

Optimalizace řízení zásob podniku

Bc. Matěj Michalík

Diplomová práce
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky
akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Matěj Michalík**
Osobní číslo: **L16408**
Studijní program: **N3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Bezpečnost společnosti**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Optimalizace řízení zásob podniku**

Zásady pro vypracování:

1. Vytvoření teoretické části diplomové práce, zabývající se problematikou zvoleného tématu.
2. Popis společnosti a analýza současného stavu řízení zásob podniku.
3. Návrh zlepšení s využitím metod popsanych v teoretické části diplomové práce.
4. Vyhodnocení navržených zlepšení v kontextu k teorii a praxi.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

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

[2] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3.vyd. / . Praha: Profess Consulting, 1999, 236 s. ISBN 80- 85235-55-2.

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

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Hart, Ph.D.

Ústav logistiky

Datum zadání diplomové práce: 3. listopadu 2017


Termín odevzdání diplomové práce: 15. května 2018

V Uherském Hradišti dne 10. listopadu 2017



L.S.


doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan


doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji 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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti 15.5.2018


.....
podpis studenta

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

²⁾ Vysoká škola nevdělečně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledků obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

³⁾ Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce požičovat na své náklady výpisy, oclisy nebo rozmazeniny.

⁴⁾ Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výřisek práce k uchování ministerstvu.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3;

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

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

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

(2) Nemí-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užití či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdětku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdětku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Práce je zaměřena na optimalizaci řízení zásob ve vybraném podniku. První část práce obsahuje literární rešerše na dané téma z dostupné odborné literatury. Vysvětleny jsou základy logistiky, skladování a řízení zásob.

V praktické části se práce orientuje na vybraný podnik KOVONA SYSTEM a.s., který je hned na začátku představen. Dále je popsán současný stav, a navržena doporučení pro zlepšení řízení zásob v dané společnosti.

Klíčová slova: řízení zásob, logistika, skladování, náklady na skladování, optimalizace

ABSTRACT

Thesis is focused on the optimization of the inventory management in the company. The first part of the thesis contains literary research about the topic from the available literature. Basis of logistics, storage and inventory management are explained.

In the practical part, thesis is focused on the company KOVONA SYSTEM a.s., which is introduced in the beginning. Then actual status is described and recommendations for improvements of the inventory management are suggested.

Keywords: inventory managements, logistic, storage, storage expenses, optimization

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Martinovi Hartovi, Ph.D. za cenné rady, odborné vedení a za čas, který mi věnoval.

Děkuji také panu Pavlovi Pastrňákovi vedoucímu logistiky KOVONA SYSTEM, a.s., za ochotu a poskytnuté informace, které jsem použil v praktické části.

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1. LOGISTIKA	12
1.1 DEFINICE LOGISTIKY	12
1.2 CÍLE LOGISTIKY.....	13
1.3 ČINNOSTI LOGISTIKY	14
1.4 ČLENĚNÍ LOGISTIKY	15
2. SKLADOVÁNÍ	17
2.1 ZÁKLADNÍ FUNKCE SKLADOVÁNÍ	17
2.1.1 Přesun produktů	17
2.1.2 Uskladnění produktů	17
2.1.3 Přenos informací	17
2.2 ZÁKLADNÍ FUNKCE SKLADŮ	18
2.3 SKLADOVÉ OPERACE	18
2.4 DRUHY SKLADŮ	19
2.4.1 Podle funkce skladu	19
2.4.2 Podle provedení skladu	19
2.4.3 Podle technologického vybavení skladu	19
2.4.4 Podle průtoku zboží	20
3. TEORIE ZÁSOB	21
3.1 VÝZNAM ZÁSOB	21
3.2 FUNKCE ZÁSOB V PODNIKU	22
3.3 KLASIFIKACE ZÁSOB	23
3.3.1 Zásoby podle stupně zpracování	23
3.3.2 Zásoby podle funkce v podniku	23
3.3.3 Zásoby podle účetních předpisů	25
3.3.4 Zásoby podle použitelnosti	25
3.4 OCEŇOVÁNÍ ZÁSOB	26
3.5 NÁKLADY NA UDRŽOVÁNÍ ZÁSOB	26
3.5.1 Náklady kapitálu vázaného v zásobách.....	27
3.5.2 Náklady na služby	27
3.5.3 Náklady na skladovací prostory	28
3.5.4 Náklady z rizika znehodnocení zásob	28
4. ŘÍZENÍ ZÁSOB	30
4.1 ZÁKLADNÍ POJMY	31
4.2 MODELY ŘÍZENÍ ZÁSOB	31
4.3 MODERNÍ PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ ZÁSOB	34
4.3.1 Metody použité v praktické části	34
4.3.1.1 Metoda ABC	34
4.3.1.2 Kanban	35
4.3.2 Analýza XYZ	35
4.3.3 Just in time	36

4.3.4	Konsignační sklady	37
4.3.5	Outsourcing ve skladování	37
4.4	OPTIMALIZACE ŘÍZENÍ ZÁSOB	37
4.5	SYSTÉMOVÁ ANALÝZA	38
II	PRAKTICKÁ ČÁST	40
5.	POPIS SPOLEČNOSTI KOVONA SYSTEM	41
5.1	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI	41
5.2	HISTORIE SPOLEČNOSTI KOVONA SYSTEM	41
5.3	SOUČASNOST SPOLEČNOSTI	43
5.3.1	Organizační struktura	43
5.3.2	System řízení kvality	44
5.3.3	Ekologické aspekty	45
5.3.4	Zaměstnanci a výrobní závody	45
5.4	PRODUKTY SPOLEČNOSTI	46
5.5	DODAVATELÉ SPOLEČNOSTI KOVONA SYSTEM	47
5.6	ODBĚRATELÉ SPOLEČNOSTI KOVONA SYSTEM	48
5.6.1	Dodavatelsko-odběratelské vztahy se společností IKEA	48
6.	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘÍZENÍ ZÁSOB V PODNIKU	50
6.1	INTERNÍ LOGISTIKA SPOLEČNOSTI	50
6.2	INFORMAČNÍ SYSTÉM PODNIKU	50
6.3	ROZDĚLENÍ ZÁSOB	51
6.4	SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	51
6.4.1	Výrobní sklad	52
6.4.2	Skladové operace výrobního skladu	53
6.4.3	Expediční sklady	53
6.4.4	Analýza expedičního skladu	56
6.4.5	Příjem zboží	56
6.4.6	Expedice materiálu	57
6.4.7	Převážení materiálu	58
7.	ZHODNOCENÍ ANALÝZY A NÁVRH OPTIMALIZACE ŘÍZENÍ ZÁSOB	59
7.1	ZHODNOCENÍ ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU	59
7.2	NÁVRH OPTIMALIZACE ŘÍZENÍ ZÁSOB POMOCÍ METODY ABC	59
7.3	NÁVRH OPTIMALIZACE POMOCÍ METODY KANBAN	61
8.	ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ	63
	ZÁVĚR	64
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	65
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	68
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM TABULEK	70

ÚVOD

Jednou z cest k dosažení efektivního výrobního procesu je oblast řízení zásob. Každý z podniků se snaží o uspokojení potřeb zákazníků, ale také o minimalizaci nákladů. Jak vyplývá z povahy zásob, jedná se o nejméně likvidní složku oběžných aktiv. Ve své hodnotě tedy váží někdy i velmi značný objem financí, a zároveň přinášejí podniku náklady, které jsou například spojené s jejich uskladněním.

Zde dochází trochu k protichůdným požadavkům – zásoba by měla být co nejmenší kvůli úspoře nejen skladovacích nákladů, ale zároveň by neměl být narušen průběh výrobního procesu a jeho plynulost. Optimální řešení tohoto problému je v současné době velmi probíraným tématem napříč všemi společnostmi. Vedení společností tedy musí najít toto řešení a zvolit vhodný kompromis v otázce řízení zásob a kapitálu.

Cílem diplomové práce je popis společnosti, analýza a zhodnocení současného stavu řízení zásob ve vybraném podniku a poté návrh konkrétních řešení pro optimalizaci systému řízení zásob. Dalším úkolem je představit teoretická východiska z oblasti logistiky a teorie řízení zásob.

Teoretická část je rozdělena do čtyř kapitol. 1. kapitola se věnuje logistice jako hlavnímu oboru, který zajišťuje mnoho logistických činností. V 2. kapitole je popsáno skladování, základní funkce skladování a skladů, skladové operace a druhy skladů. Ve 3. kapitole je věnována pozornost zásobám a je zde popsán význam, funkce, klasifikace a oceňování zásob a také náklady na oceňování zásob. Řízením zásob a metodami pro optimalizaci se zabývá kapitola 4.

V praktické části, v kapitole 5. je popsán vybraný podnik, ve kterém je práce řešena, jeho historie, současnost, výrobní sortiment, dodavatelé a odběratelé. V 6. kapitole praktické části je provedena analýza současného stavu řízení zásob v podniku. Na základě této analýzy je v 7. kapitole provedeno zhodnocení analýzy a návrh optimalizace systému řízení zásob pomocí metody ABC a Kanban. Vyhodnocení navrhovaných řešení je uvedeno v kapitole 8.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. LOGISTIKA

Logistika patří k relativně mladým, velmi rychle se rozvíjejícím vědním disciplínám. Představuje velmi široký obor, který začal vznikat v souvislosti s armádou a vojenstvím, kde byla využívána ohledně řešení otázek pohybu, zásobování a ubytování vojsk. Od druhé poloviny 60. let se pojem logistika rozrostl do civilního sektoru, soukromého podnikání. Byly stále více využívány matematické metody a teorie, které zpřesňovaly dosud používané systémy logistiky. V dnešní době se s logistikou setkáváme prakticky všude.

V průběhu let měla logistika různá jména, zpravidla se vázala k pohybu materiálu. V anglicky psané literatuře se můžeme setkat s těmito pojmy:

- Business logistics – podniková logistika,
- Distribution – distribuce,
- Channel management – řízení (distribučních) kanálů,
- Industrial logistics – průmyslová logistika,
- Logistical management – logistické řízení,
- Materials management – řízení materiálů,
- Physical distribution – distribuce zboží (fyzická distribuce),
- Quick-response systems – systémy „rychlé odezvy“,
- Supply chain management – řízení zásobovacích (dodavatelských) řetězců,
- Supply management – řízení zásobování. [1]

1.1 Definice logistiky

Logistika je poměrně mladý vědní obor, který se neustále vyvíjí, a proto neexistuje její jednotná definice. V odborné literatuře najdeme velké množství definic upravujících pojem logistiky. Jednotlivé definice se od sebe liší pouze drobnými rozpory týkajícími se především rozsahu aktivit, kterými se logistika zabývá.

Americká logistická společnost Council of Logistics Management definovala logistiku ze začátku 60. let minulého století jako: "*... proces plánování, realizace a řízení účinného, nákladově úspěšného toku a skladování surovin, inventáře ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku zboží na místo potřeby. Tyto činnosti mohou zahrnovat službu zákazníkovi, předpověď poptávky, distribuci informací, kontrolu zařízení,*

manipulaci s materiálem, vyřizování objednávek, alokaci pro zásobovací sklad, balení, dopravu, přepravu, skladování a prodej." [2]

Evropská logistická asociace definuje pojem logistiky jako: „*organizaci, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče, tak aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.*“ [1]

Definice podle Pernicy zní: „*Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.*“ [3]

Ruper a Scheuchzer uvádí tuto definici: *Věda používá pojem logistika pro systémovou teorii zahrnující všechny procesy, které slouží k překonávání prostoru a překlenutí času libovolných objektů – logistika je plánování potřeby, výkonu, času a prostoru, jakož i řízení a provádění plánovaných materiálových toků při hledání nákladového optima.* [1]

Junemann vymezuje logistiku jako: „*vědeckou nauku o plánování, řízení a kontrolování toků materiálů, osob, energií a informací v systémech a klade ji vedle jiných oborů kybernetiky, jako je operační analýza nebo systémové inženýrství.*“ [1]

1.2 Cíle logistiky

Cílem každé logistické činnosti je optimálně zabezpečovat a uspokojovat požadavky zákazníků, kteří představují nejdůležitější článek celého řetězce.

Cíle logistiky můžeme rozdělit na **prioritní** a **sekundární**. Mezi prioritní řadíme **vnější** a **výkonové** cíle, mezi sekundární patří cíle **vnitřní** a **ekonomické**.

Vnější logistické cíle se soustředí na uspokojování přání zákazníků a patří sem:

- zvyšování objemu prodeje (nikoliv výroby),
- snižování dodacích lhůt,
- zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek,
- zlepšování flexibility logistických služeb. [1]

Výkonové cíle zajišťují požadovanou úroveň služeb tak, aby požadovaný materiál a zboží byly ve správném množství a kvalitě, na správném místě, ve správném okamžiku.

Vnitřní cíle se zaměřují na snižování nákladů při dodržení splnění vnějších cílů. Jedná se převážně o náklady na zásoby, na výrobu, na dopravu, na manipulaci a skladování apod. [1]

Ekonomickým cílem logistiky je splnit výkonovou složku cíle s přiměřenými náklady a bez ohrožení likvidity podniku. Při určené úrovni služeb zákazníkům je nezbytnost snižovat náklady. V praxi lepší úroveň služeb zvětšuje pravděpodobnost na větší zájem zákazníků, ale zároveň zvyšuje náklady, působící na zákazníky opačně. Proto je hlavní snahou zabezpečovat logistické služby s optimálními náklady. To jsou náklady, odpovídající ceně, kterou je ještě zákazník ochoten zaplatit za vysokou kvalitu. [4]



Obr. 1. Dělení a prioritizace cílů logistiky. [1]

1.3 Činnosti logistiky

Za činnosti logistiky považujeme ty činnosti, které jsou nezbytné pro bezproblémovou přepravu produktu z místa vzniku až ke spotřebiteli.

Mezi základní činnosti logistiky řadíme:

- zákaznický servis,
- balení,
- logistickou komunikaci,
- vyřizování objednávek,
- prognózování (plánování) poptávky,

- řízení stavu zásob,
- stanovení místa výroby a skladování,
- podporu servisu a náhradní díly,
- manipulaci s materiálem. [5]

1.4 Členění logistiky

Nejčastější hlediska, kterými lze logistiku dělit, jsou tyto dvě:

- podle rozsahu zaměření na studium materiálových toků na:
 - makrologistiku,
 - mikrologistiku.
- podle hospodářsko-organizačního místa uplatnění na:
 - výrobní logistiku (podnikovou nebo průmyslovou),
 - obchodní logistiku,
 - dopravní logistiku aj.

Makrologistika se zaměřuje na logistické řetězce, které jsou potřebné pro výrobu jednotlivých výrobků od těžby surovin až po prodej a dodání zákazníkovi. Její rozsah přesahuje hranice jednotlivých podniků a v některých případech i států. Jinými slovy makrologistika se zabývá logistickými řetězci spojenými s určitou ucelenou finální produkcí odvozenou velkou společností, a to v co nejvyšším možném rozsahu. [1]

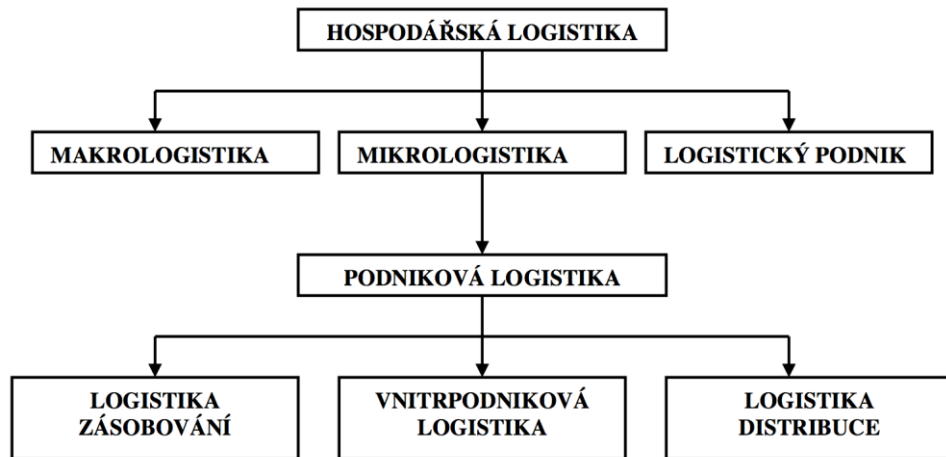
Mikrologistika se zaměřuje na logistický systém dané organizace nebo jen její části (jednotlivý sklad, průmyslový závod nebo jednotlivý objekt). Mikrologistiku lze také popsat jako disciplínu, zabývající se logistickými řetězci daného průmyslového závodu nebo mezi jednotlivými závody v rámci podniku. [1]

Na obrázku č. 2 je zaveden logistický podnik jako zvláštní oddíl logistiky. Logistický podnik provádí převážnou část logistických řetězců uvnitř dané organizace, tj. uskutečňuje propojení mezi dodavatelem a zákazníkem.

Úkolem podnikové logistiky je řízení všech logistických procesů v okruhu zájmu výrobního podniku. Jedná se o tyto základní činnosti:

- nákup základního a pomocného materiálu, dílčích výrobků a polotovarů od subdodavatelů (logistika zásobování)
- řízení toku materiálu podnikem (vlastní výrobní logistika v užším slova smyslu – vnitropodniková logistika),

- dodání výrobků zákazníkům (logistika distribuce). [2]



Obr. 2. Nejjednodušší dělení logistiky. [1]

2. SKLADOVÁNÍ

Skladování můžeme považovat za jednu z nejdůležitějších částí dodavatelského řetězce. Hraje hlavní roli prostředníka mezi dodavatelem a odběratelem. Pomáhá nám překonat prostor a čas, a tím zajistit plynulost dodávky do místa spotřeby. Skladování lze rozdělit ohledně výrobního podniku do dvou fází. První fáze se nachází u vstupu do podniku, kde jsou zásoby surovin, součástek a dílů. U výstupu na druhé straně podniku se nachází distribuce hotových výrobků. [1]

2.1 Základní funkce skladování

Rozlišujeme tři základní funkce skladování. Jde hlavně o činnosti, které mají za úkol přesun produktů (zboží), jejich uskladnění a také funkci přenosu informací.

2.1.1 Přesun produktů

- **Příjem zboží** – zde patří fyzické vyložení, vybalení, kontrola stavu zboží, aktualizace záznamů, překontrolování počtu položek průvodní dokumentace.
- **Ukládání zboží** – jedná se o přesun zboží do skladu, jeho uskladnění a jiné přesuny.
- **Kompletace zboží podle objednávky** – přeházení zboží podle požadavků zákazníka.
- **Překládka zboží** – z místa příjmu do místa expedice, vynechání uskladnění.
- **Expedice zboží** – kontrola zboží podle objednávek, zabalení zásilek a přesun do dopravního prostředku, úpravy skladových záznamů. Zboží se obvykle balí do smrštitelné fólie a pak se umísťuje na palety. [1]

2.1.2 Uskladnění produktů

- **Přechodné uskladnění** – uskladnění nutné pro doplňování základních zásob.
- **Časově omezené uskladnění** – nadměrné zásoby, které jsou drženy kvůli sezónní poptávce, kolísavé poptávce nebo zvláštním podmínkám obchodu. [1]

2.1.3 Přenos informací

- Stav zboží v pohybu, stav zásob, umístění zásob, zákazníků, personálu, vstupních a výstupních dodávek a využití skladových prostor.

- Pro přenos informací se používají různé informační systémy, které značně zefektivňují, urychlují a zkvalitňují přenos informací týkajících se zajištění všech funkcí skladování.
- Podniky využívají pro tuto oblast především počítačový přenos založený na technologii automatické identifikace (technologie čárových kódů) a elektronické výměně dat (EDI). [6]

2.2 Základní funkce skladů

Základním úkolem skladu je přijímat a uchovávat zásoby, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace. Mezi hlavní funkce skladů patří:

- **Zabezpečovací funkce** - vyplývá z nepředvídatelných rizik výrobního procesu, z časových posunů dodávek a z kolísání potřeb na zásobovacích a odbytových trzích.
- **Vyrovňovací funkce** - zabezpečuje soulad mezi jednotlivými činnostmi podniku.
- **Kompletační funkce** - zajišťuje tvorbu sortimentu podle potřeb individuálních provozů v podnicích.
- **Spekulační funkce** - mimořádný nákup většího množství materiálu v důsledku očekávaného navýšení cen na trhu nebo mimořádných množstevních slev.
- **Zušlechťovací funkce** - zaměřuje se na jakostní změny uskladněného sortimentu jako např. kvašení, zrání, sušení, stárnutí (tzv. „produktivní sklady“). [1]

2.3 Skladové operace

Aby skladování jako logistická činnost fungovalo a neplnilo jen funkci úložiště, je důležité co nejlépe využívat prostory určené k jednotlivým činnostem. Maximalizovat prostorové využití skladů a zároveň šetřit čas při výkonu daných činností. Skladové operace lze rozčlenit do následujících činností, které se převážně týkají skladování vstupního materiálu i hotových výrobků:

- příjem zboží,
- odložení zboží do skladovacích prostor,
- výběr objednávky a vychystávání či balení,
- expedice zboží. [7]

2.4 Druhy skladů

2.4.1 Podle funkce skladu

Sklady můžeme dělit podle jejich funkce následně:

Obchodní sklady – vyznačuje se velkým počtem dodavatelů i odběratelů. Kromě skladování je jeho základní funkcí také změna sortimentu podle požadavků odběratelů.

Tranzitní sklady – jsou umístěny v místech, kde se nakládá a vykládá velké množství zboží (železniční uzly, přístavy). Hlavní funkcí je příjem zboží, rozdělení podle zákazníka, naložení na dopravní prostředky a následné odeslání k zákazníkovi.

System cross-docking – jedná se o systém bezprostředního předávání zboží, při kterém jsou sklady využívány jako „distribuční směšovací centrum“. Zboží je zde přiváženo ve velkém a je hned rozděleno a v potřebném množství je spojeno s jinými výrobky do zásilky určené pro konkrétního zákazníka. Zboží se ve skladu nezůstává déle než 24 hodin.

Konsignační sklady – jsou zřizovány zákazníkem u dodavatele. Zboží se skladuje na účet i riziko dodavatele. Zákazník má právo se zbožím jakkoliv manipulovat.

Zásobovací sklady – jsou budovány ve výrobě, v továrnách.

Celní sklady – v těchto skladech se uskladňují dovezené produkty (alkoholické a tabákové výrobky, atd.) a stát má nad tímto zbožím kontrolu, dokud není zboží distribuováno na trh. Dovozece je povinen zaplatit příslušnému orgánu celní poplatky. [6]

2.4.2 Podle provedení skladu

Uzavřené sklady – sklady, které jsou uzavřené čtyřmi stěnami.

Otevřené sklady (složiště) – volné skladování materiálu na vyhrazené ploše

Kryté sklady – jsou zastřešeny, ale jsou uzavřené jednou až třemi stěnami. Je zde skladováno takové zboží, na které nemá vliv změny teploty.

Halové sklady – jedná se o jednopodlažní sklady o výšce 5-8 m.

Etážové sklady – jejich skladová kapacita je rozložena do dvou nebo více podlaží. [6]

2.4.3 Podle technologického vybavení skladu

Mechanizované sklady – mechanizační zařízení řeší pouze části pohybu

Vysoce mechanizované sklady – mají určité prvky automatizace, ale na příjmu, v průběhu skladování a vyskladňování spolupracuje člověk. Jsou hodnocené jako nejefektivnější.

Plně automatizované sklady – jsou zde automatizované téměř všechny manipulační činnosti, včetně informačních procesů. Nejsou příliš časté, protože jejich provoz je dost nákladný.

Ruční sklady – zde převažuje ruční manipulace se zbožím. [6]

2.4.4 Podle průtoku zboží

Průtokové sklady – zboží zde prochází od příjmu po vyskladnění a má jednosměrný pohyb, tím se neruší vzájemné činnosti příjmu a vyskladnění.

Hlavové sklady – příjem i vyskladnění se nachází na téže straně. Problém představuje křížení cest zboží. Tento systém je uplatňován u malých skladů s malým počtem pracovníků a mechanizačních prostředků a také u automatizovaných skladů, kde pomocí dopravníkových systémů zajistí křížení cest zboží na různých úrovních a nedochází potom k negativním důsledkům.

Sklady také můžeme dělit podle specializace (specializované nebo univerzální) a z hlediska vlastnictví (veřejné nebo soukromé). [6]

3. TEORIE ZÁSOB

Košturiak definuje zásoby jako „*množství peněz, které jsou ukryty ve výrobním systému, aby mohl produkovat*“. Kromě zásob materiálu a rozpracované výroby se do této položky započítávají i hodnoty výrobních a pomocných prostředků ve výrobě. [8]

Podle Macurové jsou zásoby „*funkční zboží nacházející se v materiálovém toku. Zásoby vyrovnávají rozdíly v rychlostech sousedních článků řetězce, tlumí nejistoty*.“ [9]

Definice zásob Horákové zní: „*Zásoby jsou činitelem, který významně ovlivňuje hospodářský výsledek každého podniku i jeho pozici na trhu. Velikost zásob by měla být na jedné straně co nejmenší kvůli vázání kapitálu, ale na druhé straně co největší kvůli dostatečné pohotovosti dodávek*.“ [4]

Do zásob patří:

- **Materiál** – základní suroviny, které vstupují do výroby a pomocný materiál, který je pořízený od externích dodavatelů (náhradní díly, obaly, drobný dlouhodobý majetek).
- **Nedokončená výroba** – produkty, které již prošly výrobním procesem a nejsou materiálem ani výrobkem.
- **Polotovary** – prošly výrobním procesem a mohou být obchodovány nebo dodávány jiným vnitropodnikovým organizačním jednotkám.
- **Výrobky** – výsledky výrobního procesu. Jsou to hmotné statky, které jsou schopny podniku přinést zisky a uspokojovat zákazníkově jeho potřeby a požadavky.
- **Zvířata** – nejedná se o chovná stáda ale o mladá zvířata, zvířata ve výkrmu, ryby, včelstva, hejna slepic atd.
- **Zboží** – podnik nakupuje zboží za účelem dalšího prodeje. Prodává se další osobě v nezměněné podobě.
- **Poskytnuté zálohy na zásoby** – údaje o poskytnutých zálohách na zásoby, materiál, zvířata a zboží, před splněním smlouvy ze strany dodavatele. [10]

3.1 Význam zásob

Zásoby slouží v podniku pěti účelům:

- 1) umožňují podniku dosáhnout úspor založených na rozsahu výroby,
- 2) vyrovnávají poptávku a nabídku,

- 3) umožňují specializaci výroby,
- 4) poskytují ochranu před nepředvídatelnými výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky,
- 5) poskytují jakýsi nárazník mezi kritickými spoji v rámci distribučních kanálů. [5]

Zásoby se mohou projevovat jednak pozitivním, ale i negativním způsobem.

Pozitivní význam zásob spočívá v tom, že přispívají:

- k tomu, aby se mohly uskutečňovat přírodní a technologické procesy ve vhodném rozsahu (v optimálních dávkách),
- k řešení časového, kapacitního, místního a sortimentního nesouladu mezi výrobou a spotřebou,
- ke krytí nečekaných výkyvů a poruch (zabezpečují plynulost výrobního procesu, pokrývají výkyvy v poptávce a při doplňování zásoby, aj.). [4]

Negativní význam zásob se nachází v tom, že vážou kapitál, spotřebovávají práci a prostředky a hrozí riziko zhodnocení, nepoužitelnosti či neprodejnosti. Investovaný kapitál do zásob chybí pro financování technologického a technického rozvoje, ohrožuje likviditu podniku a snižuje jeho důvěryhodnost při jednání o úvěrech. [4]

Je nutné, aby vedení podniku našlo kompromis, jestli držet nízkou hladinu zásob kvůli vázanosti kapitálu nebo vysokou hladinu zásob z důvodu dostatečné pohotovosti dodávek.

3.2 Funkce zásob v podniku

Zásoby v podniku plní následující funkce:

- **geografickou funkci** – vychází ze skutečnosti, že místo výroby a spotřeby je ve většině případů rozdílné; na základě existence zásob lze provést optimalizaci výrobních kapacit z hlediska zdrojů surovin, energií a pracovníků,
- **vyrovnávací a technologickou funkci** - zajišťuje plynulost výrobního procesu při kapacitním nesouladu mezi jednotlivými výrobními operacemi, zásoby také poskytují shromažďování výroby v ekonomicky výhodném objemu dodávek, překonávají časový nesoulad výroby a spotřeby a z části překonávají nepředvídatelné výkyvy v procesu zásobování,
- **spekulativní funkci**, která má za úkol dosažení zisku úmyslným nákupem zásob za nižší cenu před očekávaným zvýšením ceny, a to za úmyslem dosažení zisku nebo úspory nákladů. [2]

3.3 Klasifikace zásob

Různí činitelé ovlivňují přiměřenou velikost jednotlivých druhů zásob a rozeznávat druhy zásob je potřebné kvůli správné volby metod jejich řízení. Zásoby se rozdělují podle různých kritérií a to podle stupně zpracování, funkce v podniku, účetních předpisů a podle použitelnosti.

3.3.1 Zásoby podle stupně zpracování

Většinou se zásoby dělí podle stupně zpracování do těchto skupin:

- výrobní zásoby (suroviny, polotovary, paliva, pomocné a režijní materiály a nakupované díly spotřebovávané při výrobě, náhradní díly, nástroje a obaly),
- zásoby hotových výrobků (distribuční zásoby),
- zásoby rozpracovaných výrobků (polotovary vlastní výroby a nedokončené výrobky),
- zásoby zboží (výrobky nakoupené za úmyslem jejich prodeje). [4]

3.3.2 Zásoby podle funkce v podniku

Podle funkčního hlediska rozeznáváme pět skupin druhů zásob, a to zásoby rozpojovací na logistické trase, technologické, strategické a spekulativní.

1. **Rozpojovací zásoby** slouží ke krytí nečekaných výpadků v materiálovém toku. Mnohdy je důvodem vytváření zásob rozpojování materiálového toku mezi články logistického řetězce nebo dílčími procesy. Rozpojení výstupu z jednoho procesu od vstupu do pokračujícího procesu pomocí vložené zásoby může mít dva cíle: vyrovnávat časový nebo množství nesoulad mezi procesy a tlumit nebo zachycovat náhodné výkyvy, poruchy a nepravidelnosti. Tím získávají jednotlivé části logistického řetězce nebo procesy určitou míru nezávislosti, což může na jedné straně usnadňovat řízení, ale na druhé straně může zvyšovat riziko dílčích optimalizací. Rozpojovací zásoby můžeme rozdělit do čtyř skupin: obratovou (běžnou), pojistnou, vyrovnávací a pro předzásobením. [4]
- a) **Obratová zásoba (běžná)** pokrývá spotřebu v období mezi dvěma dodávkami. Vzniká na základě doplňování prodaných nebo použitých zásob ve výrobě. Stav obratové zásoby během dodávkového cyklu kolísá mezi maximem (okamžikem nové dodávky) a minimem (těsně před příchodem nové dodávky na sklad). [2]

- b) **Pojistná zásoba** se tvoří u běžně spotřebovávaných nebo prodávaných položek, aby do určité požadované míry zachycovala náhodné výkyvy jednak na straně vstupu (opožděné dodávky, nižší než očekávaná velikost dodávek) a jednak na straně výstupu (ve velikosti poptávky). Velikost pojistné zásoby záleží na intenzitě výkyvů a na potřebné úrovni dodavatelských služeb. Skutečná pojistná zásoba odpovídá průměru zůstatků zásoby těsně před příjmem jednotlivých dodávek na sklad. [4]
- c) **Vyrovňovací zásoba** slouží k zachycování nečekaných okamžitých výkyvů mezi navazujícími procesy ve výrobě. Může se jednat o výkyvy v množství nebo v čase. Tvoří se například před úzkoprofilovými nebo drahými stroji nebo při čekání na dopravní zařízení. Patří zde i vyrovňovací zásobníky, sloužící k řešení nesouladu průměrné výkonnosti navazujících pracovišť, v krátkodobém, většinou denním cyklu. Vyskytuje se hlavně u linkové výroby. [4]
- d) **Zásoba pro předzásobení** má za úkol tlumit předpovídané větší výkyvy na vstupu nebo na výstupu. Vytváří se buď opakovaně, pravidelně (každoročně) v souvislosti se sezónním kolísáním poptávky či intenzity výroby, nebo jednorázově. Například poptávka se silně sezónním charakterem, sezónní výroba, nemožnost dopravy v zimním období, celozávodní dovolené nebo plánované odstavení zařízení. [4]
2. **Zásoby na logistické trase** tvoří materiály nebo výrobky, které mají konkrétní určení (např. odběratele nebo výrobní zakázku), již opustily výchozí místo a doposud nedorazily na cílové místo v logistickém řetězci. Patří zde dopravní zásoba a zásoba rozpracované výroby. [4]
- a) **Dopravní zásoba** je tzv. „zboží na cestě“ z jednoho místa logistického řetězce na druhé místo. Dopravní čas se počítá od okamžiku, kdy je dodávka připravena k naložení, až do jejího příjmu, uskladnění a zaevidování u příjemce. Dopravní zásoba je důležitá především u drahého zboží a při delším čase dopravy. [4]
- b) **Zásoba rozpracované výroby** (zásoba nedokončených výrobků) zahrnuje materiály a díly, které již byly zadány do výroby a jsou dosud ve zpracování. Plynulá doba výroby (pro celý výrobek nebo pro určitou výrobní fázi) začíná výdejem materiálu a dílů pro výrobní zakázku a končí odevzdáním hotové zakázky do skladu. Na velikosti rozpracované zásoby má vliv především objem výroby, sortimentní skladba výroby, velikost výrobních dodávek, délka výrobního cyklu, rytmus výroby a způsob řízení výroby. [4]

3. **Technologické zásoby** zahrnují materiály či výrobky, jež před dalším zpracováním nebo expedováním, z technologických důvodů potřebují určitou dobu skladování, aby nabyly požadovaných vlastností. Např. zrání odlitků, sýrů, vína, piva nebo vysoušení dřeva. [4]
4. **Strategické zásoby** mají za úkol zabezpečit přežití podniku při nečekaných kalami-tách v zásobování např. v důsledku živelných pohrom, stávek či válek. Příkladem je devadesátidenní zásoba ropy, která byla vytvořena v několika zemích po ropné kri-zi v 70. letech. [4]
5. **Spekulační zásoby** se vytvářejí za účelem docílit úspory při nákupu. Řadíme sem základní suroviny pro výrobu. Tyto materiály se nakupují předčasně kvůli předpo-kládanému budoucímu zvýšení ceny a obvykle ve velkých dávkách. [4]

3.3.3 Zásoby podle účetních předpisů

Podle účetních předpisů se zásoby dělí do dvou hlavních skupin:

- nakupované zásoby – patří sem skladový materiál (suroviny, základní materiál, pomocné a provozovací látky, obaly, náhradní díly) a skladované zboží.
- zásoby vlastní výroby – člení se na nedokončenou výrobu, polotovary vlastní výroby, výrobky a zvířata. [2]

3.3.4 Zásoby podle použitelnosti

Podle tohoto hlediska lze rozlišit zásoby použitelné a nepoužitelné.

1. **Použitelné zásoby** – zde patří položky, které se běžně prodávají nebo spotřebová-vají (u kterých je pravděpodobné, že budou spotřebovávány ve výrobě nebo prodá-vány). Jsou předmětem „normálního“ řízení zásob. Použitelná zásoba se skládá ze dvou složek:
 - a) **Přiměřená zásoba** je část průměrné zásoby, od které lze očekávat v blízké době je-jí spotřebu pro výrobu či prodej. Velikost přiměřené zásoby závisí na použité me-todě pro řízení zásob.
 - b) **Nadbytečná zásoba** odpovídá rozdílu mezi celkovou průměrnou zásobou a přimě-řenou zásobou určité položky.
2. **Nepoužitelné zásoby** zahrnují položky s téměř nulovou spotřebou, u kterých je ne-pravděpodobné, že budou v podniku využity pro budoucí výrobu resp. prodány normálním distribučními cestami za normální cenu. Někdy se také označují jako

zásoby bez funkce. Často vznikají kvůli změnám ve výrobním programu nebo po inovaci výrobků, případně chybným nákupním rozhodnutím nebo omylem v odhadu budoucí poptávky. Aby zbytečně nevázaly skladový prostor a nezpůsobovaly neúčelné náklady, je nejlepším řešením, pokusit se existující zásoby prodat za sníženou cenu nebo je odepsat. [4]

3.4 Oceňování zásob

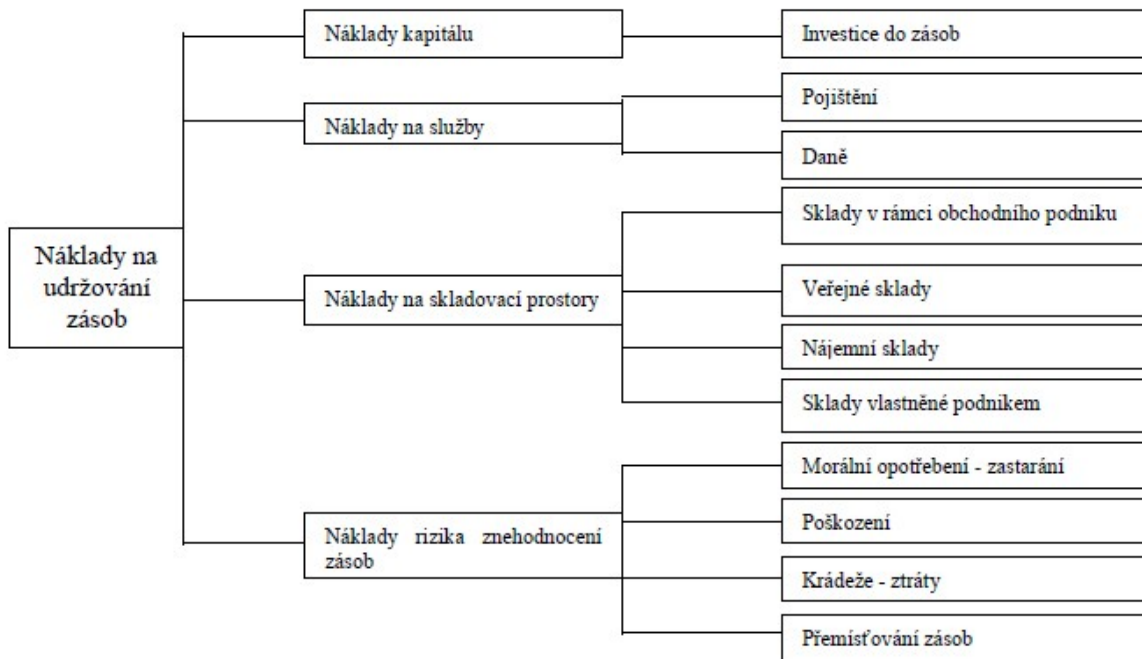
Zásoby se v rozhodovacích výpočtech i v rozvaze oceňují především v nákladových cenách. Z hlediska na časté doplňování zásoby dané položky dodávkami za různé ceny vzniká při oceňování určitý problém. Nejpřesnější, bohužel nepraktické pro provoz, by bylo používání patřičné ceny pro každou dodávku – znamenalo by to povinnost číslovat, evidovat a skladovat jednotlivé dávky odděleně. [4]

Pro oceňování zásob skladových položek používáme tyto metody:

- **Metoda průměrné ceny** se vypočítává z aritmetického průměru pořizovacích cen všech dodávek určité položky v daném období. Je vhodné průměrnou cenu periodicky aktualizovat (například ročně)
- **Metoda FIFO** (First In, First Out – „první do skladu, první ze skladu“) vychází z toho, že první cena pro ocenění zvýšení účtu zásob se použije jako první cena pro ocenění snížení zásob, tento způsob se využívá při klesání ceny, protože vykazovaný zisk je nižší.
- **Metoda LIFO** (Last In, First Out) se používá v případě, že se zvyšují ceny materiálu. Na skladě zůstává starší materiál oceněný nižší cenou a materiál oceněný vyšší cenou jde do spotřeby. Na základě současně platných právních předpisů je tato metoda v ČR zakázána. [11]

3.5 Náklady na udržování zásob

Náklady na udržování zásob jsou náklady, které souvisí s výší zásob na skladě. Skládají se z různých nákladových položek. Podle zkušeností z praxe patří mezi největší náklady logistiky (většinou zcela největší). Mezi velmi důležité položky patří ty, které se mění v závislosti na objemu skladovaných zásob. Mezi hlavní položky nákladů na udržování zásob, jež jsou závislé od velikosti zásob, jsou kapitálové náklady, náklady spojené se službami, náklady na skladování zásob a náklady na rizika. [5]



Obr. 3. Rozbor nákladů na udržení zásob. [5]

3.5.1 Náklady kapitálu vázaného v zásobách

Finanční prostředky, které jsou vázané v zásobách, může podnik využít pro jiný typ investic (tzv. „umrtvený kapitál“). To se týká, jak finančních prostředků z vlastní činnosti podniku, tak i kapitálu z externích zdrojů. To znamená, že by měl podnik při posuzování skutečných nákladů kapitálu vždy vycházet z tzv. nákladů příležitosti svého kapitálu, tj. z rentability, které bylo dosaženo při alternativním použití těchto prostředků. V současné době se podniky snaží o snižování zásob, protože management chápe, že držení nadměrných zásob nepřináší podniku žádnou přidanou hodnotu. [5]

3.5.2 Náklady na služby

Náklady na služby tvoří daně z movitého majetku (z části, která je shodná se zásobami) a pojištění proti ohni a krádeži, které se platí kvůli držení zásob.

Sazby daně se pohybují v rozmezí 0-20% z vyměřené hodnoty, v závislosti na daném státě, kde jsou zásoby drženy. Všeobecně platí, že se daně mění přímo úměrně s hladinou zásob. Při vhodném plánování podniku může být tato nákladová položka minimalizována vytvořením skladové sítě. Je ovšem nutno počítat s náklady na dodatečné přesuny zboží ze státu,

ve kterém jsou zásoby osvobozeny od daní, do státu, ve kterém bude produkt spotřebován. [5]

3.5.3 Náklady na skladovací prostory

Náklady na skladovací prostory souvisí se čtyřmi typy skladovacích kapacit:

- sklady v rámci výrobních závodů,
- veřejné sklady,
- nájemní nebo smluvní sklady,
- sklady vlastněné podnikem. [5]

Náklady na skladování v rámci závodu mají z velké části fixní charakter. V případě, že jsou některé náklady variabilní, pak se mění většinou podle množství výrobků, které se přesouvají v rámci výrobního zařízení, tedy v souvislosti na tok materiálu, ne podle množství skladovaných zásob. Jestliže se některé variabilní náklady mění v závislosti na úrovni zásob, např. náklady na převzetí zásob, měl by je management zařadit do nákladů na udržování zásob. [5]

Náklady na veřejné sklady bývají zpravidla založeny na množství výrobků a tvoří je dvě položky: manipulační poplatek (náklady za přesun do skladu a ze skladu) a poplatek za skladování zásob. Manipulační poplatky jsou většinou vyměřeny při přijetí zboží do skladu a skladovací poplatky jsou vyměřeny v daných pravidelných intervalech, např. měsíčně. [5]

Na nájemní sklady se uzavírá smlouva se splatností na dobu určitou. Poplatky placené za pronájem se mění při uzavírání podmínek nové smlouvy, nikoliv v závislosti na úrovni skladovaných zásob. Fixní charakter nákladů zde představují platby za nájem, náklady na zabezpečení zásob a údržby, plat manažera. Variabilní náklady představují náklady manipulačního zařízení nebo náklady na pracovní sílu. [5]

3.5.4 Náklady z rizika znehodnocení zásob

Náklady znehodnocení zásob bývají v každém podniku různé, ale většinou obsahují náklady na morální opotřebení, poškození, krádeže, ztráty a přemísťování zásob.

Náklady morálního opotřebení představují náklady na materiál (zboží), kterého se podnik musí zbavit se ztrátou, protože již nejsou prodejné za normální cenu. V podstatě jde o náklady držení produktů na skladě po delší dobu, než odpovídá jejich užitečnosti. Náklady

morálního opotřebení jsou určeny rozdílem mezi prvotní prodejnou cenou a sníženou prodejní cenou tehdy, když se cena sníží, aby se docílilo vyprodání tohoto produktu. [5]

Náklady vznikající poškozením zboží během přepravy by se měly posuzovat jako náklady na pohyb zboží, protože budou přetrvávat bez ohledu na objem zásob. Poškození při manipulaci se zbožím ve veřejném skladu se většinou účtuje provozovateli skladu (v případě přesažení specifikované maximální částky). Hodnota poškození bývá vykazována jako čistý výnos po reklamacích. [5]

Náklady krádeží a ztrát jsou pro management podniku velmi závažný problém. Většina institucí je dokonce přesvědčena o tom, že krádeže zboží jsou vážnější problém než zpronevěření hotových finančních prostředků. Krádeže je velmi těžké kontrolovat a jsou mnohem častější. [5]

Náklady na přemístování zásob vznikají v okamžiku, když se převáží zboží z jednoho skladovacího prostoru do jiného, aby se předešlo zastarání výrobku. Například v jedné geografické oblasti jde výrobek dobře na odbyt, ale v jiné oblasti jde špatně na odbyt, proto se musí převézt do místa, kde se prodá a podnik se vyhne nákladům zastarání zásob, ale vzniknou navíc přepravní náklady. [5]

4. ŘÍZENÍ ZÁSOb

Řízení zásob můžeme charakterizovat jako soubor řídicích činností (analýza, rozhodování, hodnocení, kontrola), které mají za úkol nalézt a obstarat takovou výši zásob jednotlivých materiálových druhů, aby byl zajištěn nepřetržitý průběh výrobního procesu při optimální vázanosti kapitálu, spotřebě dodatkové práce a přijatelném stupni rizika. Stupeň řízení zásob především ovlivňují vnější a vnitřní faktory. [12]

Mezi vnější faktory patří:

- nákupní marketing,
- doprava,
- umístění podniku,
- pružnost dodavatelů. [12]

Mezi vnitřní faktory patří:

- technická příprava výroby,
- úroveň logistických procesů,
- charakter výrobního procesu,
- rozsah sortimentu,
- charakter spotřeby,
- úroveň řízení a zainteresovanost. [12]

Cílem řízení zásob je jejich udržování na průměrné úrovni a v takovém složení, aby nedošlo k přerušení výroby či k výkyvu, rovněž i úplnost dodávek odběratelům, s tím že celkové náklady spojené se zásobami by měly být co nejnižší. Proto je otázka „kdy a kolik objednat či zadat do výroby pro doplnění zásoby“ hlavním předmětem operativního rozhodování. [4]

Definice podle Emmeta zní: „*Řízení zásob je metodou, jak řídit tok výrobků v dodavatelském řetězci a dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu.*“ [7]

K řízení zásob patří i činnosti jako např.:

- analýza kvality nakupovaného materiálu a zboží,
- výběr vhodného dodavatele,
- regulace stavu a struktury zásob,
- zjištění stavu nadbytečného, neprodejného nebo nepotřebného materiálu. [13]

4.1 Základní pojmy

Pro řízení zásob jsou důležité některé **základní pojmy** logistiky. Mezi ně patří také tzv. řídicí hladiny zásob, což jsou různými metodami určené úrovně zásob a různě charakterizované. Tyto hladiny jsou v různých podnicích rozdílně vážené a závazné, pokud se jedná o nejvyšší závaznost, můžeme říci, že podnik řídí zásoby na základě norem. Dalším z pojmů je **zásoba maximální a minimální**. Maximální zásoby dosáhne podnik v okamžiku dodávky, jakmile však zásoba poklesne pod minimální, je přerušen zásobovací tok a zásoby jsou nulové. Dále také můžeme rozeznat **zásobu pojistnou**, která je tvořena, aby předcházela vzniku rizika kolísání zásobování. V neposlední řadě je to také **objednací zásoba** neboli signální zásoba, je zásoba v takové výši, aby dodávka zásob dorazila v okamžiku dosažení minimální zásoby, tj. množství, které je potřeba objednat. [15]

Dále je také nutné vymezit pojmy dodávkový cyklus, velikost dodávky, spotřeba nebo průměrná denní spotřeba, dodací a objednací lhůta. **Dodávkový cyklus** neboli interval dodávky, je časový úsek mezi jednotlivými dodávkami, které jdou bezprostředně za sebou, bývá vyjadřován ve dnech. **Velikost dodávky** je velikost dodaného množství daného druhu zásob, bývá vyjádřena v měrných jednotkách hmotnosti. S tímto pojmem souvisí i frekvence dodávek, která představuje počet dodávek za sledované období. **Spotřeba** (nebo průměrná denní spotřeba) stanovuje skutečnou spotřebu v daném období, může být uvedena v peněžní hodnotě nebo množství. **Dodací lhůta** rozumíme časový úsek začínající dobou objednání a končící dodáním, uvádí se ve dnech (příp. i v měsících nebo čtvrtletích). **Objednací lhůta** je potom doba od předání objednávky dodavateli do doby, kdy začne dodání zásob. [14]

4.2 Modely řízení zásob

„Optimalizační přístup při řízení zásob je základním kritériem minimalizace celkových nákladů na pořízení a udržování zásob v nejširším slova smyslu, přičemž se respektuje požadavek plného krytí předvídaných potřeb a s jistou mírou jistoty (rizikem) i odchylek v průběhu dodávek a čerpání zásob. Jak vyplývá z předchozího výkladu, za základní optimalizační kritérium se považuje nákladové kritérium.“ [11]

Rozlišujeme strategické a operativní řízení zásob. Strategické řízení zásob se zaměřuje na rozhodnutí ohledně výše finančních zdrojů, které je možné vyčlenit na krytí zásob požadované výši a struktury. Organizační řízení zásob má za cíl zajistit takovou strukturu a

výši konkrétních druhů zásob, aby odpovídala vnitřním potřebám podniku i s ohledem na výši nákladů s tím spojených. [16]

V praxi je možné setkat se s různými modely řízení zásob, které můžeme členit například podle délky pořizovací lhůty a způsobu určení výše poptávky (resp. spotřeby) na deterministické a stochastické přístupy.

Deterministické modely vycházejí z předpokladu, že oba faktory (délka pořizovací lhůty i způsob určení výše spotřeby) jsou přesně určené a známy. Stochastické modely jsou založené na pravděpodobnostním charakteru lhůty i poptávky. Z toho vyplývá, že je jednodušší použití deterministických modelů, které zakládají rozhodování na jistotě, ale také musíme vzít v potaz, že nikdy není nic přesně definované, a tudíž se tyto modely opírají o jakési zjednodušení situace. [2]

Stochastické modely naopak očekávají rozhodování za rizika a výsledkem jsou varianty s určitou pravděpodobností. [2]

Autorem deterministického modelu je profesor W. Baumol, občas se tedy užívá i označení Baumolův model. Model má za cíl určit optimální výši dodávky q_{opt} při plánované spotřebě za období Q ve stanovém období T , zároveň také počet dodávek a dodávkový cyklus. [15]

Model vychází z rozdělení nákladů na dvě skupiny – ND = náklady na držení zásob a NDP = náklady na doplnění zásob. Skupiny nákladů jsou sice propojeny, ale zároveň si odporují. Dochází tedy k situacím, že čím jsou náklady na držení nižší, tím je častěji nutné, aby podnik objednával zásoby. [15]

S deterministickým model souvisí i některé vzorce pro výpočet celkových i dílčích nákladů (ND a NDP).

Základem je rovnice celkových nákladů:

$$CN = ND + NDP$$

Přičemž náklady na držení lze určit následovně:

$$ND = \frac{q}{2} * C_1,$$

kde C_1 představuje náklady na skladování 1 kusu zboží a $q/2$ označuje průměrnou zásobu daného druhu zboží.

Náklady na doplnění lze pak spočítat takto:

$$NDP = C_2 * \frac{Q}{q},$$

kde C_2 určuje náklady, které jsou spojené s jednou dodávkou, Q představuje celkovou spotřebu sledované položky za dané období a q velikost jedné dodávky v jednotkách (nejčastěji ks).

Z výše uvedených rovnic můžeme odvodit rovnici pro celkové náklady a pro optimální velikost dodávky.

$$CN = \frac{q}{2} * C_1 + \frac{Q}{q} * C_2$$

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 * Q * C_2}{C_1}}$$

Tudíž celkové náklady po dosažení vzorce pro optimální velikosti dodávky budou vypadat takto:

$$CN = \sqrt{2 * Q * C_1 * C_2}$$

[15]

Stochastický model také nazývaný Miller-Orrův model je založen na předpokladu, kdy se stav oběžných aktiv mění v průběhu času v podniku velmi nepravidelně. Základem modelu je dolní hranice zásob (nebo také pojistná zásoba). Rozpětí mezi dolní a horní hranicí můžeme pak vyjádřit podle následujícího vzorce:

$$R = 3 * \left[\frac{3 * NP * rozptyl\ dodávek}{4 * NS} \right]^{\frac{1}{3}},$$

kdy NP představují pořizovací náklady na jednu jednotku a NS poté její průměrné skladovací náklady. Díky tomuto vzorci můžeme také určit bod návratu, neboli hranici zásob, kdy je nutné doplnit zásoby, případně je přeměnit do likvidnější podoby, a to je dáno vztahem:

$$BN = DH + \frac{R}{3}$$

Miller-Orrův model byl vytvořen kvůli poptávce po hotovosti. Jeho využití při řízení zásob je založeno na analogii mezi zásobami a penězi jako oběžnými aktivy. [21]

4.3 Moderní přístupy k řízení zásob

V poslední době se můžeme setkat s inovativním způsobem optimalizace řízení zásob. Je to z toho důvodu, že v zásobách je vázáno větší množství finančních prostředků, než by bylo žádoucí, ale na druhou stranu je potřeba zajistit plynulý tok zásob v podniku a s tím spojený výrobní proces. V následující části budou tedy stručně představeny následující přístupy – metoda ABC, Kanban, analýza XYZ, Just in time, Konsignační sklady a Outsourcing ve skladování.

4.3.1 Metody použité v praktické části

4.3.1.1 Metoda ABC

Metoda ABC rozděluje zásoby na skupiny podle velikosti nákladů, kterou pro podnik představují. Kritérii rozdělení mohou být i další faktory – roční obrat, skladovací podmínky, cena, dodací lhůty atd. Nejčastěji se však používá hodnota ročního obratu v českých korunách. [17]

Metoda je založena na Paretově pravidle 20:80 a vychází tedy z toho, že přibližně 10 až 20% zásob odpovídá 60 až 80% nákladů s nimi spojenými. Zásoby, které toto splňují, jsou zařazeny do kategorie A. Skupina B představuje zásoby tvořící 20 až 30% celkového objemu zásob a skupina C zbývající položky. [18]

Aplikace této metody požaduje rozdělení zásobových položek nejméně do tří skupin a každou z nich pak řídit odlišně s ohledem na její parametry. Pro každou ze skupin je potřeba stanovit odlišné objednávací množství, pojistné zásoby atd. Základem je však roztřídění položek do správné skupiny a určení vlivu na náklady, které tato skupina bude mít. [17]

Položkám v první skupině, tj. ve skupině A, je potřeba věnovat zvýšenou pozornost a nezapomínat na kontroly, jelikož představují významnou část finančních zdrojů, které v těchto položkách zásob jsou vázány. Jejich pojistná zásoba by měla být co nejnižší, stejně tak i objednávací množství. Další skupiny – B a C nemusí podléhat tak přísnému dohledu jako skupina A. Jejich pojistné zásoby i objednávací množství tak mohou být i vyšší než u první skupiny. [18]

4.3.1.2 Kanban

Metoda Kanban pomáhá materiálově i finančně optimalizovat informační i materiálové toky. Původně byl tento systém zaveden ve společnosti Toyota, a název označuje japonský ekvivalent pro kartu nebo štítek. Štítky (karty) obsahují informace, co, v jakém množství a kdy má být vyrobeno/připraveno. V současné praxi se můžeme setkat s tím, že údaje jsou kódovány pomocí čárových kódů v rámci digitalizace výroby. Metoda spočívá v tom, že nic, co není požadováno (již zmíněným štítkem nebo kartičkou) nebude vyrobeno. Každá součást by měla být uložena ve standardizovaném kontejneru obsahující pouze malé množství. Na jeden kontejner pak připadá jedna kanban karta. [12]

Název položky: VŘETENO AGP 180-3		Karta - č.: 0004	00005915
Pol. č.: 775649		Termín zpracování: 15 dní	
Paleta (obal): 116 570x180x75		Dodavatel (Středisko): 3001 OBROBNA 2540	
Paletová jednotka: 50		Příjemce (Středisko): 3004 MONTÁŽ LINKA 9	
na rex		 <small>000775649000000503004000059150</small>	

Obr. 4. Příklad Kanban karty

[<http://cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=167>]

Kanban karty je možné použít i v rámci vyskladňování zboží na výrobní linku k minimalizaci zásob ve výrobě. Dokud výroba neoznámí prostřednictvím kanban karet docházející zásobu požadované součásti/suroviny, nedojde k jejímu vyskladnění a převozu/přípravě na výrobní linku.

4.3.2 Analýza XYZ

Spolu s metodou ABC se jedná o modernější přístup v oblasti řízení zásob, na kterou také navazuje. Její výhody jsou naplno viditelné ve větších podnicích. Každá z položek dle členění metodou ABC je ještě dále rozdělena na X, Y a Z na základě jiného kritéria než které bylo použito v ABC. Kritériem členění může být například objem jednotlivých položek, prostor, který je potřeba k jejich uskladnění a podobně. Díky tomuto dělení vznikne celkem 9 různých skupin zásob, a ke každé je nutné přistupovat z hlediska řízení individuálně. [6]

Na základě rozdělení metodou ABC a XYZ můžeme dostat následující matici:

Materiálová položka	A	B	C
X	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Pravidelné požadavky bez výrazných výkyvů		
Y	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Průměrné kolísání požadavků		
Z	Vysoká hodnota spotřeby	Střední hodnota spotřeby	Nízká hodnota spotřeby
	Obtížná předvídatelnost požadavků		

Tabulka 1. Matice ABC/XYZ analýzy. [25-vlastní zpracování]

4.3.3 Just in time

Metoda Just in time: „je založena na eliminaci ztrát celého výrobního procesu od nákupu materiálů a polotovarů až po distribuci hotových výrobků“. [20]

Výroba i objednávky by měly být plánovány v menších dávkách, tak aby nedocházelo k tvorbě běžných ani pojistných zásob. Objednané zboží by mělo jít přímo do výrobního procesu. Finální produkty by za ideálních podmínek měly být rovnou expedovány k odběratelům. Tímto procesem by byly drženy náklady na zásoby na minimálních úrovních a nedocházelo by ke zbytečnému vázání kapitálu v této nejméně likvidní složce oběžných aktiv. [20]

Nejvhodnější je použití této metody v tzv. „push systémech“, kdy dochází k tomu, že každý článek výrobního řetězce funguje na principu podrobných plánů a svou finální produkci distribuuje dalšímu v pořadí. Je potřeba zavést systém a synchronizaci v oblasti výroby, a jedině tak se může odběratel spolehnout na včasné a přesné dodávky. Na tomto předpokladu pak bude moc držet minimální nebo žádné zásoby a sníží tak své náklady s nimi spojené. [17]

4.3.4 Konsignační sklady

Konsignační sklady byly stručně představeny už výše v diplomové práci. Nejedná se o sklad v pravém slova smyslu, ale o obchodní případ mezi dodavatelem a odběratelem. I konsignační sklady jsou jednou z možností jak minimalizovat skladové zásoby a jejich náklady. Princip je založen na to, že dodavatel si u odběratele zařídí sklad, ze kterého může v případě potřeby zásoby odebrat. Náklady na skladování jsou na dodavateli. Obvykle se odebrané položky neplatí ihned při odběru ze skladu, ale smluvně jsou dohodnuté frekvence fakturace nebo splatnosti po jednotlivých odběrech. Konsignační sklady jsou podobné principu, na jakém funguje metoda Just in time, avšak s tím rozdílem, že zásoby a jejich nutnost nezmizela, jen se o ně stará dodavatel. [13]

4.3.5 Outsourcing ve skladování

Skladovací outsourcing je také jednou z moderních přístupů k optimalizaci řízení zásob. Jedná se o využití ukladatelských skladů, které mají distribuční charakter. Principem je, že nezávislá společnost pronajme sklad, a skladovací prostory dále pronajímá různým podnikům. Ty se nepodílejí na žádných skladových operacích, ale zabývají se pouze vyskladňováním pomocí informačních systémů a požadavky jsou posílány elektronickou formou. Zásoby jsou ve vlastnictví daných podniků, ale náklady na skladování jsou stanoveny smluvně s ohledem na to, že o celkové náklady na provoz a skladování se dělí i s ostatními podniky. [15]

Tento typ skladování používá například společnost Tesco, která využívá několika distribučních skladů, které na základě požadavků zásobují lokální prodejny.

4.4 Optimalizace řízení zásob

Optimalizace řízení zásob využívá matematicko-statistickou teorii zásob, která je primárním metodickým přístupem v ekonomice. Jeho podstatou jsou minimální pořizovací náklady na pořízení a udržení zásob. Mimo jiné je jeho cílem zajistit plynulý výrobní proces. V rámci této metody se podnik snaží udržet jak běžnou, tak i pojistnou zásobu na optimální výši. [22]

Cílem optimalizace zásob je nalezení takové strategie, která umožní podniku odpovědět na otázku, kolik a kdy objednat, aby bylo dosaženo požadovaných cílů (maximalizace zisku apod.). Jedná se tedy o hledání optimálního stavu mezi dvěma extrémy. Prvním z nich je, že zásoby nejsou v dostatečné kapacitě, ke kterým jsou sice vázány nižší náklady, ale je

ohrožena plynulost výrobního procesu, a také není dostačující pokrytí náhlých výkyvů na straně poptávky. Druhým extrémem jsou předdimenzované zásoby, kdy nedochází k narušení výrobního procesu ani dodávek, ale až zbytečně moc kapitálu je v zásobách vázáno. Také dochází ke zvyšování nákladů na jejich údržbu, a zároveň může docházet k jejich zastarání nebo znehodnocení. [23]

To, že řízení zásob není optimální, se projevuje řadou znaků, z nichž některé jsou:

- zvyšující se počet nevyřízených objednávek,
- rostoucí kapitál vázaný v zásobách,
- zvyšující se fluktuace odběratelů a celkově zhoršené vztahy s nimi,
- zvyšující se počet rušených objednávek,
- opakující se nedostatek skladovacích prostor,
- velké rozdíly mezi jednotlivými distribučními středisky v oblasti obrátu hlavních zásob,
- navýšení množství zastaralých položek zásob. [5]

V mnoha situacích jsou doporučeny ověřené postupy pro optimalizaci zásob. V případě zavedení vícestupňového plánování (např. metoda ABC) pomůže zásoby snížit nebo zvýšit na optimální úroveň. Stejný důsledek bude mít i zavedení systému objednávek na nákup a doplnění zásob nebo analýza dodacích dob. Vyloučit by se také měly položky, které jsou zastaralé nebo mají nízký obrát. S optimalizací zásob pomůže i zavedení oficiálního plánu prodeje a předpovědi poptávky. [5]

4.5 Systémová analýza

Historicky se začal uplatňovat systémový přístup jako důležitý rys myšlení na konci 18. století. Definice systémového přístupu je následující: „*Systémovým přístupem označujeme takový způsob myšlení, řešení úloh a jednání, při němž jsou jevy chápány v jejich vnitřních i vnějších souvislostech, tj. komplexně.*“ [24]

Systémem pak označujeme množinu prvků a vazeb mezi nimi, která jako komplex má určité vlastnosti chování nebo vykazuje určitou funkci. Systém můžeme definovat podle jeho struktury a chování.

Jednou ze systémových disciplín je systémová analýza. Lze ji formulovat jako metodickou disciplínu směřující k poznání systému jeho postupným rozkladem (dekompozicí) na jednotlivé podsystémy a dále až na jednotlivé prvky, u nichž známe funkci a vazebnost - po-

zornost je zaměřena na vazby a strukturu systému. Dále se analýza zaměřuje na prozkoumání chování systému ovlivňovaného vnějšími vlivy, ale pouze za předpokladu, že je známa jeho struktura a chování dílčích prvků. Systémovou analýzu je možné také popsat jako disciplínu, jenž se zaměřuje na analýzu informačních a řídicích systémů s použitím výpočetních technik. [24]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5. POPIS SPOLEČNOSTI KOVONA SYSTEM

5.1 Představení společnosti

KOVONA SYSTEM, a.s. je českou, prosperující a globálně orientovanou výrobní společností, jejíž primární aktivitou je velkosériová kovovýroba. Kromě toho Společnost KOVONA také vlastní produkty, kterými jsou válcované ocelové profily nebo regálové systémy. Společnost vznikla v roce 2000, kdy došlo k odkoupení části výrobních aktiv společnosti KOVONA KARVINÁ, a.s. (její základy sahají až do roku 1904). Společnost KOVONA SYSTEM je zapsána v Obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ostravě, pod spisovou značkou B 2320.

Obchodní firma:	KOVONA SYSTEM, a.s.
Sídlo:	Průmyslová 2007, 737 01 Český Těšín
Datum vzniku a zápisu:	19. 4. 2000
Identifikační číslo:	258 55 646
Jediný akcionář:	INDUSTRIAL SYNERGY, a.s.
Akcie:	120 ks kmenové akcie na jméno v zaknihované podobě, JH 100 000,- Kč
Základní kapitál:	12 000 000,- Kč, splaceno 100%

Posláním společnosti je vývoj, výroba a finalizace produktů, které jsou vyrobené z ocelových plechů a profilů. Vize společnosti je definována takto: „*Pro svou spolehlivost, kvalitu, kreativitu a flexibilitu jsme vyhledávaným partnerem náročných zákazníků*“.

5.2 Historie společnosti KOVONA SYSTEM

Vzhledem k tomu, že část podniku byla získána odkupem společnosti s dlouhodobou historií, patří tato historie i ke zkoumané společnosti KOVONA SYSTEM. V roce 1904 byla založena Pospíšilova drátovna, která byla v roce 1907 přejmenována na Frenštátské ocelárny a železárný. K přejmenování došlo poté, co původní společnost byla prodána novému vlastníkovi. Předmětem podnikání byla výroba oceli a vývalků.

Roku 1917 se společnost dále rozšířila o další části – šroubárnu a závod, zabývající se výrobou vagónů. Avšak v době hospodářské krize v průběhu 30. let byly všechny provozovny uzavřeny a došlo k přemístění výroby do Bohumína a Vítkovic. Areál byl následně ně-

meckými podnikateli odkoupen. Ti pod značkou Mückle & Melder přizpůsobili areál na výrobu kovového nábytku a dalších výrobků, které jsou vytvořeny z ohýbaných trubek.

Areál byl v roce 1948 zestátněn a zároveň došlo k jeho začlenění do skupiny nábytkářských společností Kovona národní podnik. V roce 1950 došlo k vyčlenění Kovona n.p. Karviná. Díky tomu je v areálu zpracovatelská základna pro stavební průmysl. V dalších letech byla rozvíjena výroba trubkového lešení, bytových jader, vzduchotechniky a ocelových zárubní.

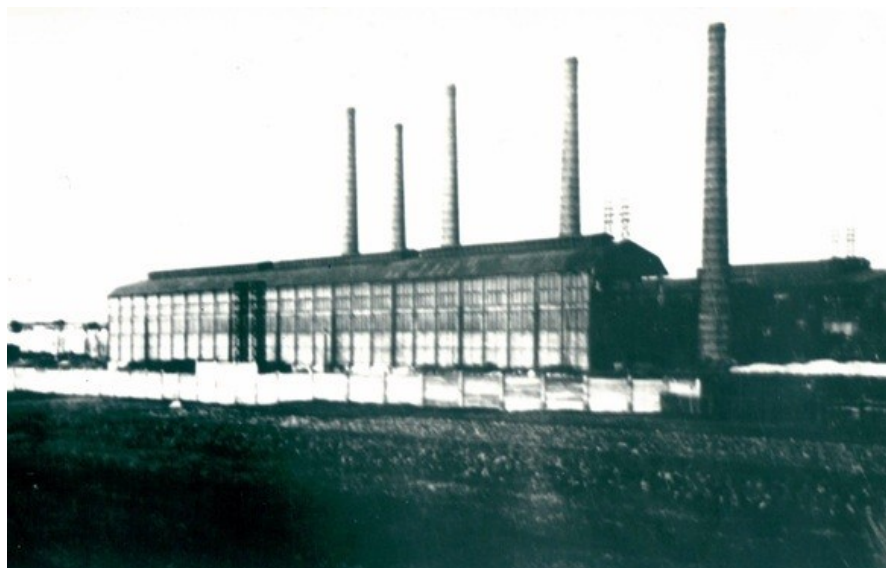
V době zahájení činnosti společnosti byly základními podnikatelskými aktivitami výroba kovových interiérových prvků, lehkých policových regálů a povrchová úprava práškovými nástřikovými hmotami. Již od začátku podnikání patřila mezi významné zákazníky Škoda Auto a.s.

Společnost získala unikátní příležitost k navázání spolupráce s globálně orientovanými distribučními partnery díky svému zachování kontinuity ve stoletém vývoji kovozpracujících dovedností. Již v prvním roce existence společnosti začala jednání se společností IKEA v oblasti velkosériové výroby kancelářského nábytku. Výsledkem tohoto jednání byl dlouhodobý obchodní vztah, jehož rostoucí rozsah zapříčinil významný růst společnosti v následujících letech, který přetrvává dodnes.

Díky stálému navyšování objemu zakázek byl na přelomu let 2003 a 2004 postaven nový výrobní závod v Českém Těšíně. V roce 2004 došlo v tomto závodě ke zprovoznění vysoce automatizované technologie pro velkosériovou výrobu skládacích židlí. Roční kapacita této výroby je až 3 mil. kusů.

Významným krokem k dalšímu rozvoji bylo nejdříve spoluvlastnictví (rok 2006) a následně v roce 2007 úplné vlastnictví podniku KOVONA Karviná. Záměrem této strategické akvizice bylo rozšířit výrobní možnosti o dělení materiálu ve svitky, výrobu těžších kovových profilů (uzavřených i otevřených), ale také další činnosti, které se vztahují k servisní činnosti zpracování hutních materiálů

Narůstající zájem odběratelů o subdodávky velkosériové kovovýroby, ale také záměr dlouhodobého investování do nových technologií, dovedl vedení podniku k nutnosti rozšíření výrobních prostor závodu v České Těšíně. K rozšíření došlo v roce 2007, a poté i v roce 2011, a to až na současných 26 tisíc m². Výrobní kapacity byly navýšeny ještě v roce 2012 díky akvizici závodu v Huštěnovicích. [26]



Obr. 5. KOVONA Karviná v roce 1950. [26]

Společnost je držitelem několika ocenění, například „Nejlepší investor MPSV“ v roce 2005, 3. místo v rámci soutěže „Exportér roku“ v roce 2004 a „Nejlepší dodavatel IKEA“ v roce 2002.

5.3 Současnost společnosti

Posláním organizace je vývoj, výroba a finalizace produktů, které jsou vyrobené z ocelových plechů a profilů.

Mezi hlavní cíle a vize společnosti patří:

1. Orientace na sériovou výrobu
2. Vysoká kvalita s důrazem na nákladovou optimalizaci produkce.
3. Orientace na globální trh.
4. Neustálé zdokonalování procesů, investice do sofistikovaných technologií.
5. Úzká spolupráce s lídry na trhu.
6. Korektnost vůči zaměstnancům a životnímu prostředí.
7. Řízení lidských zdrojů s cílem stát se učící se organizací. [27]

5.3.1 Organizační struktura

Organizační struktura začíná ředitelem společnosti, kterému jsou přímo podřízeni dva projektoví manažeři. Řediteli jsou podřízeni i všechna ostatní oddělení společnosti – výroba-technologie, ekonomické oddělení a IT, nákup, obchod, oddělení kvality, personalistika i

účetní oddělení. Výrobně technologické oddělení je dále podrobněji členěno na oddělení výroby I. a II., vývojové oddělení, technické oddělení, údržba a logistika.



Obr. 6. KOVONA SYSTEM v současnosti. [26]

5.3.2 Systém řízení kvality

Jednoznačně je možné označit kvalitu za jeden z nejsledovanějších parametrů ve společnosti KOVONA SYSTEM. Jejím prostřednictvím je vyjádřena míra dokonalosti výrobního procesu a také spokojenost zákazníka. Již od fáze předvýroby, jsou pomocí metody FMEA identifikovány všechny možné vady produktů, a na základě jejich odhalení jsou přijímána opatření, které mají zabránit jejich vzniku ve výrobní fázi. Využití této analytické metody šetří čas díky včasnému odhalení rizika vady, a tento čas je možný investovat dále do vývoje a inovace produktů nebo inovace samotného procesu výroby. Metoda FMEA dopodrobna popisuje výrobní postup každého z produktů. [29]

Prostřednictvím zavedeného systému samokontroly je kontrolována kvalita výroby a zároveň i je kontrolována paralelní nezávislou kontrolou. Už u vstupní kontroly materiálu a dílčích komponentů začíná testování kvality, které pokračuje procesní kontrolou, a poslední z kontrol jsou kontroly výstupní a nakládkové. [29]

K dodržování kvality napomáhá i ISO certifikace managementu kvality. Na bázi norem ISO funguje systém řízení kvality, což je důležitou podporou komplexnosti a systémovosti při vytváření vnitřní podnikové identity společnosti. Zaveden je systém managementu kvality podle normy ČSN EN ISO 9001:2009. ISO certifikace je zajišťována prostřednictvím společnosti BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s.r.o. Další dodavatelská společnost TÜV NORD Czech, s.r.o. zajišťuje testování shody produktů s vysokými požadavky stanovenými platnými normami. [29]

5.3.3 Ekologické aspekty

Dosahování vysoké úrovně ochrany životního prostředí je jedním ze základních pilířů činnosti společnosti KOVONA SYSTEM. Plně v souladu se zákonem 185/01, Sb., o odpadech je oblast nakládání s odpadem. Veškerý odpad je důkladně tříděn a odděleně skladován v předepsaných nádobách a na určených místech. K dlouhodobému cíli v oblasti environmentální patří snižování množství odpadu vyprodukovaného společností. V rámci spolupráce s kompetentními podniky je většina odpadků recyklována. Důsledně jsou dodržována i ustanovení, které ukládá zákon č. 477/01 Sb., o obalech. Společnost používá pouze nezbytné množství obalového materiálů, které nejsou škodlivé vůči životnímu prostředí. Umístění centrály společnosti v podhůří Beskyd v Českém Těšíně, vytváří velký tlak na ochranu vody. V podnikové čistírně odpadních vod dochází k čištění průmyslových odpadních vod. [28]

Mezi další cíle, mající pozitivní vliv na životní prostředí, ale i na společnost jako takovou, patří úspora energií. Společnost se snaží využívat pro svůj provoz odpadní teplo, které je produkováno při výrobě tlakového vzduchu. Toto odpadní teplo je dále využito pro ohřev technologických lázní a k vytápění budovy administrativy. K nižší spotřebě zemního plynu napomáhá i dokonalá izolace stěn a stropů v práškové lakovně. V oblasti životního prostředí splňuje společnost KOVONA SYSTEM, a.s. i přísné požadavky zákaznických standardů. Zákaznické audity jsou prováděny pravidelně, a to v oblastech ochrany hluku, ovzduší, ochrany před znečištěním vody, nakládání s chemickým odpadem a látkami, dále také v oblasti požární ochrany nebo bezpečnosti zaměstnanců. [28]

5.3.4 Zaměstnanci a výrobní závody

Ve společnosti KOVONA SYSTEM pracuje v současné době okolo 600 zaměstnanců, kteří mají nejrůznější zaměření, nejvíce však jsou zastoupeny technické profese (obsluha laserů, válcových linek, CNC lisů nebo robotizovaných pracovišť).

Podnik má 3 výrobní závody – v Českém Těšíně, Karviné – Nové Město a v Huštěnovicích. V karvinském závodě je orientace na vstupní přípravu materiálu. Nakoupené ocelové svitky jsou zde děleny pro účely jejich dalšího zpracování. Tyto nadělené svitky jsou v Huštěnovicích dále zpracovávány do podoby ocelových profilů a trubek. Odtud putují do zakázkové výroby, případně jsou již v tomto stádiu prodávány odběratelům. V Českém Těšíně je soustředěna hlavní výroba, zde je také sídlo společnosti. V tomto závodě se vyrábí ocelové profily, ale i další produkty.

V Českém Těšíně je výroba zajištěna pomocí vysoce automatizovaných linkách. Zde produkovaný kovový nábytek splňuje velmi náročné požadavky na jeho bezpečnost, dlouhodobé použití a spolehlivost.

5.4 Produkty společnosti

Základním rozdělením produktů zkoumaného podniku jsou dvě řady, a to ocelové profily a regálové systémy.

Ocelové profily se dále dělí na otevřené, uzavřené profily a trubky a svodnice vody. Zpravidla jsou ocelové profily vyráběny za použití tepla válcovaného pásu (HRC svitky) nebo za studena válcovaného pásu (CRC svitky). Po dohodě se zákazníkem je společnost schopná nabídnout výrobu i z materiálů, které mají jinou jakost nebo tloušťky, než jaké jsou standardně používány v jednotlivých výrobcích.

Druhá řada produktů – regálové systémy, patří mezi tradiční produkty společnosti. Regály jsou vyráběny v několika základních řadách, jež díky vysoké kvalitě a široké paletě barev, rozměrů a nosností mají uplatnění v mnoha spotřebitelských aplikacích, ale i těch průmyslových.



Obr. 7. Regálové systémy. [Zdroj vlastní]

Na trhu jsou regálové systémy společnosti známy pro svou nadstandardní jakost, ale zároveň si zachovávají nízkou cenovou úroveň. Produkty mají dlouhou životnost, což je potvrzeno 5letou záruční lhůtou, kterou podnik garantuje.

Konstrukce regálových systémů umožňuje snadnou montáž, případně i demontáž.

5.5 Dodavatelé společnosti KOVONA SYSTEM

a) U.S. Steel Košice

Jedná se o integrovaný hutnický podnik s více než 50letou tradicí. Její mateřskou společností je United States Steel Corporation. Výrobní kapacita tohoto dodavatele je 4,5 milionů tun ocele za rok. Společnost zaměstnává na 12 tisíc zaměstnanců. Jejich hlavním produktem je ocel válcovaná na studena. Všechny tyto produkty se vyrábějí pomocí moderní progresivní technologie v kyslíkových konvektorech, kde je velmi přísně dodržováno předepsané chemické složení. Zcela uklidněné jsou ocele odlévané do bram. Plechy jsou válcované na tandemu, které jsou vybaveny technikou válcování, jež docílí rovnoměrné struktury materiálu, přesných rozměrů a tvaru pásu s vysoce kvalitním povrchem. Tyto výrobky jsou prodávány jako tabule nebo svitky.

b) Fatra, a.s.

Je jedním z významných zpracovatelů plastů – PVC, PET a PE. Její obrat činil v roce 2015 skoro 3,6 miliard Kč. Většina z produkce (konkrétně 75%) je exportována. Společnost využívá pro zpracování plastů moderní technologie. Závody společnosti jsou v Napajedlech a Chropyni. Počet zaměstnanců společnosti je okolo 1 100. Mezi produkty patří podlahové krytiny, hydroizolační fólie, PVC granulát a mnoho dalších.

c) ArcelorMittal Ostrava a.s.

Společnost patří do největší ocelářské a těžařské skupiny. Její roční kapacita výroby je limitována 3 mil. tun oceli. Společnost nepůsobí pouze na tuzemském trhu, ale také expeduje do více než 40 dalších zemí. V českých pobočkách je zaměstnáno okolo 7 250 zaměstnanců. Jedná se o tradičního výrobce otevřených ocelových profilů, které jsou vyrobeny z pásů, jež jsou válcovány za tepla.

d) STEELTEC CZ, s.r.o.

Společnost se zabývá velkovýrobou v oblasti kovovýroby, a dalšími úpravami v procesu strojírenské výroby (broušení, svařování nebo práškové lakování).

e) TOKOZ a.s.

Dodavatel zajišťuje komplexní služby s vysokou kvalitou pro segmenty stavebního kování, automobilový průmysl nebo i dalších průmyslových odvětví. Produkce je orientována

dvěma směry – produkce zámků a kování, a druhým směrem je zakázková výroba komponentů a sestav výrobků pro různé odběratele.

f) Drevonaexport, s.r.o.

Jedná se o výrobní a obchodní společnost s orientací na dřevotřísku, pracovní, lakované a další desky.

5.6 Odběratelé společnosti KOVONA SYSTEM

Společnost KOVONA SYSTEM funguje kromě domácího trhu, také na světových trzích. Důkazem toho je dlouhodobá spolupráce jak s menšími nebo středními podniky, tak i s celosvětově významnými zahraničními zákazníky, čehož dosahuje díky individuálnímu přístupu ke každé zakázce, technologickým možnostem, komplexnímu řešení každého komponentu s maximálním důrazem na nákladovou optimalizaci a neustálému uplatňování inovativních a sofistikovaných technologií.

Mezi hlavní odběratele velkosériové výroby společnosti KOVONA SYSTEM patří IKEA nebo tzv. DIY řetězce (BAUHAUS, UNI HOBBY, HORNBACH, BRICO DÉPÔT). Jsou zde ale i vyráběny produkty, jež jsou součástí návěsů kamiónů nebo osobních automobilů značek Škoda, Jaguar či Seat. Další část klientely tvoří e-shopy a jiní distributoři. V loňském roce tvořil export Kovony 75% celkové produkce – velká část produkce se vyváží do zahraničí.

5.6.1 Dodavatelsko-odběratelské vztahy se společností IKEA

Majoritní část prodeje je uskutečněna se společností IKEA, které představují okolo 80 % celkových prodejů. Jedná se tedy o velmi strategického odběratele. Společnost získala tohoto zákazníka již ve druhém roce své podnikatelské činnosti. Zároveň je tato spolupráce motorem k dalšímu zlepšování a rozvoji společnosti.

IKEA je síť nábytkářských firem, původně ze Švédska. Její koncept je světově unikátní, a na rozdíl od ostatních nábytkářských prodejců, je její zboží vystaveno ve skladech, čímž se minimalizuje počet jejích pracovníků.

Jedná se jednoznačně o odběratele číslo jedna. V počátcích spolupráce byly pro IKEA dodávány především skládací židle. Vzhledem ke spokojenosti odběratele se dodávky rozšířily i o další produkty. Obchodní vztah je velmi prosperující. IKEA považuje výrobky za spolehlivé, vysoce kvalitní a cenově přijatelné. Společnost KOVONA SYSTEM je také velmi flexibilním podnikem a může dodávat různé množství a varianty různých výrobků.

Málokdy dojde k situaci, kdy není dodávka úplně v pořádku, ať už z hlediska dodací lhůty, kvantitativním nebo kvalitativním rozdílu neodpovídá původním požadavkům. V takové situaci, kdy se něco takového stane, je chyba vyřízena prostřednictvím okamžité reklamace podle předem definovaných postupů. Spolupráce se odehrává na profesionální úrovni, ale s přátelskou atmosférou.

Smlouva se společností IKEA je spíše v její prospěch, jelikož definuje většinu dodavatelských podmínek realizace těchto obchodů. Smlouva však lehce znevýhodňuje společnost KOVONA SYSTEM, protože musí souhlasit s předem stanovenými cenami. Ale všechny produkty zahrnují v prodejní ceně jak celkové produkční náklady, tak i marži. Vzhledem k povaze konceptu IKEA prodeje je každá budoucí objednávka nejistá, protože je vytvářena na základě potřeby odběratele. Objednávky jsou tvořeny na základě odbytu, skladových možností atd. Tyto požadavky mohou být velmi proměnné a je nutné, aby KOVONA SYSTEM byla pro to dostatečně flexibilní. Společnost KOVONA SYSTEM by s tímto systémem však neměla mít větší problémy, protože sama využívá skladového systému JIT (just-in-time) pro pořizování materiálových zásob.

6. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘÍZENÍ ZÁSOb V PODNIKU

V této kapitole bude popsán současný stav řízení zásob v podniku, podrobněji budou popsány jednotlivé zásobovací procesy.

6.1 Interní logistika společnosti

Za interní logistiku lze považovat téměř 80% celého materiálového toku. Jsou to ty procesy a činnosti, které zajišťují správný chod závodu.

Mezi tyto procesy a činnosti patří:

- příjem materiálu do skladu,
- uskladnění materiálu,
- výdej ze skladu nebo výdej bez uskladnění přímo do výroby na výrobní linku či PPM (Product Place Market) – line feeding,
- výroba samotná (WIP – Work In Progress),
- uskladnění do PPM nebo přímo na linku,
- konsolidace a transport hotových výrobků do RDC (Regionální Distribuční Centrum) v Ostravě – Finish Good Movements.



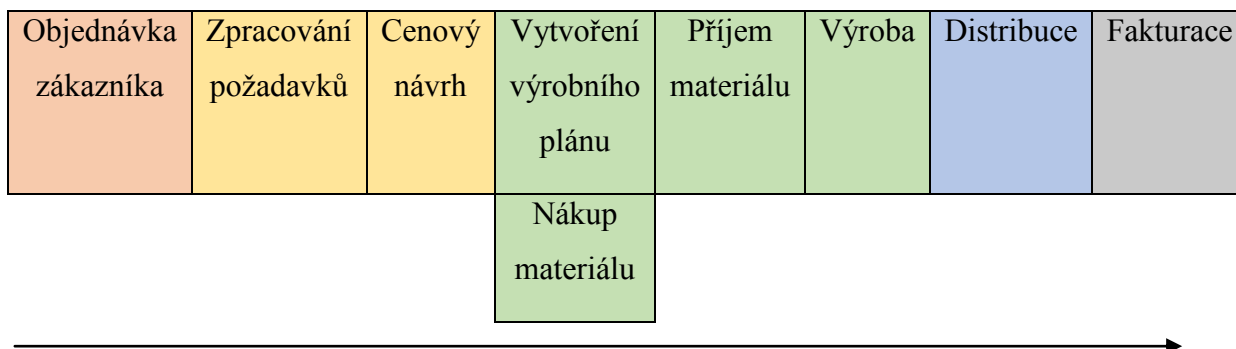
Obr. 8. Materiálový tok společnosti. [Vlastní zpracování]

6.2 Informační systém podniku

IS SAP se ve společnosti používá jako hlavní podnikový informační systém typu ERP, který díky svojí otevřenosti umožňuje snadnou integraci s dalšími aplikacemi nebo moduly, prostřednictvím vlastních rozhraní a integračních nástrojů.

KOVONA SYSTEM, a.s. ho používá především k výrobě a distribuci tzn., ke komunikaci se zákazníkem, vytváření a přijímání objednávek, sledování materiálového toku, vytváření

cenových návrhů a fakturaci. Tento IS také umožňuje snadno kontrolovat a řídit všechny další důležité procesy ve firmě a to v jednom integrovaném prostředí.



6.3 Rozdělení zásob

Společnost KOVONA SYSTEM potřebuje ke své výrobní činnosti neomezené množství skladových zásob. V evidenci má něco kolem 400 skladových položek. Zásoby jsou rozděleny do čtyř skupin, které jsou označené v informační systému specifickým číslováním položek.

Vstupní materiál: Zde patří základní materiály potřebné k výrobě.

Nedokončená výroba: výrobky, které už prošly jednou nebo více částmi výrobních procesů, ale ještě nejsou dokončeny.

Hotové výrobky: Do této skupiny patří výrobky, které již prošly celým výrobním procesem a jsou přichystány k expedici.

6.4 Skladové hospodářství

V rámci celé společnosti je umístěno několik skladových prostor, které jsou členěny na primární a sekundární. Za hlavní sklady jsou považovány dva expediční sklady, výrobní a příjmový sklad. Hlavní expediční sklad, výrobní sklad a příjmový sklad se nachází v centrální budově, v blízkosti výrobní haly. Druhý expediční sklad má společnost v pronájmu a nachází se v Chotěbuzi, mimo centrální budovu.

Sekundární sklady jsou reklamační sklady a sklady neshod. Do reklamačních skladů putuje materiál, u kterého byla zjištěna neshoda způsobená dodavatelem, a která byla odhalena při příjmu na sklad. Na skladu neshod jsou umístěny materiály a produkty, jenž nesplňují

stanovené kvality společnosti KOVONA SYSTEM. U tohoto materiálu nebo produktů vznikla neshoda na straně podniku.

Společnost vyrábí na 4 směnný provoz, tj. nepřetržitě. Vzhledem k tomu je také nutné zajistit nepřetržité dodávky do výrobního procesu. Polotovary, které vzniknou prvotním zpracováním, jsou následně umístěny do skladu nedokončené výroby. Stejně jako nákup, tak i výroba je závislá na predikci poptávky. Společnost tlačí materiál ze skladu na první pozici ve výrobě, každý další stupeň výroby tlačí na ten následující, a to až do finální výstupní kontroly a umístění finálních výrobků na expediční sklad. Z toho je zřejmé, že podnik využívá tlačného způsobu výroby, který není příliš flexibilní.

6.4.1 Výrobní sklad

Výrobní sklad je umístěn v centrální budově společnosti přímo ve výrobním sektoru, čímž je propojen s výrobou. Ve skladu se nachází neprodejný materiál potřebný k výrobě, který je většinou navážen do skladu kamiony za pomoci jeřábu. K navážení materiálu ke strojům je zapotřebí mostový jeřáb. Zboží ve skladu je ukládané do regálů, přičemž s ním skladníci manipulují a přesouvají ho do výrobní haly podle potřeby výroby. Je zde umístěn jeden vstupní vchod a vrata do výrobního úseku.

Sklad zabírá plochu 900m². Jedná se o halu, ve které nejvíce prostoru zabírají kovové profily a trubky, ale nachází se zde i další materiál (např. plast a dřevo) a komponenty k výrobě. Podle váhy a rozměrů se materiál skládá na dřevěné palety do dvou konzolových jednoramenných regálů nebo je opírán o čtyři zastavěné kovové konstrukce. Rozmístění materiálu je přizpůsobeno tak, aby bylo systematicky seřazeno pro maximální využití celé kapacity a aby bylo snadno dohledatelné. Kapacita v rámci celkových prostor je využívána v průměru z 80%. Hlavně to záleží na objemu výroby, který se mění každý týden (den).

Společnost neudrží dlouhodobé zásoby, kvůli čemu se využití výrobního skladu liší na základě objemů aktuálních zakázek. Umístění skladu a plocha jsou výhodné, protože lze neprodleně dodávat materiál do vedlejší výrobní haly.

Výrobní sklad je využíván velmi efektivně a díky tomu, že společnost užívá metodu Just In Time, nachází se zde tolik materiálu, aby nebyla nikdy ohrožena výroba ani jeho průchodnost a proto je všechen materiál snadno přístupný.

Mezi všemi subjekty, které jsou zapojeny do metody JIT, musí rozhodně fungovat informační systém, které poskytuje potřebné podklady všem stranám pro plánování, operativní řízení podnikových procesů a sledování. Velmi vysoké nároky jsou kladeny na dodavatele. Systém JIT

vyžaduje synchronizaci s potřebami odběratele a kvalitu dodávek a hodí se nejvíc tam, kde je odběratel převládajícím článkem (odběratel IKEA).

Za podmínek dodavatele IKEA je uplatňována tzv. Emancipační strategie JIT, což znamená, že společnost KOVONA SYSTEM produkuje pár dávek s menšími výrobními náklady, které se uloží v expedičním skladě, odkud jsou postupně odebírány společností IKEA (nebo odesílány vlastními prostředky). Tento druh strategie za cenu nižších výrobních nákladů zvyšuje náklady na skladování a flexibilitu společnosti při výkyvech spotřeby IKEA.

6.4.2 Skladové operace výrobního skladu

Ve výrobním skladu probíhají tyto skladové operace:

1. **Příjem materiálu** – probíhá nahodile podle příjezdu dodavatelů. U každého dodacího listu se kontroluje číslo objednávky, množství a typ materiálu. Jestliže dodaný materiál odpovídá objednavce a dodacímu listu, může se přejít k uskladnění.
2. **Uskladnění** – skladník nejdříve vytiskne skladový list a etiketu. Etiketa obsahuje číslo, název, čárový kód a množství. Na skladovém listě je udán název položky, množství a pozice stejného materiálu již uskladněného v předchozích příjmech. V dalším kroku skladník přilepí na materiál etiketu a pokusí se ho uskladnit na stejné pozice nebo blízko pozic, které jsou uvedeny na skladovém listě. V případě, že jsou pozice plné, musí najít jinou. Poté dopíše do skladového listu pozici uskladnění. Následně po uskladnění položek přepíše pozice do informačního systému.
3. **Vyskladnění, vychystávání** – probíhá za pomoci výdejek, na nichž jsou uvedeny informace jako např.: číslo materiálu, název, poloha ve skladu, požadované množství, místo odběru. Skladník po odebrání materiálu z jeho pozice dopíše do výdejky množství odebraného materiálu a dodá ho na určené výrobní pracoviště. Odebrané množství musí dopsat do informačního systému.

6.4.3 Expediční sklady

V expedičních skladech uplatňuje společnost metodu pohyblivého skladování, kdy manipulační jednotkou je paleta, která je následně umístěna v regálech. V expedičním skladu jsou umístěny neprůjezdné regálové systémy na palety, které společnost používá pro uskladnění palet a přepravek, a k manipulaci s nimi je zapotřebí vysokozdvizného vozíku nebo regálového zakladače. K tomu, aby byla paleta lehce manipulovatelná na vidlicích pomocí nízko i vysokozdvizného vozíku, musí být vhodně konstrukčně navržena.

V hlavní budově společnosti se nachází primární expediční sklad, který je umístěn hned vedle výrobní haly. Nejedná se však o jediný expediční sklad, další expediční sklad je mimo areál společnosti v pronajatých prostorách. Ty jsou využívány v situacích, kdy je maximálně využít primární expediční sklad. Dříve byl v těchto starších prostorách provozován hypermarket Hypernova. Jak v tomto, tak i ve skladu primárním jsou skladovány finální produkty určené a připravené pro expedici k zákazníkům. Uplatňován je zde způsob kolmého, pohyblivého skladování. V rámci expedičního skladu dochází k výkonu všech souvisejících operací (příjem zboží z výroby, uložení produktů do skladových prostor, kolekce objednávek, jejich vychystání a balení, až po konečnou expedici produktu.

Hlavní expediční sklad

Hlavní expediční sklad disponuje rozlohou okolo 1 200 m², a jeho maximální kapacita je 1 800 palet. Sklad je postaven na betonovém skeletu, kdy vnitřní výška dosahuje 12 m, jsou zde 2 nakládací můstky, jeden samostatný expediční vchod, jedna pevná rampa. Podlaha je z drátkobetonu s nosností 6 tun. Sklad je vytápěn pomocí zemního plynu. Skladují se zde finální produkty pro odběratele. Finální výrobky jsou přepraveny přímo z výroby prostřednictvím vysokozdvíhových vozíků nebo jiných prostředků. Vybavení skladu zahrnuje 60 regálových systémů na palety, které mají výšku až 20 m a maximální zatížení jedné buňky je 4,5 tuny. Pro manipulaci je k dispozici šest ručních paletových vozíků, dvanáct mechanických vysokozdvíhových a devět ručně vedených vozíků. Z hlediska personálu by měl být sklad trvale obsazen dvěma zaměstnanci na každé směně. Pouze oni smí zboží zakládat nebo vynadávat z regálových systémů. Finální produkty se ve skladu seskupují podle zákazníka a objednávky. Vzhledem k uskladňování kovových výrobků, je trvale udržována vlhkost maximálně 20%, pro zajištění požadované kvality finálních produktů.



Obr. 9. Hlavní expediční sklad. [Zdroj vlastní]

Expediční sklad v Chotěbuzi

Sekundární expediční sklad se nachází v Chotěbuzi a plní stejnou funkci, jako primární sklad v areálu společnosti KOVONA SYSTEM. Jeho výměra je o něco větší, a to 1 852 m² a s maximálním počtem 2 700 uskladněných palet. Zateplená ocelová hala, která je postavena na betonovém skeletu, má vnitřní výšku mezi 8 a 9,5 metry. Mezi její zařízení patří 3 nakládací můstky, jeden přímý vjezd do budovy a jednou pevnou nakládací rampou. Umístěno je zde 24 regálů na palety a k dispozici jsou 2 vysokozdvizné vozíky, 2 paletové. V momentě, kdy je sklad v provozu, vyžaduje se personální zajištění jedním až dvěma pracovníky. I zde je budova vytápěna plynem.

Tyto skladové prostory nejsou v majetku společnosti KOVONA SYSTEM. Sklad je pronajímán za cenu 210 000 Kč měsíčně, kdy jeho odhadovaná skutečná hodnota je 7,5 mil. Kč. Fixní pronájem na 1 m² činí 98 Kč, a zbytek je tvořen souvisejícími službami (energie, další poplatky). Uskladňováno je zde zboží, které není možné z kapacitních důvodů umístit do hlavního expedičního skladu.

Tento sekundární sklad je využíván pouze v případě momentální potřeby, případně pro udržování zásoby produktů pro pravidelný odběr. Náklad na pronájem se neodvíjí od počtu uskladněných produktů/palet, ale je fixní. Nájem však není jediným nákladem, který je s využitím sekundárního skladu spojen, je potřeba počítat i s náklady na dopravu do skladu.

6.4.4 Analýza expedičního skladu

Pouze 20% produkce odebírají jiní zákazníci než je společnost IKEA. Produkce pro takové zákazníky má vyhraněné vždy místo v hlavním expedičním skladu (cca do 300 m²). U takové produkce je snahou společnosti co nejrychlejší výroba, kompletace objednávky a její expedice zákazníkovi, aniž by docházelo ke zbytečnému zdržování vyřízení objednávky. K expedici dochází neodkladně, aby mohly být dané skladovací prostory využity pro další hotové výrobky. Z 92% je doprava tohoto zboží v kompetenci společnosti KOVONA SYSTEM.

Problémem jsou nedostatečné skladovací kapacity pro společnost IKEA. Podnik nezná dopředu výši ani četnost objednávky, a musí být připraven na nepravidelné odběry. V určitých dnech se může procento využití kapacity expedičního skladu značně lišit. Především kvůli rozdílům v objemech zakázek je potřeba mít danou kapacitní rezervu (expediční sklad v Chotěbuzi). Dodací termíny a podmínky odběru si určuje sama IKEA a společnost KOVONA SYSTEM se jí snaží naplno vyhovět. Protože si nemůže dovolit ztratit klienta, musí se neustále přizpůsobovat a zkvalitňovat logistický systém (při minimálním navýšení logistických nákladů).

Objednávky jsou sestavovány ve spojitosti na výrobu v hlavním expedičním skladě. Po provedené výrobě je zboží označeno s názvem odběratele a předáváno do expedice. Pracovník logistiky je povinen takto označené zboží převzít a stvrdit podpisem do knihy odvádění, ve které je také uveden odběratel.

Výrobky jsou do prostorů expedičních skladů ukládány tak, aby bylo možné využít metodu FIFO (první do skladu, první ze skladu)

6.4.5 Příjem zboží

Zboží je z nákladního auta vyskladněno na nákladní rampu. Pracovník skladu zkontroluje dodací list a dodaný materiál/zboží. Na základě této kontroly je vytištěn interní transportní štítek, který je na přijaté zboží umístěno. Po této vstupní kontrole je materiál/zboží přesunuto do skladových prostor, a jeho pozice je zaznamenána do informačního systému.

6.4.6 Expedice materiálu

Ve společnosti KOVONA SYSTEM je expedice rozdělena na tři části:

- Expedice profilů
- Expedice regálů
- Expedice IKEA

Při expedování materiálů si nejdříve pracovník zobrazí zakázku v informačním systému. Po zkontrolování dostupnosti materiálů pro danou zakázku si vytiskne identifikační štítky, na kterých standardně je název položky, rozměry, váha, pro koho je určená a také je na ní čárový kód, ve kterém je číslo zakázky. Pro některé zákazníky se však tiskne identifikační štítek dle jejich požadavků.



Obr. 10. Identifikační štítek pro IKEU. [Zdroj vlastní]

Podle typu zboží si pracovník přichystá klasickou euro paletu nebo kartónovou podložku, na kterých se materiál expeduje. S přihlédnutím na váhu položek naskládají pracovníci zboží na sebe, ručně nebo s použitím podpůrných prostředků. Následně poskládanou paletu zabalí a připevní identifikační štítek vždy nejméně na čelní a boční stranu.



Obr. 11. Naložené palety. [Zdroj vlastní]

6.4.7 Převážení materiálu

Společnost využívá v současné době k přepravě materiálů vysokozdvizné vozíky s diesellovým a elektrickým motorem. Pro větší vzdálenosti mezi sklady výroby a expedice se používá elektrický vozík s vlečkami jako vláček viz obrázek.



Obr. 12. Elektrický vozík s vlečkou. [Zdroj vlastní]

7. ZHODNOCENÍ ANALÝZY A NÁVRH OPTIMALIZACE ŘÍZENÍ ZÁSOB

V této kapitole bude zhodnocena provedená analýza současného stavu v podniku, budou identifikovány hlavní problémy, které má podnik v oblasti řízení zásob a budou navržena řešení těchto problémů pomocí metod představených v teoretické části diplomové práce.

7.1 Zhodnocení analýzy současného stavu

Z provedené analýzy vyplynulo, že podnik má v mnoha oblastech řízení zásob procesy vhodně nastavené a není potřeba zásadnějších změn. Z analýzy ale rovněž vyplynuly kritické části v logistickém řetězci, které vyžadují optimalizaci.

Konkrétně je to oblast nákupu a skladování vstupního materiálu. Podnik má vysoké množství zásob vázaných v zásobách. Příčin tohoto stavu je více, problémy způsobuje tlačný systém výroby, nepravidelnost v objednacích množstvích od klíčového zákazníka, relativně dlouhé dodací lhůty pro vstupní materiál a také systém objednávání vstupního materiálu. Jednotlivé vstupní materiály jsou objednávány nezávisle na své hodnotě nebo spotřebě, ale jsou objednány v okamžiku, kdy hladina skladovací zásoby klesne pod nastavenou mez. Další neefektivnost se vstupním materiálem vzniká v oblasti skladování, kde je sice zaveden systém mapy skladových míst, ale jednotlivé materiály jsou uskládány podle historické posloupnosti zavádění jednotlivých typů materiálu do IS. Tento stav je rovněž nevyhovující z důvodu pravděpodobného vzniku neefektivní manipulace se vstupním materiálem.

7.2 Návrh optimalizace řízení zásob pomocí metody ABC

Pro návrh optimalizace zásob bude provedena ABC analýza, nebude však provedena v plném rozsahu, jelikož podnik má okolo 400 druhů vstupního materiálu, bude tedy naznačen způsob, jak postupovat na vzorku materiálu, který se používá pro výrobu jednoho druhu výrobku.

V tabulce níže jsou naznačeny hodnoty spotřeby jednotlivých materiálů, jejich cena, měsíční průměrná spotřeba, náklady na pořízení dané položky na průměrný měsíc, dále náklady na pořízení zásob a spotřeba počtu kusů jsou naznačeny v samostatných sloupcích kumulativně pro možnost zařazení materiálů do kategorií (ABC).

Číslo zboží	Spotřeba (ks)/měsíc	Cena 1ks/EUR	Náklady/měsíc (EUR)	Náklady/měsíc (%)	Náklady/měsíc (% kumulativně)	Spotřeba (ks)/ měsíc kumulativně	Zařazení ABC
D0207618	85 824	4,08	350 161,92	19,60%	19,60%	16,71%	Kategorie A
D0207617	89 806	3,54	317 913,24	17,79%	37,39%	34,20%	
D0207621	76 267	3,24	247 105,08	13,83%	51,23%	49,05%	
D0207622	80 285	3,24	260 123,40	14,56%	65,79%	64,68%	
D0207620	75 642	2,98	225 413,16	12,62%	78,40%	79,41%	
D0207610	10 889	3,74	40 724,86	2,28%	80,68%	81,53%	Kategorie B
D0207623	9 700	3,87	37 539,00	2,10%	82,78%	83,42%	
D0207613	11 353	3,20	36 329,60	2,03%	84,82%	85,63%	
D0207612	8 911	3,24	28 871,64	1,62%	86,43%	87,37%	
D0207615	5 696	4,07	23 182,72	1,30%	87,73%	88,48%	
D0207611	5 311	3,92	20 819,12	1,17%	88,90%	89,51%	
D0207616	5 068	4,00	20 272,00	1,13%	90,03%	90,50%	
D0207625	5 117	3,08	15 760,36	0,88%	90,91%	91,49%	
D0207631	3 431	4,38	15 027,78	0,84%	91,75%	92,16%	
D0207636	3 215	4,19	13 470,85	0,75%	92,51%	92,79%	
D0207642	3 115	3,97	12 366,55	0,69%	93,20%	93,39%	
D0207643	3 356	3,34	11 209,04	0,63%	93,83%	94,05%	
D0207641	2 799	3,93	11 000,07	0,62%	94,44%	94,59%	
D0207627	3 078	3,33	10 249,74	0,57%	95,02%	95,19%	
D0207630	3 177	3,16	10 039,32	0,56%	95,58%	95,81%	
D0207635	3 150	3,11	9 796,50	0,55%	96,13%	96,42%	
D0207640	2 500	3,85	9 625,00	0,54%	96,67%	96,91%	
D0207639	2 374	4,05	9 614,70	0,54%	97,20%	97,37%	
D0207632	2 009	4,09	8 216,81	0,46%	97,66%	97,76%	
D0207633	2 439	3,30	8 048,70	0,45%	98,11%	98,24%	
D0207644	2 020	3,93	7 938,60	0,44%	98,56%	98,63%	
D0207626	2 204	3,32	7 317,28	0,41%	98,97%	99,06%	
D0207628	1 691	4,02	6 797,82	0,38%	99,35%	99,39%	
D0207629	1 441	4,35	6 268,35	0,35%	99,70%	99,67%	
D0207634	1 685	3,18	5 358,30	0,30%	100,00%	100,00%	

Tabulka 3. ABC analýza. [Vlastní zpracování]

Z výsledku ABC analýzy je patrné, že zde naprosto platí Paretovo pravidlo, tedy že zhruba 80 % důsledků je způsobeno 20 % příčin. V tomto případě 78,4 % nákladů vynakládaných na materiál připadá na pět skladovacích položek. V případě spotřeby množství kusů bez ohledu na cenu, je tento poměr v podstatě totožný, 79,41 % připadá na pět nejvíce obrátkových položek.

Z výsledků ABC analýzy pro optimalizaci řízení zásob je patrné, jak provést optimalizaci řízení zásob. Zaměřit se na materiály z kategorie A, pro tyto materiály vyjednat s dodavatelem zavedení konsignačního skladu, toto řešení by pro podnik znamenalo značnou úsporu za náklady, které s sebou nese držení kapitálu vázaného v zásobách. Zavedení konsignačního skladu je v tomto konkrétním případě rovněž výhodné z důvodu nepravidelné spotřeby a složité predikce potřeb materiálů v čase. Pokud by byl materiál v konsignačních

skladech, byla by zabezpečena kontinuita výrobního procesu i při větších výkyvech spotřeby ale náklady za držení kapitálu vázaného v zásobách by byly optimalizovány.

Z analýzy rovněž vyplynulo, že položky z kategorie A, jsou rovněž ty nejvíce obrátkové. Ve skladu jsou výrobky skladovány sice na vyznačených skladovacích místech, avšak jsou skladovány chaoticky. Materiály, které mají nejvyšší obrátkovost by z pohledu optimalizace řízení zásob bylo vhodné umístit do co nejkratší vzdálenosti od místa spotřeby materiálu. Úkony s vychystáváním materiálu jsou neustále opakovány, některé materiály jsou skladovány v regálech ve vyšších patrech, do vyšších pater je vhodné zařadit materiály z kategorie B a C, materiály z kategorie A by měly být co nejsnadněji a nejrychleji dostupné. Tato optimalizace by měla za následek úsporu nákladů na manipulaci s materiálem, které jsou v dnešních logistických systémech významnou nákladovou položkou.

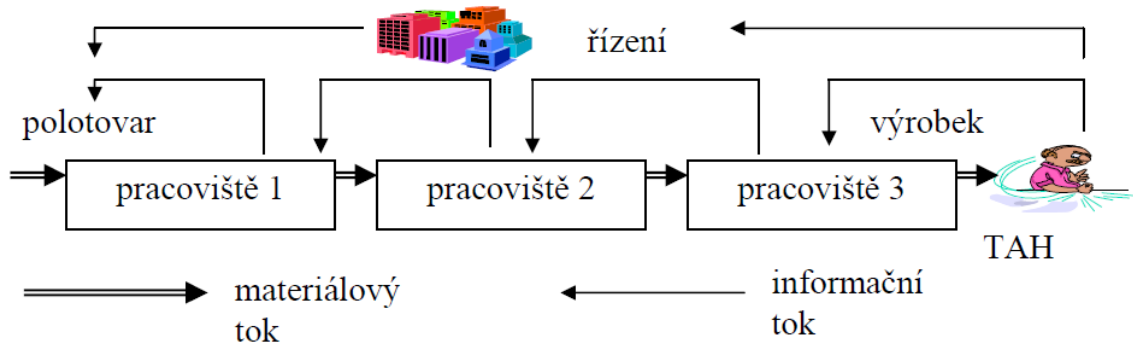
7.3 Návrh optimalizace pomocí metody Kanban

Jak už bylo v analýze zmíněno, společnost KOVONA SYSTEM se snaží tlačit materiál ze skladu na první výrobní operaci a každá předcházející operace tlačí na tu následující až po finální kontrolu kvality a expediční sklad. Jedná se tedy o tlačný typ výroby.

Dnešní tendence směřují k různorodé nabídce, která je schopna pružně reagovat na změny poptávky. Tento stav je způsoben přechodem od trhu nabídky směrem k trhu poptávky. V současnosti musí podniky vyrábět především to, co si žádá zákazník. Za dosažením tohoto cíle je vyvíjena snaha o neustálé zkracování výrobních a dodacích lhůt hotových výrobků. Stěžejní je rovněž zavádění pružnějších procesů na všech úsecích a úrovních řízení, počínaje vývojem, konče expedicí finálních výrobků k zákazníkovi.

Vzhledem k tomu, že 80 % odbytu společnosti proudí k jednomu zákazníkovi, bylo by možné implementovat do výrobního procesu systém Kanban jehož nespornou výhodou je především snížení úrovně zásob prvotního materiálu a rozpracovanosti výroby, což vede v konečném důsledku k úspoře vynakládaných nákladů.

Dalším přínosem implementace systému Kanban, by vzhledem k jeho povaze, kdy každá výrobní buňka objednává vstupní materiál od předcházející výrobní buňky a zároveň je zodpovědná za kontrolu kvality příchozího materiálu, vedla by aplikace tohoto systému k vyššímu počtu odhalených dílů s neshodnou kvalitou.



Obr. 13. Schéma jednoduchého Kanban systému [ŽUFAN, Pavel 2005]

Na obrázku č. 13 je znázorněn průběh materiálového a informačního toku, při nasazení systému Kanban. Jak postupuje informační tok, tak se jím mezi jednotlivými navazujícími pracovišti předávají kanbanové karty. Tyto karty by byly umístovány do regálů k tomu určeným. V tomto výrobním systému je každý navazující článek ve výrobě předcházejícímu článku odběratelem a předcházející článek navazujícímu dodavatelem. Kanbanová karta pak slouží jako obdoba klasické objednávky v dodavatelsko-odběratelských vztazích.

8. ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

Navrhované řešení, které bylo doporučeno na základě výsledků ABC analýzy, by bylo pro podnik přínosem. Na základě doporučení zavedení konsignačních skladů pro vstupní materiál z kategorie A by došlo k rozsáhlým úsporám za náklady na kapitál vázaný v zásobách. Tyto náklady by neklesly pouze o poměrnou část z počtu materiálu skladovaných standardně a počtu druhů materiálů skladovaných v konsignačních skladech. Náklady by klesly mnohem výrazněji vzhledem k zaměření se na vstupní materiál z kategorie A, tj. materiál, který je příčinou vzniku nejvíce nákladů za kapitál vázaný v zásobách.

Dalším představeným řešením, které by přispělo k optimalizaci řízení zásob v podniku KOVONA SYSTEM, a.s. je zaměření se opět na ty materiály, které jsou z pohledu ABC analýzy v kategorii A. Konkrétně zajistit aby tyto materiály byly z pohledu skladového hospodářství skladovány na těch nejsnadněji dostupných a nejvhodnějších místech pro manipulaci a co nejbližší místu spotřeby materiálů. Toto opatření by vedlo k úspoře nákladů za manipulaci, mezi kterými je rovněž ukryto velké množství lidské práce, ale i náklady na pořízení a provoz manipulační techniky.

Zavedení systému Kanban do výrobního procesu společnosti by přineslo přechod od tlačného systému výroby k systému tažnému. Vzhledem k povaze výroby v podniku KOVONA SYSTEM, by byla implementace Kanbanu pro společnost vhodnější a vedla by ke snížení stavu rozpracovanosti výroby, zpřesnění požadavků na materiálové vstupy a sekundárním přínosem by byl pozitivní vliv na kontrolu kvality.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo navrhnout konkrétní řešení pro optimalizaci systému řízení zásob v konkrétním podniku. Dále představit teoretická východiska z oblasti logistiky a teorie řízení zásob. Dalším úkolem bylo představit konkrétní praktické prostředí výrobního podniku a provést důkladnou analýzu řízení zásob v tomto prostředí.

Pro společnost KOVONA SYSTEM byly po provedení analýzy stávajícího stavu řízení zásob navrženy návrhy pro optimalizaci řízení zásob. Konkrétně bylo na základě provedené ABC analýzy navrženo zavedení konsignačních skladů pro vstupní materiál z kategorie A a rovněž pro stejnou kategorii materiálu byl nastíněn postup pro optimalizaci skladování těchto materiálových položek. Dalším opatřením bylo zavedení systému Kanban do výrobního procesu, byly popsány výhody tohoto řešení, které by bylo pro popisovaný podnik přínosem.

Všechny představené návrhy jsou v praxi realizovatelné a jejich implementací by bylo dosaženo optimalizace řízení zásob v podniku.

Je jasné, že veškeré logistické procesy se dají trvale zlepšovat, avšak přínosy z provedených změn by měly vždy jít ruku v ruce s vynaloženými náklady na tyto změny. V tomto případě lze konstatovat, že vzhledem k přínosům navržených řešení, by byly náklady na realizaci únosné.

Popsané návrhy byly předány a diskutovány s managementem společnosti KOVONA SYSTEM a na základě reakce pracovníků managementu bylo pisateli nabídnuto navázání další spolupráce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [2] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.
- [3] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.
- [4] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1999. Poradce controllingu. ISBN 80-85235-55-2.
- [5] LAMBERT, Douglas M. a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). ISBN 8072262211.
- [6] VANĚČEK, Drahoš a Dalibor KALÁB. *Logistika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2003. ISBN 80-704-0652-6.
- [7] EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 2008. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-1828-3.
- [8] KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006. Management studium. ISBN 80-86851-38-9.
- [9] MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. ISBN 978-80-248-3791-8.
- [10] JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-958-6
- [11] SYNEK, Miloslav. *Podniková ekonomika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 8071798924.
- [12] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1479-0.

- [13] MRKVIČKA, Josef a Jiří STROUHAL. *Manažerské finance*. Praha: Institut certifikace účetních, 2009. Vzdělávání účetních v ČR (Institut certifikace účetních). ISBN 978-80-86716-62-6.
- [14] SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1992-4.
- [15] KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha: C.H. Beck, 2007. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7179-903-0.
- [16] LUKOSZOVÁ, Xenie. Směry zlepšování procesu v podnikovém nákupu. *Logistika* [online]. 2008, č. 2 [cit. 28.02.2018]. Dostupný z: <http://logistika.ihned.cz/c1-22971410-smery-zlepsovani-procesu-v-podnikovem-nakupu>
- [17] VANĚČEK, D. *Logistika*. 3. vyd. České Budějovice: Jihočeská Univerzita, 2008. 178 s. ISBN 978-80-7394-085-0.
- [18] GREASLEY, A. *Operations management*. 2th. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2009. 562 s. ISBN 978-0-470-99761-1
- [19] RUSSELL, R. S. *Operations management: along the supply chain: international student version*. 6th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009. 776 s. ISBN 978-0-470-23379-5.
- [20] STEHLÍK, A.; KAPOUN J. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha. Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [21] KALOUDA, František. *Finanční řízení podniku*. 2. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2011. 299s. ISBN 978-80-7380-315-5.
- [22] ČIŽINSKÁ, Romana a Pavel MARINIČ. *Finanční řízení podniku: moderní metody a trendy*. Praha: Grada, 2010. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-3158-2.
- [23] KUBÍČKOVÁ, Lea. *Obchodní logistika*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2006. ISBN 80-7157-952-1.
- [24] RAIS, Karel a Radek DOSKOČIL. *Operační a systémová analýza I: studijní text pro prezenční a kombinovanou formu studia*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. ISBN 978-80-214-4364-8.
- [25] JUROVÁ, Marie. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5717-9.
- [26] *Stránky Kovona systém* [online]. Český Těšín, 2013 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.kovona.cz/historie-spolecnosti-43.html>

- [27] *Stránky Kovona systém* [online]. Český Těšín, 2013 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.kovona.cz/vize-a-cile-spolecnosti-44.html>
- [28] *Stránky Kovona systém* [online]. Český Těšín, 2013 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.kovona.cz/vztah-k-zivotnimu-prostredi-49.html>
- [29] *Stránky Kovona systém* [online]. Český Těšín, 2013 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.kovona.cz/system-rizeni-kvality-47.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IS	Informační systém
a.s.	Akciová společnost
JH	Jmenovitá hodnota
DIY	„Do it yourself“
PPM	Product Place Market
RDC	Regionální distribuční centrum
WIP	Work In Progress
LIFO	Last In First Out
FIFO	First In First Out
ERP	Enterprise resource planning
EDI	Electronic Data Interchange

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Dělení a priorita cílů logistiky. [1]</i>	14
<i>Obr. 2. Nejjednodušší dělení logistiky. [1]</i>	16
<i>Obr. 3. Rozbor nákladů na udržení zásob. [5]</i>	27
<i>Obr. 4. Příklad Kanban karty</i>	35
<i>Obr. 5. KOVONA Karviná v roce 1950. [26]</i>	43
<i>Obr. 6. KOVONA SYSTEM v současnosti. [26]</i>	44
<i>Obr. 7. Regálové systémy. [Zdroj vlastní]</i>	46
<i>Obr. 8. Materiálový tok společnosti. [Vlastní zpracování]</i>	50
<i>Obr. 9. Hlavní expediční sklad. [Zdroj vlastní]</i>	55
<i>Obr. 10. Identifikační štítek pro IKEU. [Zdroj vlastní]</i>	57
<i>Obr. 11. Naložené palety. [Zdroj vlastní]</i>	58
<i>Obr. 12. Elektrický vozík s vlečkou. [Zdroj vlastní]</i>	58
<i>Obr. 13. Schéma jednoduchého Kanban systému [ŽUFAN, Pavel 2005]</i>	62

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1. Matice ABC/XYZ analýzy. [25-vlastní zpracování]</i>	36
<i>Tabulka 2. Informační tok. [Vlastní zpracování]</i>	51
<i>Tabulka 3. ABC analýza. [Vlastní zpracování]</i>	60