints in the structure have been subsequently suggested.

#### **Klíčová slova:**

skladové hospodářství, RFID, komisionářské systémy, ABC analýza, distribuce

#### **Keywords:**

stock holding, RFID, factorial systems, ABC method of analysis, distribution

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Doc. Ing. Antonína Stehlíka, CSc. a uvedl v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Třebíči dne 20.5.2008

---

Aleš Kratina

**Poznámka:**

Jméno firmy bylo po dohodě s managementem společnosti změněno na XYZ, s.r.o. z důvodu ochrany poskytnutých údajů před konkurencí.

**Poděkování**

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Doc. Ing. Antonínu Stehlíkovi, CSc. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce. Dále děkuji vedení společnosti XYZ, s.r.o. za poskytnutou podporu při získávání konkrétních informací.

## Obsah

Úvod.....	8
Teoretická část	
<b>1. Logistika.....</b>	<b>9</b>
1.1 Definice pojmu.....	9
1.2 Vývoj logistiky.....	10
1.3 Logistické systémy.....	12
1.4 Distribuční logistika.....	13
<b>2. Skladové a komisionářské systémy.....</b>	<b>16</b>
2.1 Skladování, funkce skladů.....	16
2.2 Druhy skladů.....	17
2.3 Správa a řízení skladů.....	18
2.4 Komisionářské systémy.....	19
<b>3. Logistické technologie.....</b>	<b>21</b>
3.1 Informační a komunikační technologie, identifikace.....	21
3.2 Technologie RFID.....	22
Praktická část	
<b>4. XYZ, s.r.o.....</b>	<b>23</b>
4.1 Popis společnosti.....	23
4.2 Historie společnosti ve vztahu ke skladovému hospodářství a logistice.....	24
4.3 Současný způsob distribuce a skladování zboží.....	25
4.4 Plánovaná výstavba distribučního centra v Olomouci.....	27
<b>5. Hodnocení systému skladování ve společnosti XYZ, s.r.o. a návrh změn k dosažení jeho vyšší efektivity.....</b>	<b>29</b>
5.1 Analýza stávajícího stavu.....	29
5.2 Obecné hodnocení (osobní názor-idea).....	31
5.3 Hodnocení pomocí metody ABC.....	32
5.4 Komisionářské přístupy.....	34
5.5 Návrh změn.....	35
5.6 Ekonomické dopady.....	39
Závěr.....	43
Seznam použité literatury, internetové zdroje, seznam obrázků.....	44
Seznam grafů, seznam zkratk, seznam příloh.....	45

## Úvod

Téma skladové hospodářství konkrétního podniku je úzce spojeno s pojmem logistika. V podnikových skladech je nejen nutné udržovat optimální zásoby a efektivní způsob manipulace ze zbožím a surovinami, ale také je potřeba zajistit spolehlivé přepravní vazby jak na příjmu, tak v expedičním oddělení skladu. Ve své práci budu popisovat odděleně pojmy logistika a skladové hospodářství s vazbou na moderní technologii sledování pohybu jednotlivých skladových položek pod názvem RFID (radiofrekvenční identifikační technologie). V teoretické části se budu věnovat vymezení samotných pojmů a různé pohledy na ně. Budu zkoumat skladové hospodářství společnosti XYZ, s.r.o. Žulová, které porovnam s teoretickými základy. Zároveň se budu snažit o nalezení úzkých míst v koncepci skladování a logistiky v souladu s teorií a navrhnu opatření, která přinesou výrazné zlepšení ve využívání podnikových aktiv. Prozkoumám organizační a ekonomickou rovinu skladového hospodářství společnosti XYZ, s.r.o., především ve vztahu k distribuční logistice. Podle mého názoru je kvalitní skladové hospodářství základem úspěchu každé společnosti. Pro firmu, která vyrábí zboží, jehož poptávka je determinována vývojem počasí a aktuální situací na stavebním trhu v ČR, je kvalitní skladové hospodářství a efektivní distribuce zboží základem úspěchu na trhu.



## Teoretická část

### 1. Logistika

#### 1.1 Definice pojmu

Počet činností, které se uskutečňují v rámci pojmu logistika, je velký. Proto i počet různých definic je rozsáhlý. Jak uvádí Peter Pernica <sup>2)</sup>, původ logistiky můžeme odvozovat nejspíše od řeckého „logistikon“ – důmysl, rozum nebo „logos“ – slovo, řeč, myšlenka, pojem, rozum, zákon, pravidlo, smysl. Název logistika se začala používat ve vojenství v období po 2. světové válce a označoval řešení způsobu možností zásobování vojenských jednotek a jejich pohybu. Ve druhé polovině 60. let se tento pojem dostal ve Spojených státech amerických i do civilního sektoru a začal čím dál víc, kromě samotné přepravy, zahrnovat i marketingové a obchodní aktivity. V polovině 80. let se logistika stala oblíbeným a mnohovýznamovým heslem. Jednoznačné a shodné pozadí tohoto pojmu začalo být u různých autorů velmi obtížně identifikovatelné. Jisté však je, že v současnosti je již logistika uznávaným vědním oborem, který pomáhá komplexně řešit pohyb zboží a surovin, tak jak je přináší praktická činnost. Rozšiřování činností spojených s pojmem logistika nutně vede i k růstu různých definic. Z doporučené literatury k bakalářské práci bych rád uvedl následující autory:

Ch. Schulte <sup>3)</sup> – *Logistika se považuje za integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.*

A. Stehlík <sup>1)</sup> – *Logistika znamená tvorbu, řízení a organizování materiálových a informačních toků zboží a všech ostatních činností, které jsou s toky zboží a informací spojeny. Materiálové toky představují tzv. zásobovací činnosti, dále pohyby polotovarů mezi výrobci navzájem, a nakonec pohyby hotových výrobků mezi výrobcí a odbytovými resp. obchodními organizacemi včetně ohybů zboží přímo ke spotřebiteli. Informační toky vztahující se na tyto materiálové toky jsou nevyhnutelnou součástí oběhu zboží. Úkolem logistiky bude tedy dodávat výrobky a zboží v požadovaném množství, v požadované kvalitě na požadované místo*

Petr Pernica <sup>2)</sup> *Jak Buddha, tak Ježíš uplatnili princip „správného jednání ve správném čase“. Konečným efektem jeho uplatnění v učení obou je probuzení, spasení člověka jako zásadní, převratná změna jeho duchovního stavu se všemi důsledky. Týmž prastarým*

*principem, ale vztaženým k většímu počtu subjektů, jejichž činnosti na sebe navazují ve společném zájmu, vytvářejíce sladěné řetězce aktivit, jež směřují k zamýšlenému konečnému efektu, se řídí i logistika, jak ji chápeme dnes.*

Tyto definice mají jedno společné – dávají do souladu všechny podnikové činnosti od dodávky surovin do výroby až po expedici hotových výrobků. Je zjevné, že označení logistiky za pouhou přepravu zboží by bylo hodně zjednodušující, protože v současných ekonomikách tento pojem zahrnuje všechny stupně hospodářské činnosti firem.

## 1.2 Vývoj logistiky

Logistika je jedním z nejdůležitějších prostředků k udržení si konkurenční výhody na trhu. Výrobci s dominantním postavením na domácím trhu se snaží proniknout i na trhy zahraniční. Vzhledem k tomu, že potřebují zachovat výhodu z rozsahu výroby, potřebují dostat svoje množství k zákazníkovi v optimálním množství, v co možná nejkratším čase a za co nejmenších nákladů. Výrobci, orientující se na tržní výklenky a produkující specializované zboží, potřebují dodat za stejných podmínek jako výrobci dominantní, ale k úzké skupině zákazníků.

Vývoj tedy logicky a nezadržitelně směřuje k maximalistickému využití logistických nástrojů a k co možná nejširšímu novátorství, které reprezentuje nalézání nových technologií.

U vojenské i hospodářské logistiky USA bylo hlavním účelem využívání logistiky potřeba efektivně překonat velké vzdálenosti při zajišťování přepravy zboží a materiálu - to se týkalo především námořnictva během jeho přítomnosti v různých koutech světa. Sekundárně vyvstala potřeba řešit nerovnoměrný geografický vývoj území USA, kdy existoval silně industrializovaný severozápad a místa spotřeby ve vzdálených aglomeracích na jihu a na západním pobřeží.

Pojetí hospodářské logistiky se teoreticky objevilo nejdříve v 60. letech v USA. V literatuře se nejprve píše o „rlochrematice“ – z řeckého „rcho“ – „téci“ a „chrema“ – „věci ve smyslu materiál, zboží, čili materiálový tok“. První skutečná definice logistiky vznikla v USA v roce 1964 v „National Council of Physical Distribution Management“ (Národní rada řízení fyzické distribuce). Zněla takto: „*Logistika je proces plánování, realizace a kontroly účinného nákladově úspěšného toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a*

*příslušných informací z místa vzniku do místa spotřeby. Tyto činnosti mohou, ale nemusí, zahrnovat služby zákazníkům, předvídání poptávky, distribuci informací, kontrolu zásob, manipulaci s materiálem, balení, manipulaci s vráceným zbožím, dopravu, přepravu, skladování a prodej“*

Ve všech následujících definicích začal postupem doby převládat popis podnikové logistiky, která je nejčastější formou použití hospodářské logistiky.

Vývoj podnikové logistiky můžeme dle Petra Pernicy <sup>2)</sup> shrnout do čtyř fází: 1. fáze, kdy se logistika omezovala pouze na distribuci, dominovaly problémy obchodních operací s hotovými výrobky a s nimi svázaných operací fyzické distribuce. Problém zásob byl okrajový, projevovala se spíše jejich nedostatečná výše, neadekvátní struktura a rozmístění. Toto období skončilo v 60. letech a patří minulosti. Ve 2. fázi se v důsledku hospodářské recese a sílící mezinárodní konkurence v 70. letech (vstup Japonska) a vlivem zvýšení úrokové míry na kapitálovém trhu se zhoršily výsledky podniků, strategie snižování nákladů obrátila pozornost k zásobám. Logistika v podnicích se z distribuce rozšířila na zásobování a řízení výroby. V 80. letech nastal kvalitativní krok v možnosti sledování a analýzy dat díky zavedení PC technologií. 3 fáze neustále probíhá. Jejím hlavním důsledkem je vytváření ucelených logistických řetězců a systémů v podnicích propojených se zákazníky a dodavateli. Praxe se orientuje na tzv. integrovanou logistiku. Ve 4. fázi (blízká budoucnost) budou integrované logistické systémy jako celek optimalizovány především díky počítačové integraci včetně simulačního softwaru a díky elektronickému sdílení dat.

Vývoj činností, zahrnovaných do pojmu logistika, budou v nejbližší budoucnosti v prudce se rozvíjejícím globálním prostředí ovlivňovat dle mého názoru následující trendy: 1. dynamický rozvoj asijských ekonomik, stagnace USA a Japonska, určité zaostávání Evropy a rostoucí vývoz surovin z oblastí bývalého Sovětského svazu změni množství a charakter přepravovaného zboží mezi těmito oblastmi 2. přetrvávající bezpečnostní hrozby zdraží nároky na zajištění dodávek 3. změny životního stylu a růst bohatství v populaci vyspělých zemí nejen prohloubí odstup od zemí třetího světa, ale změni i poptávku především v oblasti služeb 4. rozvoj moderních technologií bude nadále zvyšovat hodnotu informací ve společnosti

Zcela jistě poroste kontinuálně hodnota firem zabývajících se logistikou. Jejich služeb začnou využívat i střední a menší firmy, neboť v oblasti logistiky přetrvávají možnosti úspory nákladů a zlepšení zákaznického přístupu. Poroste význam prodeje přes internet a firmy budou tomuto způsobu prodeje maximálně přizpůsobovat chod svých distribučních oddělení.

Ve vzdálenější budoucnosti se musí firmy připravit na úplně nové možnosti působení v logistice. Podle podnikatelského týdeníku „Profit“<sup>5)</sup> Americká NASA například již nyní zvažuje, že v souvislosti s budováním stálé měsíční základny v roce 2020 využije při jejím zásobování zkušenosti a potenciál logistických firem.

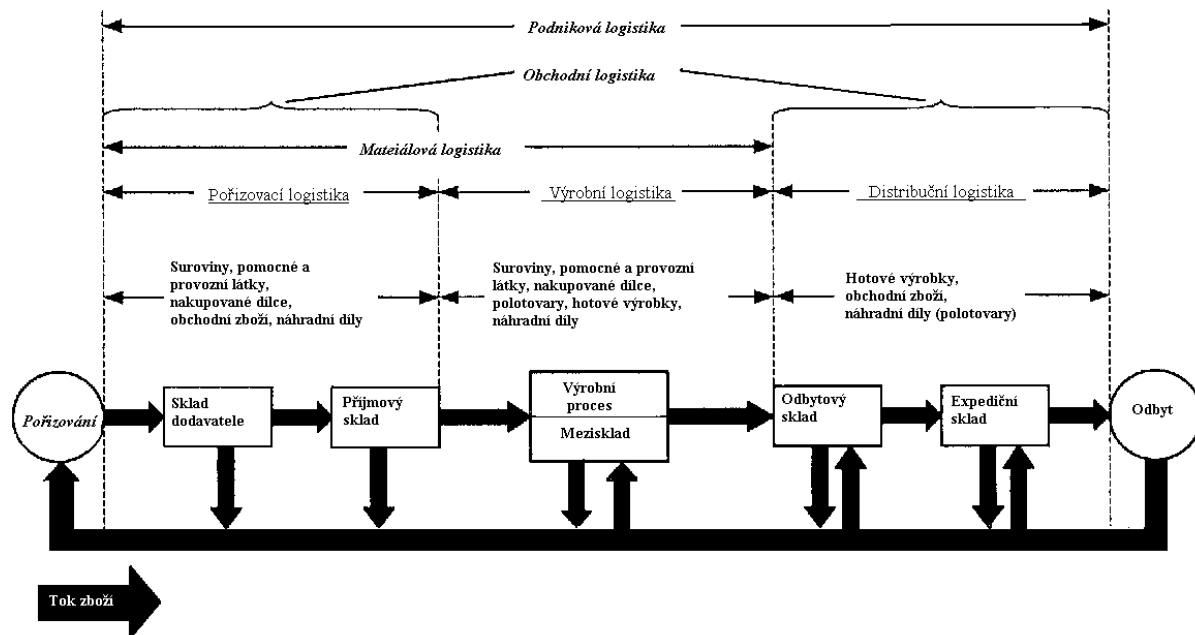
### 1.3 Logistické systémy

Logistické systémy můžeme posuzovat podle toho, jaké instituce jsou sledovány (institucionální vymezení) nebo podle toku materiálu a zboží (funkční vymezení). Pro pořádek je nutné uvést, že pojem „logistické systémy“ představuje také analogii s oblastí informačních systémů, u kterých dochází k automatizovanému sdílení, řízení a vyhodnocování elektronických dat souvisejících s logistikou.

U institucionálního vymezení dělíme logistické systémy na mikrologistiku, makrologistiku a mezologistiku. Mikrologistika zahrnuje všechny logistické systémy uvnitř podniku. Nezabývá se koncovými zákazníky, její úloha končí sledováním vazeb mezi jednotlivými závody či pobočkami jednoho podniku. Makrologistika se zabývá komplexně všemi činnostmi, které souvisí s výrobou a distribucí zboží v konkrétním podniku. Mezologistika reprezentuje podniky, který se zabývají přepravou zboží a materiálu od výrobců k zákazníkům. Jedná se především o specializované přepravní a spediční společnosti.

Funkční vymezení sleduje jednotlivé procesy, kterými prochází materiál a zboží od pořízení až po distribuci z podniku. V tomto vymezení rozlišujeme pořizovací, výrobní a odbytovou logistiku s tím, že pořizovací (zásobovací) a odbytovou logistiku pro lepší orientaci zahrnujeme do obchodní a pořizovací a výrobní logistiku do materiálové logistiky (přeměna surovin a polotovarů ve výrobek). Těmito procesy prochází jako nosný prvek činnost skladování, která zajišťuje fyzický pohyb materiálu a zboží v podniku.

**Obrázek č.1 – Funkční vymezení logistických systémů podle fází toku zboží na příkladu průmyslového podniku**



*Pramen: PERNICA, P.: Logistika-vymezení a teoretické základy. 1. vyd. Praha; VŠE Praha, 1994. 210 stran. ISBN 80-7079-820-3.*

Zásobovací logistika zabezpečuje plynulé dodávky materiálu, náhradních dílů, surovin, pomocných a provozních látek v požadovaném množství a čase. Pro podnik bývá velkým problémem rozhodování mezi jednorázovým nákupem většího množství za nižší cenu (nutná alokace finančních prostředků) a pravidelným nákupem při zachování nízkého stavu skladových položek, který však může znamenat zastavení výroby při zpoždění dodávek.

Výrobní logistika zahrnuje činnosti zabezpečující dodávky jednotlivých výrobních faktorů různým stupňům výroby v požadovaném objemu a čase.

V další části bakalářské práce se vzhledem k tématu zaměřím na popis distribuční logistiky a skladování.

## 1.4 Distribuční logistika

Tato část podnikové logistiky zabezpečuje veškeré skladové činnosti a přepravu zboží k odběrateli. Dle Ch. Schulteho <sup>3)</sup> je zde cílem dát k dispozici správné zboží ve správné době

na správné místo ve správném množství a kvalitě a současně vytvořit optimální poměr mezi určitým souborem dodacích služeb, které je schopen podnik poskytovat nebo je zákazníkem požadován a vznikajícími náklady.

Dodavatel může dle Stehlíka reagovat na dva druhy požadavků na dodávky zboží. Buď mohou být předem domluveny konkrétní objemy, složení a časy dodávek nebo je zboží objednáváno v nepravidelných intervalech, množství a skladbě.

První případ se týká výroby surovin nebo výroby na zakázku. Hodnota takto vyrobeného zboží většinou vysoko převyšuje náklady na přepravu, proto nebude prodejní cena přepravou ovlivněna, bude se ale klást velký důraz na zajištění co nejvyšší bezpečnosti a spolehlivosti při dodání. Ve druhém případě se distribuční logistika stává nástrojem konkurenčního boje, kdy se zákazníci snaží stále více snižovat své stavy zásob a dávají přednost menším dodávkám v pravidelných intervalech při maximální synchronizaci se svými potřebami.

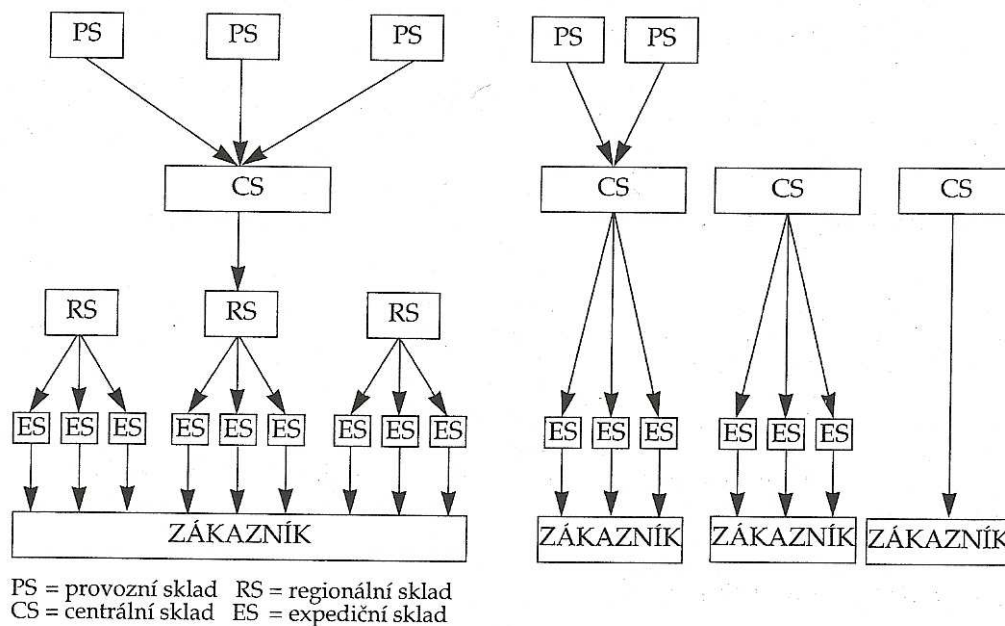
Hlavní problémové okruhy distribuční logistiky se dle Schultheho <sup>3)</sup> zaměřují na:

- volbu stanovišť distribučních skladů
- skladování
- komisionářství a obalové hospodářství
- výstup zboží a zajištění nakládacích činností
- dopravu

Volba stanoviště distribučních skladů hotových výrobků skrývá významný komplex otázek, kterým se musí zabývat každá firma pokrývající svoji činností území jednoho či více států.

Schulte rozlišuje vertikální a horizontální strukturu distribuce zboží. Vertikální struktura popisuje kolik různých skladových stupňů v distribučním systému existuje. Můžeme rozlišovat provozní sklady, které se většinou používají pro krátkodobé vyrovnávání požadovaného množství, centrální sklady, představující skladový stupeň nadřazený provozním skladům, ve kterých se zboží připravuje k expedici, regionální sklady, vytvářející pohotovostní-vyrovnávací zásobu a expediční sklady, které jsou umístěny na nejnižší úrovni skladové hierarchie, neobsahují nutně ucelený sortiment, ale zpravidla regionálně diferencované produkty s vysokou obrátkovostí. Rozpětí alternativních skladových struktur je znázorněno na následujícím obrázku s tím, že model čtyřstupňového skladového systému se v praxi objevuje jen velmi zřídka.

**Obrázek č.2: Rozpětí alternativních skladových struktur**



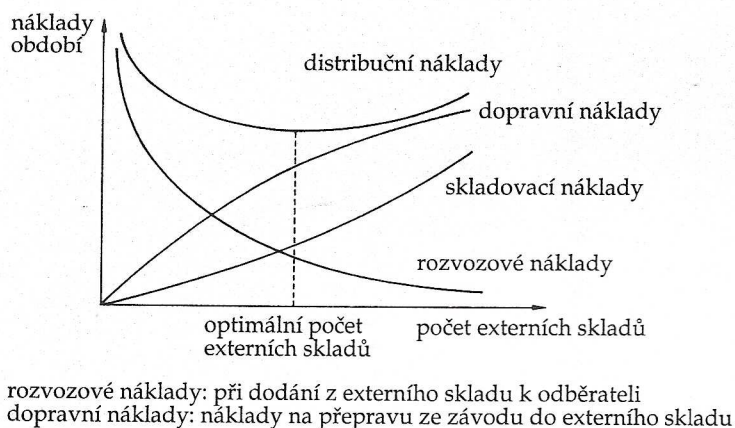
*Autor: SCHULTE, K. : Logistika. 1. vyd. Praha; Victoria Publishing, 1994. 312 stran. ISBN 80-85605-87-2.*

Je důležité si uvědomit, že zřízení každého skladového stupně vyžaduje dodatečný kapitál, protože každý další sklad vyvolává fixní náklady. Stanovení nákladového optima záleží především na tom, jaké výše dosahují expediční náklady při různých skladových strukturách. Při nižším počtu zákazníků a objednávání vyššího množství zboží je výhodné centralizované skladování. Vyskytují-li se naopak četnější zakázky menšího rozsahu je výhodné zařadit další stupeň decentralizovaných expedičních skladů. V řadě podniků je důvodem k centralizovanému skladování jejich velikost, protože velké skladu opravňují k nasazení nákladných komisionářských a skladových technik.

Horizontální distribuční struktura zahrnuje dle Schultheho <sup>3)</sup> počet skladů připadajících na jeden stupeň a na volbu jejich stanoviště. Nelze také pominout rozbor přiřazení skladů k jejich odbytovým oblastem. Znalost všech distribučně ekonomických alternativ s jejich relevantními nákladovými a výnosovými efekty je hlavním předpokladem k optimálnímu stanovení distribuční struktury. V procesu výběru této optimální struktury přitom musíme překonat obtíže spojené se značným počtem proměnných veličin, které vyplývají z jejich určitého stupně nejistoty, dále neovlivnitelnosti mimopodnikových faktorů a také vzájemné působení mezi jednotlivými kritérii (např. počet skladů ovlivňuje jejich velikost a spádovou oblast).

Problém dopravních nákladů se musí posuzovat diferencovaně. Obecně lze konstatovat, že vytvoření nového skladu je výhodné tehdy, pokud jsou úspory dopravních nákladů větší, než náklady na nový sklad.

**Obrázek č.3: Závislost mezi počtem externích skladů a druhy distribučních nákladů**



Autor: SCHULTE, K. : *Logistika. 1. vyd. Praha; Victoria Publishing, 1994. 312 stran. ISBN 80-85605-87-2.*

## 2. Skladové a komisionářské systémy

### 2.1 Skladování, funkce skladů

Oblast skladování je úzce spjata se strukturou distribuce zboží a zahrnuje problematiku výše zásob a objednacích cyklů včetně vybavení skladů a prostorového uspořádání. Základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků. Pernica <sup>2)</sup> řadí činnost skladování do oběhových procesů v podniku a hodnotí ji jako nejdražší vedle manipulačních operací a přepravy. Konkrétně uvádí, že „čím pomalejší je oběh, tj. především čím déle materiál (zboží) leží ve skladech, čím déle trvá jeho přeprava, tím méně efektivním se oběh stává, neboť se v něm nachází bez užitku zbytečně mnoho materiálu, který již mohl být přeměněn v hotové výrobky, resp. zbytečně mnoho zboží, které již mohlo být prodáno a mohlo přinést zisk“. Podle něj je prioritou oběh zrychlit a zracionalizovat tak, aby se snížily jeho náklady.



Do hlavních motivů skladování patří dle Schulteho <sup>3)</sup> zejména následující:

- vyrovnávací funkce, při vzájemně odchylném materiálovém toku a materiálové potřebě z hlediska jejich kvantity nebo ve vztahu k časovému rozložení
- zabezpečovací funkce, která vyplývá z nepředvídatelných rizik během výrobního procesu, kolísání potřeb a časových posunů
- kompletační funkce pro tvorbu sortimentu v obchodě nebo podle potřeb individuálních provozů
- spekulativní funkce vyplývající z očekávaných cenových posunů
- zušlechťovací funkce zaměřená na jakostní změny uskladněných druhů sortimentu

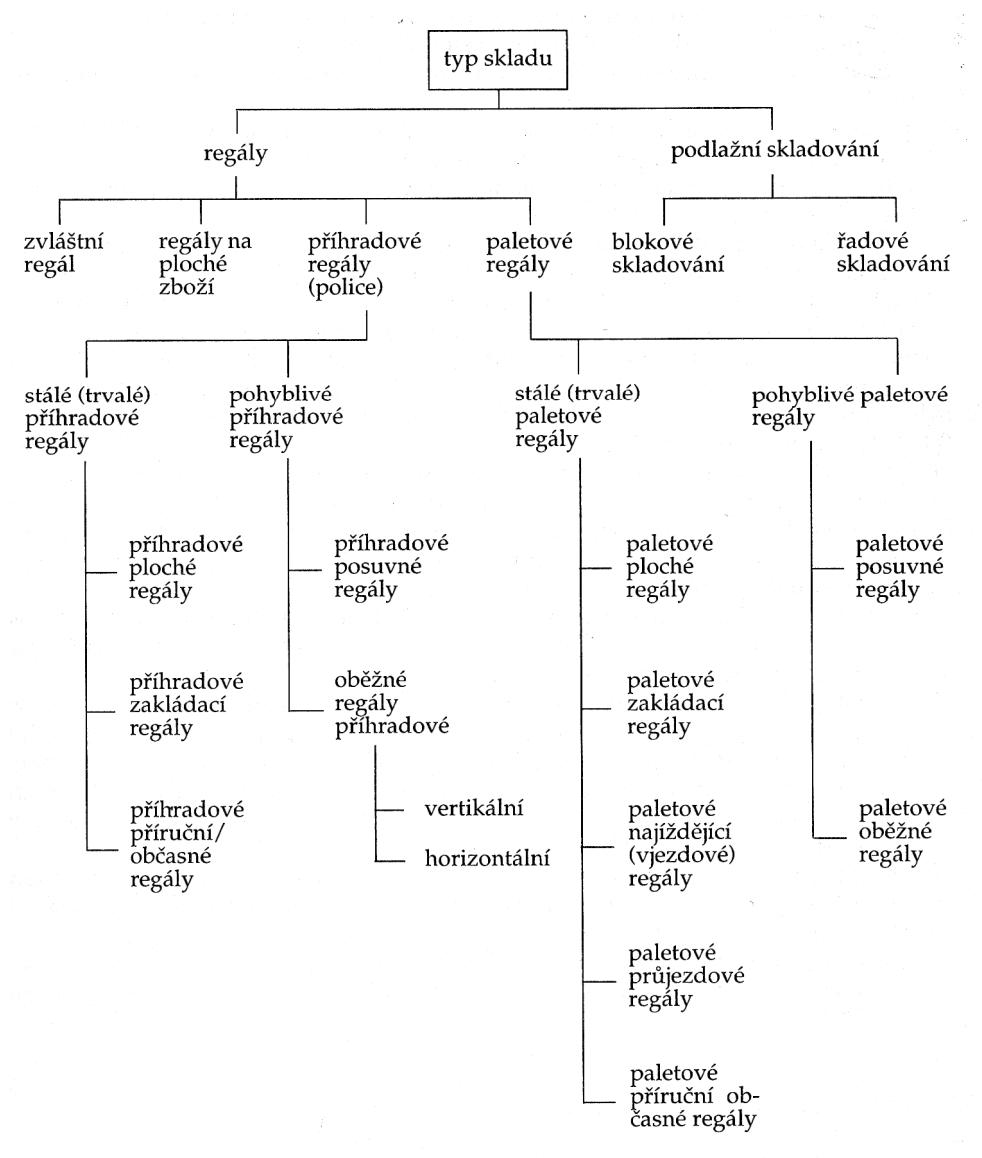
## 2.2 Druhy skladů

Sklady můžeme rozlišovat podle mnoha různých znaků. Podle postavení v zásobovacím řetězci rozlišujeme vstupní sklady, mezisklady a odbytové sklady. Podle stupně centralizace existují sklady centralizované a decentralizované. Při aplikaci organizační formy typu centrálního skladu se stavy zásob koncentrují na jednom místě uvnitř jednoho provozu. Prostorově decentralizované skladování prováděné na různých stanovištích v podniku může být strukturováno podle kritérií orientovaných na materiály nebo na spotřebu.

Při klasifikaci skladů podle stanoviště rozeznáváme vnitřní (interní) a vnější (externí) sklady. Pokud vnější sklady spravují jiné hospodářské jednotky, jedná se o cizí sklady. V případě vlastních skladů se nakládání se zásobami uskutečňuje organizačními jednotkami vlastního podniku. Zde vstupuje do rozhodování podniku faktor investic a provozních nákladů, který je při volbě cizích skladů potlačen. Vzniká však určitá závislost, podnik nemá přímý vliv například na rozšiřování skladu.

Vyjdeme-li z technických možností výstavby skladů, nabízí se nám široké spektrum disponibilních skladovacích systémů.

**Obrázek č.4: Typová struktura skladů**



*Autor: SCHULTE, K. : Logistika. 1. vyd. Praha; Victoria Publishing, 1994. 312 stran. ISBN 80-85605-87-2.*

### 2.3 Správa a řízení skladů

Výchozí myšlenku správy a řízení skladů vidí Schulte <sup>3)</sup> ve stále rostoucích požadavcích na zkracování průběžných dodacích dob, což předpokládá kontinuální připravenost relevantních informací a rychlou schopnost skladů reagovat na měnící se okolí. Kromě strukturního

aspektu (vybavenosti skladů) je proto nutné věnovat zvýšenou pozornost a péči také vytváření optimální operativní organizace ve skladech.

Stehlík <sup>1)</sup> se zaměřuje na nejčastější ukazatele, které se používají ve výpočtech pro účely řízení zásob – průměrnou fyzickou zásobu, obratovou zásobu, pojistnou zásobu, rychlost obratu zásoby a dobu obratu zásoby. Dále uvádí: „*Je jasné, že čím lépe je navzájem sladěno řízení přítoku a odtoku zboží, tím nižší je potřebná skladová zásoba a s nižší průměrnou zásobou a vysokou rychlostí obrátky se pak dá realizovat velký objem prodejů. Ideálně sladit řízení přítoku a odtoku se však daří jen zřídka. Zákazník se totiž chová iracionálně, nenakupuje právě to zboží, které leží v regálech. Je to dáno tím, že dnes má zákazník nesrovnatelně větší možnost volby než dříve k uspokojování svých potřeb*“.

Schulte <sup>3)</sup> pro dosažení efektivního řízení skladů doporučuje selektivní skladování, protože 100% dodací připravenost není dosažitelná a právě při vysoké úrovni zásob stoupají fixní náklady. Toto doporučení koresponduje se známým pravidlem, že 20% zboží tvoří 80% obratu společnosti. Proto lze na základě klasifikace produktů s použitím ABC-analýzy vyvinout různé strategie řízení zásob. Mezi ně patří například decentralizované skladování obratově silných A-druhů sortimentu nebo diferencovaný přístup ke zpracování a manipulaci sortimentu.

V praktické části se zabývám ABC analýzou skladových položek společnosti XYZ, s.r.o. a navrhuji konkrétní strategii, která by měla vést ke zefektivnění řízení zásob.

## **2.4 Komisionářské systémy**

V komisionářských systémech dochází k realizaci výkonů, při kterých dochází ke kompletování určitých dílčích množství z připraveného celkového množství na základě zadaných požadavků. Jedná se fakticky o transformaci ze stavu specificky skladovacího na stav specificky spotřební. S jednotlivými procesy v komisionářském systému jsou spojeny vysoké nároky na koordinaci a řízení.

V rámci komisionářské činnosti se provádějí dle Schulteho <sup>3)</sup> tyto základní funkce:

- pohotovostní příprava informací o potřebách (komisionářské dohody)
- pohotovostní příprava skupin sortimentu

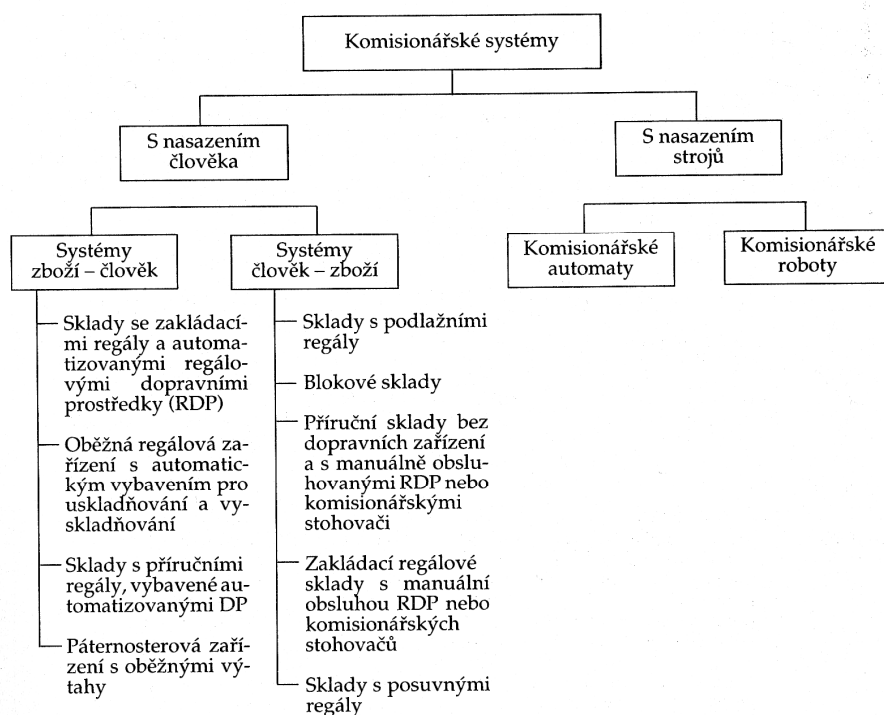
- kontrolovaná přejímka dílčích množství z celkového připravovaného pohotovostního množství
- plánovitý postupný pohyb (tok) k odběru a předání
- předání dílčích množství následným skladovacím instancím a potvrzení předaného výkonu

Obecně se komisionářský systém skládá z komisionářských skladů, dopravních prostředků, pracovních sil a komisionářských objednávek. Vzájemný vztah těchto prvků znamená organizaci komisionářského systému.

V komisionářských skladech se skladují druhy sortimentu, které mohou vstoupit do komisionářské zakázky. Úlohou dopravních prostředků v komisionářských skladech je přisun zboží, podpora lidského činitele, rozvoz skladových a komisionářských kontejnerů a odsun součástí zakázek nebo kompletních zakázek. Komisionářský personál (pracovní síla) přebírá položky určené ke komisionářskému zpracování. Komisionářská zakázka bývá transformována ze zákaznické objednávky obsahující řadu položek, které jsou později předmětem komisionářského zpracování.

Komisionářství lze provádět zaměstnanci nebo výlučným použitím automatů (graf):

**Obrázek č.5: Komisionářské systémy**



*Autor: SCHULTE, K. : Logistika. 1. vyd. Praha; Victoria Publishing, 1994. 312 stran. ISBN 80-85605-87-2.*

Pro efektivní fungování komisionářských systémů je důležitá organizace toků. Sestává se z přípravy komisionářských zakázek, přípravy sortimentních skupin, odběru dílčích množství, přepravy zboží od přejímky k místu expedice a předávání dílčích a kompletních množství odebraných zásilek, kde probíhá i konečná kontrola.

### **3. Logistické technologie**

#### **3.1 Informační a komunikační technologie, identifikace**

Efektivní přenos, zpracování a uchování dat v návaznosti na automatickou identifikaci, umožňují informační a komunikační technologie. Jejich význam rychle roste především v následujících oblastech:

- výstupu dat z automatické identifikace, a to zprostředkovaně, přímo nebo na dálku
- dispečerské komunikace v dopravě
- dálkové komunikaci mezi dodavateli a zákazníky

Základní podmínkou zavedení těchto technologií v logistickém řetězci jsou investice do počítačových zařízení a periférií (hardware), programů umožňujících jejich používání (software) a školení obsluhy.

Komunikace v dopravě a mezi dodavateli a zákazníky probíhá podle Pernicy <sup>2)</sup> nejčastěji za použití následujících technologií: radiofrekvenční datová komunikace – bezdrátové komunikace na radiofrekvenčním principu, radiové komunikace – za pomoci radiostanic v různých kmitočtových pásmech, komunikace prostřednictvím mobilních a satelitních telefonů, dále pomocí výměny dat pomocí EDI – což je standardizovaná forma elektronické výměny dat, komunikace pomocí internetu a počítačem integrované technologie ve výrobě a oběhu.

Pro správné zpracování dat je nutná efektivní automatická identifikace. Ta v první řadě využívá pasivních prvků procházejících logistickým řetězcem k přenosu s nimi souvisejících informací. Automatická identifikace je dle Pernicy <sup>2)</sup> založena na optickém (čárové kódy, OCR, MCIR), radiofrekvenčním (RFID), induktivním, magnetickém nebo hlasovém principu.

Oblastmi praktického využití jsou:

- záznam, identifikace a vyhledávání informací
- identifikace a vyhledávání předmětů
- identifikace míst
- kontrola stavů
- sledování a řízení procesů
- transakční procesy

### **3.2 Technologie RFID**

Základem této technologie je tzv. RFID tag, což je malý čip, který umožňuje číst a přepisovat obsažená data pomocí rádiových vln. Každý čip je jedinečný díky kódu EPC. Rozlišují se čipy pasivní a aktivní, podle využití existují čipy menší, větší, vnitřní a venkovní.

Pasivní varianta RFID čipu reaguje na vysílání snímače/čtečky RFID a díky získané energii odpoví. V případě aktivní komunikace se naopak snímač/čtečka stává přijímačem signálu, výhodou tohoto způsobu je možnost přímého zaznamenání přírůstku a úbytku materiálu např. ve výrobních zásobnících.

Nejedná se o jediná technologická zařízení, které s technologií RFID souvisí – existují například etikety RFID a jejich tiskárny.

Její použití je vhodné zvláště v prašném a nečistém prostředí, kterým je například i výroba ve společnosti XYZ, s.r.o.

Způsob zavádění této technologie je různý. Většina firemních informačních systémů nevznikla na zelené louce, ale má za sebou vývoj v řádu let a desetiletí, mnohdy na různých platformách. Není snadné do tohoto prostředí implementovat podporu RFID. Podnik si může k zavedení vybrat nejdůležitější procesy (zde se otevírá prostor pro poradenské firmy a systémové integrátory) nebo identifikovat dva nejlépe na sobě nezávislé procesy, kde přinese zavedení technologie RFID nejlepší výsledky. Jsou to obvykle oblasti, kde nejvíce dochází k chybám a selháním. Nejčastěji však dochází k zavádění kombinací těchto postupů. Největší výhodou technologie RFID je v její variabilitě. Každý podnik využívá jen tu část, která je pro

něj zajímavá. Lze ji navíc implementovat spirálovitě od nejužších míst v podniku na další místa.

**Obrázek č.6: Pasivní RFID tag pro kmitočtová pásma 860 – 960 MHz (UHF)**



*Pramen: Internetová prezentace společnosti Barco,s.r.o.*

## **Praktická část**

### **4. XYZ, s.r.o.**

#### **4.1 Popis společnosti XYZ, s.r.o.**

Společnost XYZ, s.r.o. je ryze česká společnost vyrábějící a distribuující kontaktní zateplovací systémy pro fasády a další stavební hmoty. Byla založena v roce 1993 v obci Žulová, která se nachází na úpatí Rychlebských hor. Vznik podmínila skutečnost, že všichni čtyři společníci pracovali v předchozím období v závodě Rudné doly Jeseník, s.p. , kde se naučili pracovat se surovinami potřebnými pro výrobu stavebních hmot. Začali v pronajaté stodole míchat první lepicí tmely a zateplovali menší rodinné domy v okolí. Obchodní úspěch ale předčil očekávání. V roce 1997 vznikla první obchodní společnost, čímž byl položen základ holdingové struktury firmy, která se rozhodla vybudovat vlastní distribuční síť, nezávislou na velkoobchodním trhu. Další obchodní společnosti se plynule zakládaly, takže v roce 2008 vlastní mateřská společnost XYZ, s.r.o. Žulová většinu v 11 českých a 10 zahraničních distribučních společnostech.

Oddělení od oficiálního velkoobchodního trhu přináší tři podstatné konkurenční výhody: 1. Neexistuje tlak od mezičlánku (velkoobchodu) na neustálé snižování cen a vylepšování podmínek. Tento mechanismus funguje pouze na úrovni interního zákazníka a je vzhledem k majetkové struktuře utlumen. Cenové vyjednávání probíhá na úrovni distribuční společnost – koncový zákazník což přináší mateřské společnosti vyšší profit. 2. Logistické trasy jsou

mezi výrobou a velkoobchodní distribucí jasně definované, nemění se a proto se dobře plánují. 3. Výroba má zajištěnou zpětnou vazbu o kvalitě výrobků, protože distribuční společnost páruje jednotlivé dodávky ke konkrétním stavbám (adresám). Taková filozofie distribuce samozřejmě přináší i nevýhody, jako například nemožnost dodávat do retail-obchodů typu „Baumax“ či „Obi“.

V budoucnosti chce společnost XYZ, s.r.o. zefektivnit působení obchodních společností. Předpokládá se, že jedna až dvě nejméně rentabilní pobočky zaniknou a jejich úlohu převezmou územně nejbližší společnosti. Dojde k růstu variabilních nákladů za přepravu, významně však poklesnou fixní náklady (nájmy, mzdy, odpisy). Bude pokračovat otevírání zahraničních společností na Východě. Management mateřské firmy také vyvíjí snahu koupit zavedenou firmu v západní Evropě (Německo, V. Británie). Intenzivně se pracuje na otevření logistických center v Olomouci a Praze, kterému se budu věnovat v další části své práce.

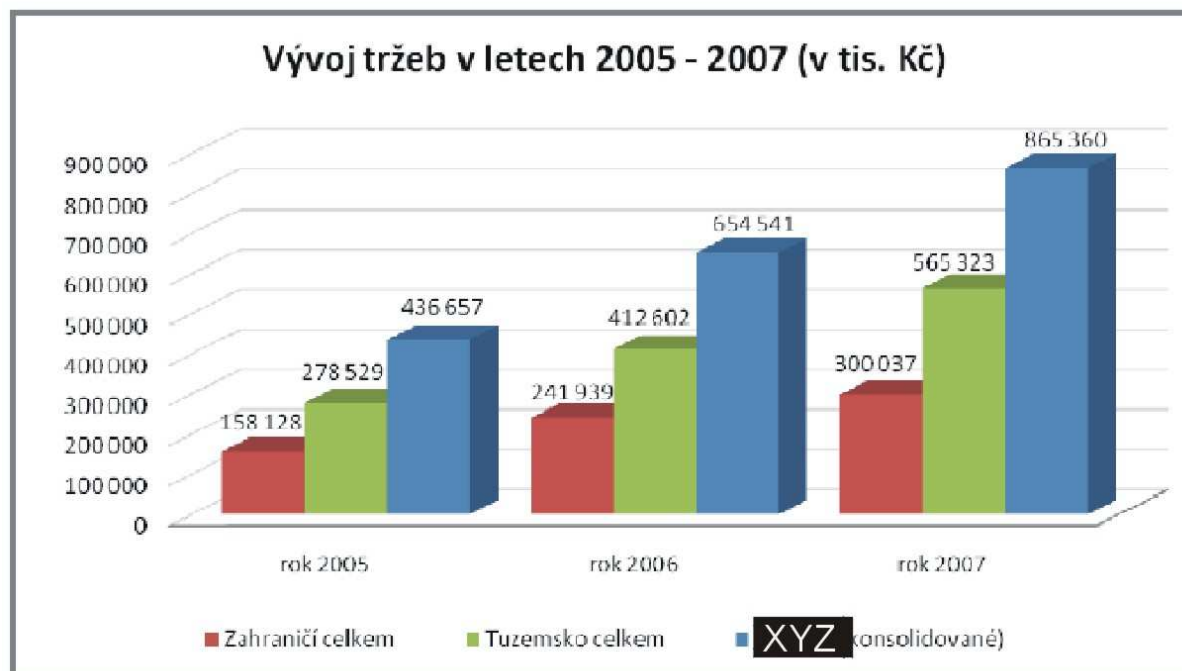
## **4.2 Historie společnosti ve vztahu ke skladovému hospodářství a logistice**

V počátcích se výroba a sklad hotových výrobků nacházely v jedné místnosti o rozměrech 8x10 m v budově dnešního ředitelství společnosti. Společníci, v té době manažeři, obchodníci i technologové výroby v jedné osobě, společně s technikem a účetní, sdíleli vedlejší kancelář. Bylo vyráběno cca 500 – 1000 kg výrobků měsíčně. Narůstající objem výroby si vyžádal v roce 1997 další investice v podobě rekonstrukce bývalé kotelny a obloukové haly v prostorách Státního statku v Žulové, kde byla přestěhována výroba mokrých a zavedena výroba suchých směsí v množství 15 t za směnu. Výroba byla oddělena od skladu hotových výrobků a byla vybudována laboratoř pro kontrolu kvality a sociální zázemí pro pracovníky výroby a laboratoře. Další růst objemu výroby, snaha o trvalou spokojenost zákazníků a důsledná kontrola kvality vedly k rozšiřování výrobních zařízení a technického zázemí. V roce 2000 proto došlo k zakoupení a následné rekonstrukci nových prostor v obci Skorošice (asi 1 km od sídla společnosti obce Žulová). Budovy v tomto areálu prochází v současné době rekonstrukcí a buduje se zcela nová skladová hala pro suroviny.

Dynamika růstu tržeb dokazuje nutnost dalších investic do oblasti výroby a skladování.



**Obrázek č.7: Vývoj tržeb společnosti XYZ, s.r.o. v letech 2005-7 v tis. Kč**



*Pramen: Tiskové materiály společnosti XYZ, s.r.o.*

### 4.3 Současný způsob distribuce a skladování zboží

Skladová hala, ze které probíhá centrální distribuce zboží obchodním společnostem v ČR a do zahraničí, je součástí hlavní budovy výrobního závodu ve Skorošicích. Její rozměry jsou půdorysně 31x15 metrů, výška 6,5 metru. Skladová hala je v jedné třetině rozdělena příčkou, která zabezpečuje oddělení technologicky rozdílných výrobků, což je determinováno rozdělením výroby na mokré (omítkoviny) a suché směsi (tmely). V menší části (12x15 m) se skladují suché směsi a pomocný materiál, větší část (19x15 m) je určena pro mokré směsi. Kompletace (balení) suchých i mokrých směsí probíhá ve výrobní části přímo za vjezdovými vraty do skladů. Hotové výrobky jsou do skladové haly dopravovány pomocí vysokozdvíhových vozíků a ručních pojízdných vozíků. Obě části skladu mají samostatné vstupy. Samotné regály jsou v obou částech umístěny ve třech řadách, se 4 patry a 1 zemním úložištěm ve skladu suchých směsí a s 5 patry a 1 zemním úložištěm ve skladu mokrých

směsí. Sklad suchým směsí disponuje plochou o rozměru 8x8 metrů pro volné ukládání zboží, v části pro mokré směsi je plocha o rozměru 10x6 metrů, kde probíhá kompletace vyskladňovaných dodávek. Manipulaci se zbožím v regálech zajišťují pro celý sklad 2 regálové zakladače a 2 elektrické regálové vozíky.

Samostatně se skladují suroviny pro výrobu – část je umístěna v silech po obvodu výrobní haly a část se již vozí do samostatně stojící haly, která se právě dokončuje (duben 2008).

Distribuce zboží probíhá přes krytou rampu. Výjezd na rampu ze skladu je umístěn v prostřední části skladové haly v místě skladu mokrých směsí. Nákladní automobily najíždí k rampě po vjezdu do areálu firmy tak, že vjedou hlavní bránou, objedou hlavní budovu výrobního závodu a zastaví bočně u rampy. Po naložení opouštějí nakládací prostor přímou jízdou přes hlavní bránu. Společnost XYZ, s.r.o. využívá služeb čtyř místních automobilových dopravců s využitím paralelního systému distribuce hotových výrobků. V případě, že zákazník objedná takové množství zboží, že vytíží velké nákladní auto s návěsem, je tato zakázka expedována z centrálního skladu přímo k zákazníkovi, v případě menších zásilek je dodávka směřována přes mezistupeň v podobě regionálních expedičních skladů.

Ve skladu je používán princip oběhu zboží „FI-FO“ (první dovnitř-první ven), který zaručuje plynulé dodávky zboží a minimalizuje riziko vyskladnění zboží s prošlou záruční dobou. Zpracování dat a evidence zboží je zabezpečována pomocí softwarové aplikace „Navision“. Všechny operace jsou prováděny lidskou obsluhou pomocí přepravních prostředků. Každé zboží má čárový kód, palety s vlastními výrobky jsou jednodruhové. Suroviny se evidují podle čísel šarží.

V této části firmy XYZ, s.r.o. je zaměstnáno ve dvousměnném provozu 10 zaměstnanců, z nichž 2 jsou vedeni jako vedoucí skladu a jeho zástupce. Distribuci zboží má na starosti pracovník na pozici „referent dopravy“. Jejich přímým nadřízeným je výrobní ředitel, který má přímou odpovědnost za chod celého výrobního závodu.

**Obrázek č. 8: Areál firmy XYZ, s.r.o. ve Skorošicích. Skladová hala je součástí hlavní budovy, sklad surovin je budova s bílou střechou v zadní části areálu**



*Autor: Tiskové materiály společnosti XYZ, s.r.o.*

#### **4.4 Plánovaná výstavba distribučního centra v Olomouci**

Umístění výrobního a distribučního areálu mimo hlavní dopravní trasy je jedním z limitů dalšího rozvoje firmy v obci Skorošice. Po vstupu České republiky do Schengenského prostoru sice vzrostl význam regionální dálkové trasy po silnici I/44 z Mohelnice přes Šumperk, Jeseník, Mikulovice do Opole (PL), případně Katowic (PL), avšak pro nákladní kamionovou dopravu je zvláště v zimním období obtížně sjízdná část komunikace přes Červenohorské sedlo. Vzhledem k poloze Jesenicka neexistuje kromě dlouhé objíždky přes Polsko alternativa k této trase, protože na silnicích II/369 (směr Hanušovice), II/453 (směr Krnov) a II/450 (směr Vrbno pod Pradědem) je vyloučena doprava nákladních vozidel nad 12 tun. Kromě této hrozby, kdy může dojít prakticky kdykoliv k přerušení dopravy zásahem vyšší moci, je ve hře faktor vyšších alternativních nákladů z důvodu velkého převýšení na trase (spotřeba paliva, opotřebení, čas nutný pro jízdu-mzdy). V dlouhodobém výhledu je

sice v plánu vybudovat pod Červenohorským sedlem silniční tunel o délce 6,2 km, ale kvůli vysokým nákladům na výstavbu a ekologickým střetům je příprava tohoto objektu pozastavena.

Management firmy proto přišel s nápadem vybudovat logistické centrum v Olomouci. Novostavba montované haly o rozměru 50x80 m se sendvičovým opláštěním v blízkosti dálničního obchvatu silnice R 35 by byla vybavena moderním regálovým systémem „Drive-in“ a osmi nakládacími rampami se samostatnými vjezdy. Část haly by používala obchodní společnost „XYZ Olomouc, s.r.o.“.

Původně mělo toto centrum sloužit pouze jako sklad pohotovostních zásob v případě problémů s dopravou z výrobního závodu, avšak nedávno bylo rozhodnuto o přezkoumání možnosti přejít plně na distribuci z tohoto místa. Přepravu zboží z výroby do logistického centra by zajišťovalo pravidelně několikrát denně dle potřeby 1 vlastní a 1 smluvní valníkované vozidlo (návěs-přívěs) s kapacitou 38 EUR palet (25 tun). Z Olomouce by se zboží již distribuovalo přes smluvní autodopravce. Proces rozhodování o této variantě ještě neskončil, v další kapitole bakalářské práce se proto pokusím o vlastní doporučení k této záležitosti.

#### **Obrázek č. 9: Poloha výrobního a distribučního areálu vůči regionálním skladům v ČR**



*Autor: Tiskové materiály společnosti XYZ,s.r.o.*

## **5. Hodnocení systému skladování ve společnosti XYZ, s.r.o. a návrh změn k dosažení jeho vyšší efektivity**

### **5.1 Analýza stávajícího stavu**

Hlavním cílem zásobování je dostat včas na správné místo požadované množství zboží za co nejnižší náklady. Maximální orientace obchodní politiky společnosti XYZ, s.r.o. na zákazníka klade vysoké požadavky na všechny pracovníky skladu, odbytu a externí dodavatele dopravních služeb. Skladové a odbytové procesy prošly od založení firmy dynamickým rozvojem, avšak dle mého názoru se stále primárně jedná o skladové hospodářství malé firmy do 25 zaměstnanců, které bylo sekundárně rozšířeno tak, aby fungovalo i ve firmě desetkrát větší.

Pro nalezení úzkých míst a celkové zhodnocení systému skladování ve společnosti XYZ, s.r.o. jsem zvolil metodu řízeného rozhovoru s odpovědnými pracovníky podniku.

Jmenovitě se jednalo o následující pracovníky: Bc. Josef Šuba – výrobní ředitel, Karel Ovesný – referent dopravy, Petr Kouřil – vedoucí expedice.

V následujícím odstavci uvádím jednotlivé otázky z dotazníků a odpovědi výše uvedených osob.

#### **1. Kde jsou podle vás nejslabší místa ve skladování a distribuci?**

P.Šuba a p. Kouřil uvedli softwarovou evidenci – cca 5% zboží se musí dohledávat, velkou možnost ke zlepšení vidí v zavedení RFID čipů,

p.Ovesný zmínil problémy se smluvními dopravci – přibližně ve čtvrtině případů nepřistaví objednaný automobil včas.

#### **2. Která z typů logistiky (pořizovací, výrobní, distribuční) má největší dopad do nákladů?**

Všichni se shodli, že dopad je přibližně stejný, podle p.Šuby převažují náklady na pořízení surovin.

### **3. Jak se projevují v činnosti skladu jednotlivá roční období (sezónnost sortimentu)?**

Všichni se shodli, že hlavní sezóna trvá od jara do podzimu, v zimě významně klesne produkce a provádí se údržba. Podle názoru p.Šuby nejde období zimy využít jinak.

### **4. Jaké činnosti se ve skladu provádí v zimním období?**

Na tuto otázku odpověděl jako odpovědná osoba jenom p.Šuba. Řekl, že v rámci údržby se v letošním roce opravují podlahy, probíhají investice do rozšíření regálového hospodářství. Na zimu je z výroby a skladu propouštěno dohromady pouze 5 zaměstnanců, a to hlavně z důvodu nespolehlivosti. Ostatní jsou využiti na malování, nátěry, úklid. Letos se poprvé podařilo zajistit alternativní zakázku na výrobu podlahových desek do Skandinávie.

### **5. Který druh zboží je nejobtížnější na manipulaci?**

Podle p.Šuby to jsou kbelíky 25 kg a pomocné materiály – znamenají největší zatížení z hlediska času potřebného pro manipulaci. Pan Kouřil uvedl stejný druh zboží jako p.Šuba, přidal také informaci o složitém vyskladňování balíků polystyrenu, pokud nejsou uloženy na paletách. P. Ovesný uvedl polystyren, protože je lehký, ale při velké objemu.

### **6. Bylo by výhodné využít externí komisionářské sklady?**

P.Kouřil a p.Ovesný to považuje za nadbytečný prvek, p.Šuba uvedl, že by možná byly vhodné pro sezónní skladování určitých druhů sortimentu na vykrytí nárazových objednávek.

### **7. Jsou již nyní v centrálním skladu podmínky pro zavedení moderní technologie, např. RFID?**

P.Šuba uvedl, že investice do software a obsluhy by činila cca 5 mil. Kč bez DPH, zmínil, že stavebně je vše připraveno včetně datových cest. P. Kouřil si myslí, že lze tuto technologii zavést a p.Ovesný na otázku neodpověděl.

### **8. Jaké opatření by podle vašeho názoru vedlo k významnější úspoře nákladů ve skladování a distribuci?**

P.Šuba řekl, že jednoznačně jakékoliv opatření ve vztahu k surovinám. Vzhledem k tomu, že různé firmy mají různé dodací lhůty, je plánování výroby a tím i přesné vyskladnění určitého zboží obtížné. Z tohoto důvodu nelze zatím zavést systém „Just-in-time“, který by umožnil pokles zásob na skladě. P. Ovesný uvedl zavedení systému „Just-in-time“ a p. Kouřil si myslí, že by pomohla investice do automatických zakládacích regálů, která by vedla k úspoře

pracovní síly a času potřebného k manipulaci se zbožím. Potřebnou investici odhaduje na 10 mil. Kč.

### **9. Je ve výrobním závodě dostatečné zázemí pro zaměstnance a externí spolupracovníky?**

Všichni dotázaní si myslí, že ano, p.Šuba ještě uvedl, že se budují nové prostory pro vývojovou technickou základu, kanceláře a sklad surovin, p.Ovesný zmínil problémy se sociální politikou státu, která nemotivuje nezaměstnané k práci.

### **10. Jak se v distribuci projevují náročné horské podmínky?**

Podle p.Šuby „vše funguje“. P. Ovesný řekl, že se projevují zvýšené náklady na dopravu zboží. Některé spediční firmy odmítají do Jesenického regionu jezdit za svoje standardní ceníky kvůli nízké poptávce, která je způsobená nízkou obsazeností průmyslovými podniky.

Z řízeného rozhovoru vyplývá, že vedoucí pracovníci zmiňují jako nejvíce problémové oblasti softwarovou evidenci zboží, externí dopravce a náklady na pořizování surovin. Podle jejich názoru by situaci ve skladě nejlépe řešila investice do automatických zakládacích regálů, která by ušetřila čas při manipulaci především s výrobky v 25 kg kbelících. Největší úsporu nákladů by znamenalo zavedení systému „Just-in-time“, které je ale zatím nepravděpodobné kvůli nejisté situaci v dodávkách surovin. Rezervy jsou dle odpovědí respondentů také v mimosezónním využívání výrobního areálu. Zlepšení služeb pro zákazníky by mohlo být dosaženo zavedení externího komisionářského skladování, i když 2 pracovníci uvedli, že by to bylo nadbytečné.

## **5.2. Obecné hodnocení (osobní názor – idea)**

Jak jsem již uvedl v předchozích kapitolách, skladový systém společnosti XYZ, s.r.o. se vyvíjel společně s růstem firmy, ale nikdy nedošlo k radikální změně. Výroba i zavážení výrobků do skladu je rozdělena dle jejich charakteru (suché,mokrě směsi), z logiky věci vyplývá, že by vyskladňování mohlo probíhat také samostatně, ne tedy na jednom nakládacím místě. Tím by došlo k úspoře času a dopravních nákladů na trasách uvnitř skladové haly.

Snížení ztrát by pomohlo zavedení RFID čipů, finanční úspora díky ušetření pracovní síly a času by měla vzniknout investicí do automatického regálového systému. První rovinu problému a tím i rezervy proto vidím ve fyzickém i procesním uspořádání hlavního skladu ve výrobním závodě.

Druhý problém souvisí s dopravní infrastrukturou regionu okresu Jeseník. Pokud by se potvrdilo, že lze vytvořit plynulý zásobovací tok do logistického centra v Olomouci, kde se budou zakázky teprve třídit, mohlo by dojít k poklesu přepravních nákladů. Dodací podmínky pro závozy surovin jsou determinovány dohodami společnosti XYZ, s.r.o. s dodavateli. Zpoždění a výpadky v dodávkách surovin, vyplývající z řízeného rozhovoru, jsou největší měrou způsobeny mimo ČR, a proto je ve své práci nebudu řešit - lze jim předejít pouze vytvořením dostatečné pohotovostní zásoby.

Výše uvedené hypotézy prověřím v závěrečných kapitolách.

### **5.3 Hodnocení metodou ABC**

Při hodnocení metodou ABC jsem nejprve vytvořil - za použití informačního systému podniku - tabulku všech vyskladněných výrobků v roce 2007. Z tohoto seznamu jsem vyloučil doprodejové položky a také suroviny, které se evidují samostatně, ale vstupují do konečných výrobků – a to především pigmenty barevných odstínů, které se přimíchávají do omítkovin.

Z analýzy vyplývá důležité zjištění, že 81,4 % množství produkce tvoří 4 výrobky, jejichž kumulativní hodnota na celkovém obratu je (v prodejních cenách bez DPH) 67,6 % a jejich podíl na celkovém množství položek 8,5%. Dalších 7 výrobků vytváří 13,2 % produkce v hodnotě 23,3 % z celkového obratu při podílu 14,8% ze všech položek. Méně jak 5% celkového množství produkce tvoří 36 druhů výrobků s 9% hodnoty celkového obratu. Tato kategorie však vytváří 76,7 % nabídky všech položek z produkce společnosti.

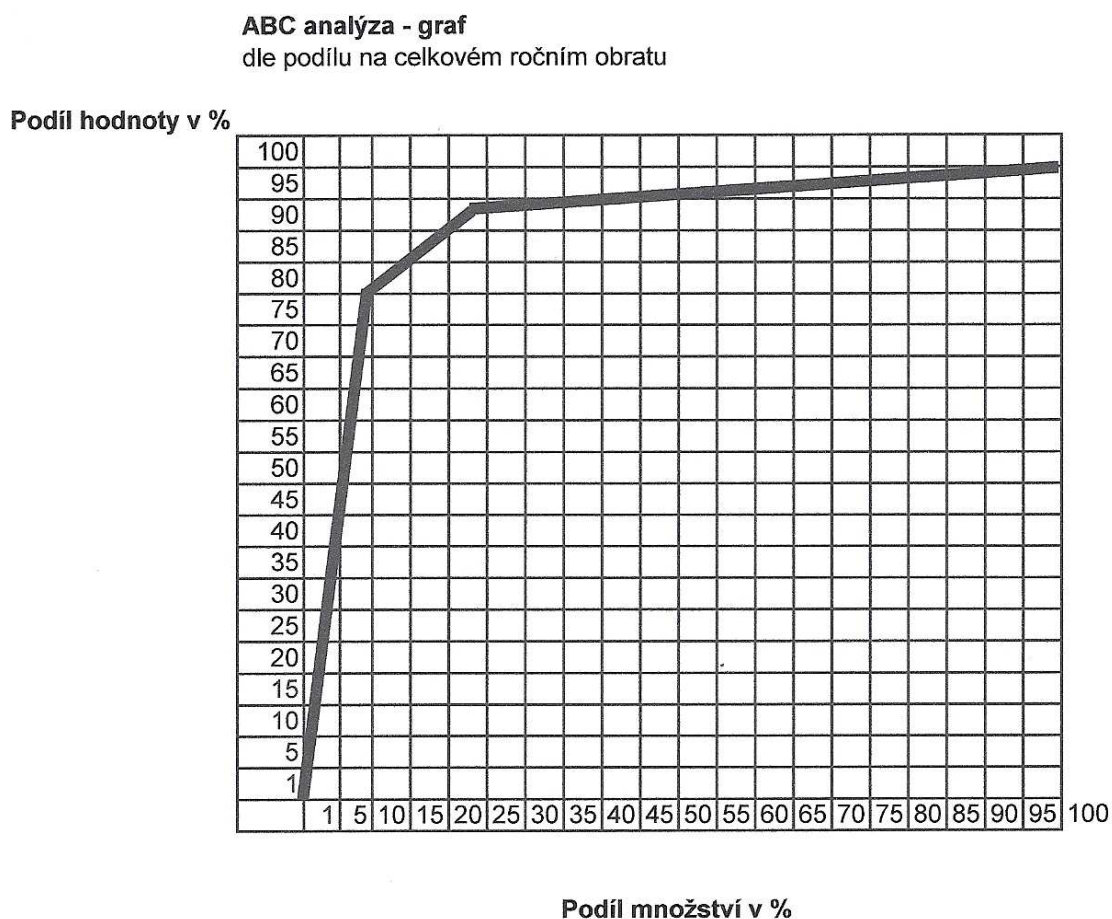
Do A-kategorie jsem na základě těchto výsledků zařadil výrobky s názvem Alfafix S2 a Alfafix S1 což jsou speciální stavební tmely patřící do skupiny suchých směsí a mokré omítkoviny Betadekor AF a Betadekor SIF. B-kategorie obsahuje 6 výrobků charakteru mokřích směsí, a to především omítkoviny a penetrační laky a 1 suchý univerzální tmel Alfafix S11. Do kategorie C patří zbytek výrobků s nižší hodnotou prodeje.



Vedení společnosti by se mělo zaměřit na výrobky kategorie A, kterým by měla být přednostně uzpůsobena struktura skladu, způsob balení a dopravy. Tyto výrobky by měly zároveň být v dostatečném množství k dispozici ve skladech regionálních pobočkách, které by se z výroby průběžně doplňovaly, B kategorie zboží by měla být k dispozici v centrálním logistickém skladě v Olomouci na vyžádání, C kategorii výrobků by byl vyhrazen skladový prostor ve výrobním závodě, kde by bylo uloženo minimální pohotovostní množství.

Graf ABC analýzy dle podílů hodnoty jednotlivých výrobků na celé produkci vypadá takto:

### Graf č.1: ABC analýza



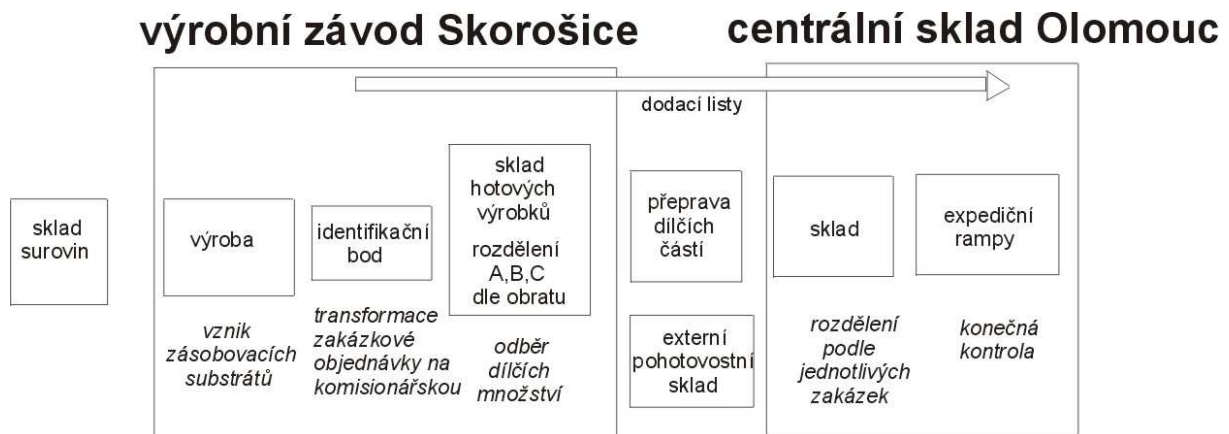
*Pramen: Autor*

## 5.4 Komisionářské přístupy

Vybudování centrálního logistického skladu v Olomouci by umožnilo zavedení některých komisionářských činností v logistickém systému společnosti XYZ,s.r.o. Komisionářská zakázka by byla zavedena do systému a sledována od vstupu surovin do výroby, docházelo by k přejímkám dílčích množství a nakonec by byly komponenty komisionářských zakázek přepravovány ucelenými dodávkami do Olomouce, kde by byly kompletovány a rozesílány zákazníkům.

Vzhledem k předpokládaným investicím do automatického regálového systému ve skladu by komisionářství ve společnosti XYZ,s.r.o. bylo prováděno kombinací statických (člověk-zboží, především v centrálním logistickém skladu) a dynamických metod (zboží-člověk, výrobní sklad ve Skorošicích).

Obrázek č.10: Návrh komisionářských činností



*Pramen: Autor*

## 5.5 Návrh změn

Některé změny, které by dle mého názoru měly proběhnout ve skladových a distribučních činnostech společnosti XYZ, s.r.o., jsem naznačil v předchozím textu. V této kapitole provedu jejich shrnutí a doplnění. Vycházím z hypotéz uvedených v kapitole 5.2:

### Fyzické a procesní uspořádání skladu ve výrobním závodě:

*stávající stav:* Typizované paletové regály zavážené vysokozdvížným vozíkem a regálovým zakladačem.

*návrh změny:* Automatizovaný regálový systém vytvořený dle ABC analýzy s přihlédnutím k rozptýlenému dimenzování materiálových toků.

*zdůvodnění:* Úspora nákladů na pracovní sílu, zrychlení manipulace se zbožím.

*stávající stav:* Evidence zboží v informačním systému Navision, používání technologie čárových kódů a fyzického doplňování.

*návrh změny:* Evidence zboží pomocí technologie RFID s odpovídajícím informačním systémem a hardwarovým vybavením.

*zdůvodnění:* Zlepšení řízení toku zboží, mobilita, snížení chybovosti, možnost bezproblémového zavedení komisionářských činností.

*stávající stav:* Fyzické vyskladňování pomocí jediného stavebního otvoru (vrat).

*návrh změny:* Rozdělení vyskladňování na dvě místa dle charakteru zboží (suché, mokré směsi).

*zdůvodnění:* Zrychlení nakládky zboží, bude možno přistavit dvě nákladní auta najednou.

### Změna způsobu distribuce zboží z výrobního závodu:

*stávající stav:* Zásilky jsou distribuovány z výrobního závodu buď přímo k zákazníkům (na stavby) nebo do regionálních distribučních center. Denně je potřeba průměrně odvézt 75 tun výrobků, což znamená vytížit 4-5 nákladních aut. K dopravě jsou využíváni 4 smluvní dopravci za pevně stanovenou cenu za km, která je navyšována dle nárůstu cen pohonných

hmot. Nelze využívat spedičních společností, odmítají jezdit za svoje standardní ceny na Jesenicko.

*návrh změny:* Pronájem vozu (smluvní dopravce) nebo nákup vlastního s vybavením technologie pro manipulaci s kontejnery typu ACTS (zkratka z německého Abroll-Container-Transport-System – jedná se o přepravní systém pro kombinovanou dopravu silnice-železnice). Nákladní vůz by přepravoval kontejnery mezi výrobním závodem a žst. Žulová. Vypravení 1 ucelené železniční vozové zásilky po 375 tunách týdně po trase Žulová – Lipová, lázně – Ramzová – Hanušovice – Zábřeh n. Moravě – Olomouc. Zásilky by byly převáženy s využitím kontejnerů ACTS. V Olomouci by pro přepravu mezi nákladním terminálem a centrálním logistickým skladem byl využit smluvní dopravce. Z centrálního logistického skladu by byly zásilky (přímé nebo do regionálních distribučních center) distribuovány strategickým externím partnerem (spediční firmou), bylo by již možné využít standardních ceníků pro přepravu.

*zdůvodnění:* Významné snížení vlivu horských podmínek na silniční dopravu, snížení nákladů díky sdružování zásilek mezi výrobním závod Skorošice a centrálním logistickým skladem Olomouc, fyzikální principy kolejové dopravy umožňují snížit náklady na dopravu.

Základním principem této dopravy je kontejnerizace přepravy a kombinované využití silniční a kolejové dopravy. Kontejnerizace umožní společnosti XYZ, s.r.o., při využití dále uvedených systémů překládky, zkrátit časy nakládky a překládky materiálu v těchto případech:

- a) nakládka kontejneru ve výrobním závod na silniční nákladní vozidlo,
- b) překládka kontejneru v železniční stanici Žulová ze silničního nákladního vozidla na železniční nákladní vůz,
- c) překládka kontejneru ze železničního nákladního vozu na silniční vozidlo ve stanici určení,
- d) vykládka kontejneru v místě centrálního skladu.

Doba potřebná pro naložení (vyložení) vlakové soupravy

$$T = n \cdot (T_n + 2 \cdot T_p + T_v) + T_o$$

n počet kontejnerů

T<sub>n</sub> doba nakládky naloženého kontejneru ve výrobním závodě,

T<sub>p</sub> doba překládky kontejneru ve výchozí a cílové železniční stanici,

T<sub>v</sub> doba vykládky naloženého kontejneru ve výrobním závodě

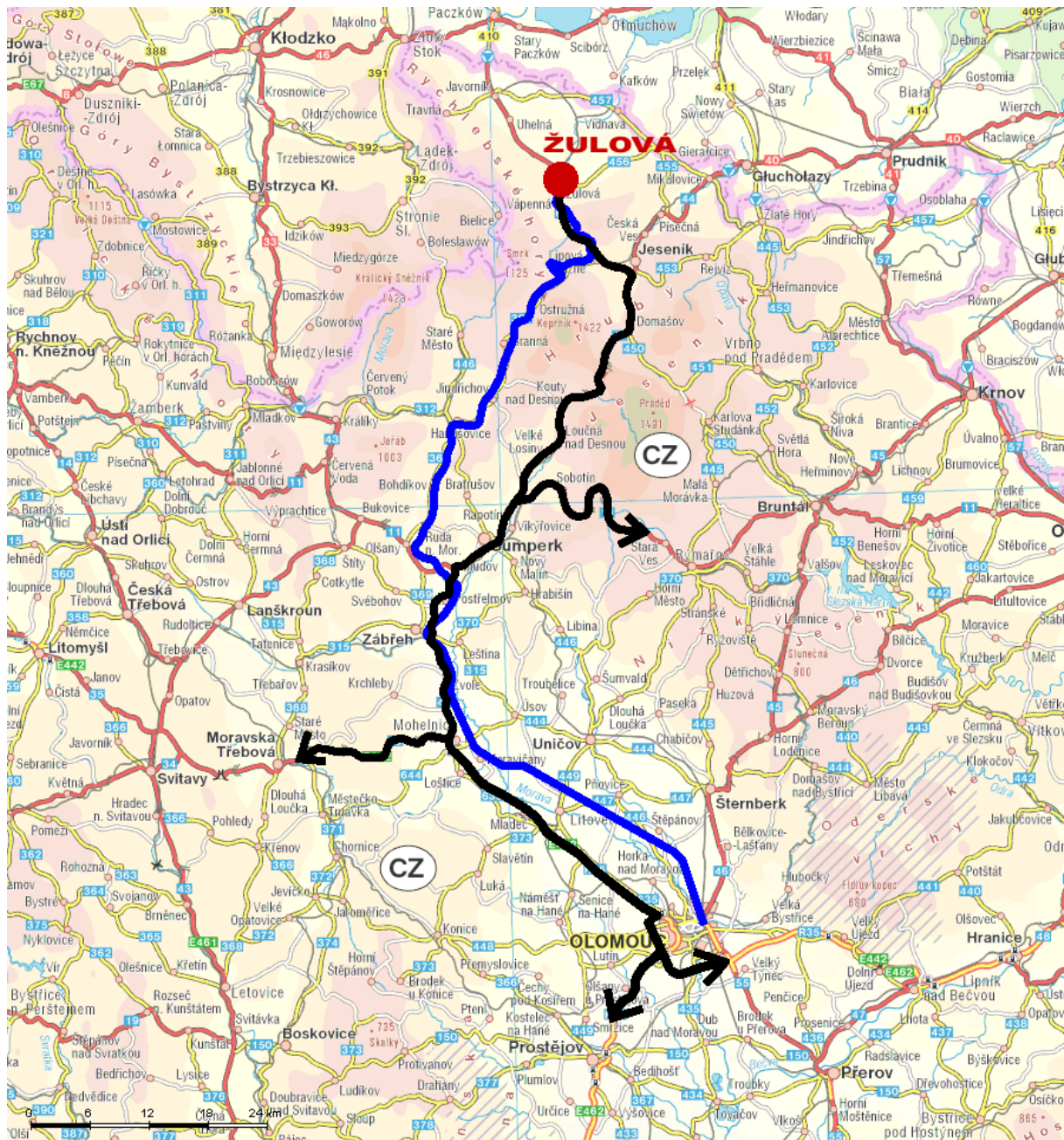
T<sub>o</sub> doba potřebná pro odpočinek řidiče při nakládce, vykládce a překládce

**Obrázek č.11: Trasa pravidelných závozu kontejnerů ACTS na nákladní obvod železniční stanice Žulová**



*Pramen: Autor*

**Obrázek č.12: Porovnání dopravních tras při použití nákladní kamionové dopravy (černě) a ucelených vlakových souprav (modře) do centrálního logistického skladu v Olomouci**



*Pramen: Autor*

**Obrázek č.13: Použití kontejneru ACTS v praxi**



*Pramen: Internetová prezentace společnosti STEELBRO*

## **5.6 Ekonomické dopady**

### Investice do automatických skladových regálů:

Pan Petr Kouřil, vedoucí expedice, tuto investici odhaduje na 10 mil. Kč. Přesnější rozpočet nelze získat, protože každé zařízení tohoto typu je unikát, dodává se na zakázku a společnost XYZ, s.r.o. si doposud žádnou nabídku zpracovat nenechala. Rovněž také nelze přesně kvantifikovat náklady na údržbu a spotřebu energie, protože nejsou známy požadavky na výkon zařízení.

Vím však, že jejím vybudováním by došlo k úspoře 4 pracovníků skladu s průměrnou hrubou mzdou 20 000,- Kč, což při osobním rozhovoru potvrdil ředitel závodu Bc. J. Šuba. Významná by byla také úspora času, kterou ale nelze s mými informacemi přesně určit,

protože to závisí na aktuální poptávce a instalované výrobní kapacitě společnosti v daném roce.

**Výpočet:** náklady - jednorázové - 10 mil. Kč  
náklady – roční úroky z úvěru (10% p.a.) - 0,15 - 1 mil. Kč  
příjmy – roční úspory na zaměstnance + 960 000,- Kč  
příjmy – zisk z prodeje stávajících regálů + 800 000,- Kč (reprodukční cena 2008)

**Shrnutí:** Při 10-ti letém úvěru s pevnou fixací úrokové sazby a pravidelnou roční splátkou by náklady na splacení úvěru činily celkem 16,3 mil. Kč. Úspora mzdových nákladů za 10 let by činila 9,6 mil Kč, mimořádný zisk z prodeje stávajících regálů 0,8 mil. Kč, celkem tedy za 10 let 10,4 mil. Kč. Za 10 let by tedy úspory z osobních nákladů byly nižší než náklady na úvěr. Nemohu doporučit variantu „investice do automatického skladového regálu“, protože v prvních 10 letech splátky úvěru výrazně převyšují vzniklé úspory. Myslím však, že je nutné si nechat zpracovat konkrétní nabídku na dodávku automatického skladového systému, nejlépe od více dodavatelů, protože velikou roli může sehrát fakt, že pořizovací cena investice bude nižší než odhadovaných 10 mil. Kč.

#### Investice do technologie RFID

Podle nabídky společnosti Barco, s.r.o., Uherské Hradiště je nákup technologie RFID spojen s následujícími položkami:

#### **Výpočet:**

Alien technology UHF

- reader s anténami	4x70 000,- Kč	tj. 280 000,- Kč
- software		500 000,- Kč
- RFID tagy/rok	744 537x4,- Kč	tj. 2 978 148,- Kč

(výroba dle roku 2007 – 232 704 ks po 25 kg kbelíků + 511 833 ks po 25 kg pytlů)

**Shrnutí:** Vzhledem k tomu, že ve výrobě i skladu již jsou připraveny datové kabely a není již do nich potřeba investovat, činí celková investice včetně jednorázového nákupu RFID tagů (čipů) 3 758 148,- Kč. Hodnota dohledávaného zboží za kalendářní rok činí až 5% celkového obrátu, ztráty až 2% celkového obrátu, tzn. 11,3 mil. Kč. Odhadované snížení ztrát u



technologie RFID je téměř 100%, proto její pořízení jednoznačně doporučuji. Případné další náklady na pořízení (úroky z úvěru apod.) lze snížit postupným zaváděním – systém se dle informací firmy Barco, s.r.o. dá implementovat modulově.

#### Vznik dalšího expedičního místa v části suchých směsí

Společnost Brychtastav, s.r.o. Velké Meziříčí nabídla následující rozpočet stavebních úprav spočívající ve vybudování většího otvoru v místě stávajícího vstupu pro zaměstnance a instalaci automatických vrat. Rampu není třeba v tomto místě upravovat.

#### **Výpočet:**

- bourací práce	15 m <sup>2</sup> x1000,- Kč	15 000,- Kč
- úprava elektroinstalace		25 000,- Kč
- automatická rolovací vrata	2,5x5 m	79 500,- Kč
- zednické zapravení	10 bm	1 000,- Kč
Celkem		120 500,- Kč

**Shrnutí:** Cenu za vybudování nového expedičního místa lze uhradit z provozních prostředků společnosti. Je ze všech plánovaných investic nejmenší, přesto lze očekávat vysoký efekt. Při příjezdu dvou nákladních automobilů najednou (dopravci často jezdí v jiném čase, než bylo dohodnuto) nemusí druhý v pořadí čekat celou dobu nakládky předchozího automobilu, protože po naložení mokrých směsí se první automobil přesune k suché části skladu, kde naloží další část dodávky. Investici lze doporučit i při změně na přepravu zboží kontejnery ATCS, protože lze v jednom čase naložit dva kontejnery najednou. Tato změna si nevyžádá žádné dodatečné investice do vybavení skladu, či nutnost přijetí dalších pracovníků.

#### Změna dodávek zboží z výrobního závodu ucelenými vlakovými soupravami pomocí kontejnerů ACTS

**Výpočet stávajícího způsobu dopravy:** (Poznámka: za současného stavu jede většina nákladních automobilů z Žulové do Mohelnice a po rychlostní komunikaci R35 dále do Olomouce, kde vykládá zboží nebo pokračuje dalším směrem, budu proto porovnávat silniční a železniční variantu dopravy v této trase.)

Vzdálenost z obce Žulová do centra Olomouce je 122,5 km (jedná se o místní dopravce, platí se i zpáteční cesta).

Cena za kilometr, kterou si počítají smluvní dopravci v roce 2008 je 32 Kč/km.

Počet nákladních automobilů, které jedou průměrně za den je: 4,5 (odvoz 75 tun zboží).

Za měsíc činí celková cena za dopravu nákladními automobily  $4,5 \times 22 \times 245 \times 32 = 776\ 160,-$  Kč.

### **Výpočet dopravy pomocí ucelených vozových zásilek po železnici (kombinovaná přeprava):**

#### Přeprava výrobní závod – žst. Žulová

Vzdálenost mezi výrobním závodem a žst. Žulová je 2,5 km. Pro návoz ucelené železniční vozové zásilky o hmotnosti 375 tun je potřeba odjet celkem 14 jízd po 5 km. Cena za kilometr, kterou si počítají smluvní dopravci v roce 2008 je 32 Kč/km. Tj. za měsíc  $14 \times 5 \times 32 \times 4 = 8\ 960,-$  Kč.

#### Přeprava žst. Žulová – Olomouc, hl.n.

Vzdálenost z obce Žulová do centra Olomouce je 121 km.

Uvažuji s použitím čtyřnápravového plošinového vozu pro přepravu kontejnerů s ložnou hmotností 38,5 t, cena za 1 tunu u společnosti ČD cargo, a.s. je v tomto případě 290,- Kč.

Týdně je třeba přepravit 375 tun zboží což plně vytíží 10 vozů.

Za měsíc činí celková cena za dopravu pomocí železniční přepravy  $290 \times 375 \times 4 = 435\ 000,-$  Kč

K tomuto výpočtu je třeba započítat nutné investice: Cena jednoho kontejneru ISO 1C výrobce Karbox, s.r.o. je 76 000,- Kč, společnost musí investovat minimálně do 13 kontejnerů (odvoz 375 tun zboží týdně, nosnost kontejneru 28,5 t) tj. pořizovací cena 988 000,- Kč.

Při nákupu na leasing, 10% akontaci, úroku 10% a době splácení 60 měsíců činí měsíční splátka **18 893,- Kč.**

#### Přeprava Olomouc hl.n. – centrální logistický sklad Olomouc

Vzdálenost mezi Olomoucí hl.n. a centrálním logistickým skladem XYZ, s.r.o. Olomouc je 5,4 km. Pro odvoz ucelené železniční vozové zásilky o hmotnosti 375 tun je potřeba odjet celkem 14 jízd po 10,8 km. Cena za kilometr, kterou si počítají smluvní dopravci v roce 2008 je 32 Kč/km. Tj. za měsíc  $14 \times 10,8 \times 32 \times 4 = 19\ 352,-$  Kč

Za měsíc činí celková cena za kombinovaný způsob dopravy: **482 205,- Kč**

**Shrnutí:** Celková roční úspora při použití kombinovaného způsobu dopravy činí **3 527 460,- Kč**, což tvoří dostatečnou rezervu i pro případné zahrnutí nákladů na výstavbu logistického skladu v Olomouci, ačkoliv vedení společnosti XYZ, s.r.o. tuto výstavbu úsporami při

přepravě nepodmiňuje. Díky takto vysoké úspoře lze uvažovat i o nákupu vlastního nákladního automobilu pro přepravu kontejnerů z výrobního závodu do žst. Žulová, aby byla odstraněna závislost na smluvním dopravci. Z výše uvedených důvodů doporučuji přechod na kombinovaný způsob přepravy.

## **Závěr**

Efektivně uspořádané skladové hospodářství a distribuční logistika jsou na trhu se stavebními výrobky, jejichž prodej je závislý na počasí a kde je náročnost přepravy z důvodu množství přepravovaných výrobků vyšší, jednou z nejdůležitějších předpokladů podnikatelského úspěchu.

Je jisté, že přes pokrok v implementaci moderních počítačových technologií, snižování nákladů pomocí cenových vyjednávání u dodavatelů surovin a tlak na zvyšování prodeje, zůstávají ve společnosti XYZ,s.r.o. úzká místa, která si zaslouží řešení.

Použil jsem metodu řízeného rozhovoru a ABC analýzu pro odhalení těchto úzkých míst. Ve své bakalářské práci jsem prověřil několik možností pro zvýšení výkonnosti těchto činností v podniku a došel jsem k zajímavým závěrům.

Nedoporučil jsem nákup automatického skladového systému. Doporučil jsem zavedení RFID technologie a zvýšení počtu expedičních míst ve skladu na dvě.

Za nejdůležitější považuji prověření možnosti přechodu na kombinovanou formu přepravy zboží z výrobního závodu do centrálního logistického skladu. Dokázal jsem, že při sdružení několika dodávek do ucelené železniční zásilky, lze dosáhnout konkurenční výhody pomocí nižší ceny za přepravu.

## Seznam použité literatury a dalších pramenů

1. STEHLÍK, A.: *Logistika-strategický faktor úspěchu*. 1. vyd. Brno; Studio Contrast, 2003. 236 stran. ISBN 80-238-8332-1.
2. PERNICA, P.: *Logistický management*. 1.vyd.dotisk Praha; RADIX, 2001, 661 stran. ISBN 80-86031-13-6
3. SCHULTE, K. : *Logistika*. 1. vyd. Praha; Victoria Publishing, 1994. 312 stran. ISBN 80-85605-87-2.
4. PERNICA, P.: *Logistika-vymezení a teoretické základy*. 1. vyd. Praha; VŠE Praha, 1994. 210 stran. ISBN 80-7079-820-3.

## Internetové zdroje:

1. <http://www.profit.cz>
2. <http://www.dbsvet.cz/view.php?cislocianku=2008031902>
3. <http://www.stomix.com>
4. <http://www.barco.cz>
5. <http://www.cdcargo.cz>
6. <http://www.karbox.cz>

## Seznam obrázků:

**Obrázek č.1:**Funkční vymezení logistických systémů podle fází toku zboží na příkladu průmyslového podniku

**Obrázek č.2:**Rozpětí alternativních skladových struktur

**Obrázek č.3:**Závislost mezi počtem externích skladů a druhy distribučních nákladů

**Obrázek č.4:**Typová struktura skladů

**Obrázek č.5:**Komisionářské systémy

**Obrázek č.6:**Pasivní RFID tag pro kmitočtová pásma 860 – 960 MHz (UHF)

**Obrázek č.7:**Vývoj tržeb společnosti XYZ, s.r.o. v letech 2005-7 v tis. Kč

**Obrázek č.8:**Areál firmy XYZ,s.r.o. ve Skorošicích.

**Obrázek č.9:**Poloha výrobního a distribučního areálu vůči regionálním skladům v ČR

**Obrázek č.10:**Návrh komisionářských činností

**Obrázek č.11:**Trasa pravidelných závozu kontejnerů ACTS na nákladní obvod železniční stanice Žulová

**Obrázek č.12:**Porovnání dopravních tras

**Obrázek č.13:**Použití kontejneru ACTS v praxi

Seznam grafů:

**Graf č.1:**ABC analýza

Seznam zkratk:

RFID: radiofrekvenční identifikační technologie

ACTS: *Abroll-Container-Transport-System* (něm.) přepravní systém odvalovacích kontejnerů

EPC: identifikační kód

Seznam příloh:

**Příloha č.1:** Tarif pro přepravu vozových zásilek společnosti ČD cargo,a.s.

## Základní sazebník dovozného A vnitrostátní přeprava

SAZBY DOVOZNÉHO v Kč za 1 tunu pro vozy								
tarifní vzdálenost v km	dvounápravové				vicenápravové			
	hmotnostní stupeň v tunách							
	10	15	20	25	15	20	25	30
1 - 10	308	260	214	167	318	270	220	178
11 - 20	316	268	224	178	332	280	234	184
21 - 30	328	281	234	190	340	290	241	198
31 - 40	336	288	241	200	350	302	253	206
41 - 50	345	298	253	207	360	312	261	215
51 - 60	357	309	262	216	371	319	271	226
61 - 70	366	317	270	227	380	328	282	233
71 - 80	374	324	281	236	390	340	289	242
81 - 90	385	338	290	245	397	348	302	254
<b>91 - 100</b>	<b>394</b>	<b>345</b>	<b>300</b>	<b>255</b>	<b>409</b>	<b>359</b>	<b>309</b>	<b>262</b>
101 - 110	405	357	309	263	420	369	320	271
111 - 120	414	366	319	272	426	378	329	283
121 - 130	423	375	328	284	439	387	339	290
131 - 140	434	386	337	291	446	398	348	302
141 - 150	441	392	346	302	456	407	357	309
151 - 160	450	401	356	310	466	415	368	317
161 - 180	467	420	371	329	485	433	385	334
<b>181 - 200</b>	<b>487</b>	<b>438</b>	<b>390</b>	<b>345</b>	<b>502</b>	<b>448</b>	<b>401</b>	<b>352</b>
201 - 220	505	459	412	362	521	470	420	372
221 - 240	527	477	430	382	541	492	439	392
241 - 260	547	497	447	404	562	512	462	412
261 - 280	569	520	467	421	582	528	479	428
<b>281 - 300</b>	<b>586</b>	<b>537</b>	<b>487</b>	<b>440</b>	<b>602</b>	<b>550</b>	<b>499</b>	<b>448</b>
301 - 320	608	555	505	459	625	570	518	468
321 - 340	627	576	526	477	644	587	540	487
341 - 360	645	598	545	497	664	608	556	505
361 - 380	666	618	565	516	682	628	576	526
<b>381 - 400</b>	<b>686</b>	<b>633</b>	<b>583</b>	<b>534</b>	<b>701</b>	<b>648</b>	<b>595</b>	<b>545</b>
401 - 420	707	653	603	552	724	670	616	564
421 - 440	727	673	622	572	742	688	633	583
441 - 460	747	692	642	591	761	708	652	603
461 - 480	764	712	659	608	782	727	672	621
<b>481 - 500</b>	<b>786</b>	<b>730</b>	<b>679</b>	<b>628</b>	<b>804</b>	<b>745</b>	<b>695</b>	<b>639</b>
501 - 520	807	750	699	648	823	764	712	657
521 - 540	826	774	718	670	844	788	732	677
541 - 560	847	795	739	688	865	808	751	699
561 - 580	869	814	760	708	887	829	774	718
<b>581 - 600</b>	<b>891</b>	<b>834</b>	<b>780</b>	<b>727</b>	<b>909</b>	<b>852</b>	<b>795</b>	<b>737</b>
601 - 620	912	855	802	748	931	872	814	760
621 - 640	933	877	818	766	950	891	835	780
641 - 660	952	896	842	787	973	913	855	800
661 - 680	977	919	862	807	994	933	878	818
<b>681 - 700</b>	<b>997</b>	<b>938</b>	<b>883</b>	<b>829</b>	<b>1 017</b>	<b>954</b>	<b>896</b>	<b>838</b>
701 - 720	1 018	961	904	848	1 036	977	915	861
721 - 740	1 039	982	921	867	1 057	997	938	881
741 - 760	1 064	1 003	944	887	1 080	1 019	960	902
761 - 780	1 082	1 022	964	910	1 103	1 040	980	921
<b>781 - 800</b>	<b>1 106</b>	<b>1 045</b>	<b>986</b>	<b>930</b>	<b>1 124</b>	<b>1 062</b>	<b>1 000</b>	<b>942</b>
	za každých dalších i jen započatých 20 km nad 800 km počítá dopravce částku v Kč							
	24	23	22	20	21	22	20	21

