

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ

ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

INSTITUTE OF MANAGEMENT

# STUDIE STANDARDIZACE URČENÉ KOMODITY PRO ČINNOSTI NÁKUPU

THE STUDY OF STANDARDIZATION FOR THE BUSINESS OF BUYING COMMODITES

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. ONDŘEJ DAVID

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

BRNO 2014

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

**David Ondřej, Bc.**

---

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

**Studie standardizace určené komodity pro činnosti nákupu**

v anglickém jazyce:

**The study of Standardization for the Business of Buying Commodities**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání podniku se zaměřením na:

- výrobní portfolio
- materiálový standard

Cíle řešení

Analýza současného stavu nákupu pro vybrané komodity

Vyhodnocení teoretických přístupů pro standardizaci komodit

Návrh standardizace pro vybranou skupinu komponent vzhledem k nákupu

Podmínky realizace a přínosy

Závěr

Použitá literatura

Přílohy

Seznam odborné literatury:

JUROVÁ, Marie et al. Výrobní procesy řízené logistikou. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013, 260 s. ISBN 9788026500599.

KAVAN, M. Výrobní a provozní management. 1. vyd. Praha Grada Publishing 2002, s. 424, ISBN 80-247-4099-5

ROSENAU, M. D. Řízení projektů. Přel. Brumovská, E., Praha Computer Press 2000, 344s. ISBN 80-7226-218-1

UČEŇ, P. Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. Praha GRADA Publishing 2008, 190s. ISBN 978-80-247-2472-0

SLACK, Nigel, Stuart CHAMBERS a Robert JOHNSTON. Operations management. 6th ed. Harlow, England ; Financial Times Prentice Hall, 2010, xxv, 686 s. ISBN 978-0-273-73046-0

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

---

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA  
Ředitel ústavu

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
Děkan fakulty

V Brně, dne 30.05.2014

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá studií komodity spojovacího materiálu pro činnosti nákupu ve strojírenské společnosti vyrábějící elektromotory a generátory. Studie zahrnuje analýzu současného stavu dané komodity, návrhy na zlepšení a vyčíslení potenciální úspory.

## **ABSTRACT**

Master's thesis deal with the study of standardization for business of buying commodities in engineering company producing electric motors and generators. The study includes an analysis of the current state, suggestions, and quantifying potential savings.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

ABC XYZ, logistika, nákup, sklad, standardizace, zásoba.

## **KEYWORDS**

ABC XYZ, logistic, purchase, warehouse, standardization, stock.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

DAVID, O. Studie standardizace určené komodity pro činnosti nákupu. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 71 s. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci nejsou dotčena autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, a právech souvisejících s právem autorským).

V Brně, dne 30. 5. 2014

.....

Ondřej David

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marii Jurové, CSc. za vedení a odbornou pomoc při přípravě této práce. Dále bych rád poděkoval vedoucí oddělení SCM paní Ing. Kateřině Kristýnové za pomoc, ochotu a poskytnutí potřebných podkladů k realizaci této diplomové práce.

# OBSAH

Úvod.....	11
Vymezení problému a cíle práce .....	12
<b>1 Teoretická východiska práce.....</b>	<b>13</b>
1.1 Logistika.....	13
1.1.1 Logistický přístup.....	14
1.2 Řízení zásob .....	14
1.2.1 Rozdělení zásob.....	16
1.2.2 Základní model řízení zásob.....	17
1.3 Klasifikace nákladů spojených se zásobami .....	20
1.3.1 Objednací náklady .....	20
1.3.2 Náklady na držení zásoby.....	21
1.3.3 Náklady z deficitu.....	21
1.4 Skladování.....	22
1.4.1 Vztah skladování a logistiky.....	23
1.4.2 Systém tahu vers. systém tlaku v oblasti skladování.....	24
1.4.3 Kanban a jeho modifikace Bin to bin .....	24
1.4.4 Chyby při skladování.....	25
1.5 Cíle a funkce logistického informačního systému .....	26
1.5.1 Struktura IS pro řízení zásob .....	26
1.5.2 Problémy související s IS pro řízení zásob.....	28
1.5.3 ERP systémy.....	29
1.5.4 Software SAP R/3.....	30
1.6 ABC XYZ analýza .....	31
<b>2 Představení společnosti Siemens.....</b>	<b>34</b>
2.1 Siemens AG .....	34
2.1.1 Vize a strategie společnosti .....	34
2.2 Siemens v České republice.....	35
2.2.1 Vývoj obrátu, hospodářský výsledek a zaměstnanost .....	36
2.2.2 Podíl zásob na celkových aktivech podniku.....	37
2.2.3 Zákazníci a produktové portfolio .....	37
<b>3 Analýza současné situace.....</b>	<b>39</b>
3.1 Úvodní seznámení se společností Siemens Electric Machines, s.r.o .....	39

3.2	Rozdělení nakupovaných položek a materiálů.....	40
3.2.1	Obecné rozdělení.....	40
3.2.2	Kmenová data materiálu.....	42
3.2.3	Rozčlenění dle dispozičních skupin .....	42
3.3	Spojovací materiál – disponent U22 .....	45
3.3.1	ABC XYZ analýza spojovacího materiálu .....	45
3.4	Postup při nákupu nového dílce .....	46
3.4.1	Poptávkové řízení a výběr dodavatele .....	47
3.4.2	Tvorba ceny, srovnání nabídek a rozhodnutí o koupi.....	47
3.4.3	Objednávání.....	48
3.5	Skladování nakoupených dílců.....	51
3.5.1	Skladování .....	51
3.5.2	Příjem .....	52
3.5.3	Výdej .....	53
3.5.4	Skladování spojovacího materiálu.....	53
3.6	Šrotoace materiálu.....	55
3.6.1	Šrotovací komise .....	55
3.6.2	Důvody šrotoace.....	56
3.6.3	Odprodej materiálu.....	57
<b>4</b>	<b>Řešení a návrhy na zlepšení.....</b>	<b>58</b>
4.1	Základní rozdělení dispoziční skupiny.....	58
4.2	Označení duplicit, neodpovídajících popisů a položek .....	59
4.3	Unifikace označení a sjednocení položek .....	61
4.4	Reorganizace položek na základě počáteční ABC XYZ analýzy .....	62
4.5	Nová ABC XYZ analýza a její přínosy.....	64
4.5.1	Úspory kapitálu vázaného v zásobách při přesunu do Kanbanu .....	65
4.5.2	Úspory kapitálu vázaného v zásobách při likvidaci .....	65
4.5.3	Celkové úspory vázaného kapitálu při optimistické variantě.....	65
4.5.4	Celkové úspory vázaného kapitálu při pesimistické variantě.....	65
4.6	Přínosy plynoucí z hlavních cílů .....	66
<b>5</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>68</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>69</b>
	<b>Seznam obrázků a tabulek.....</b>	<b>71</b>

## Úvod

Diplomová práce se zabývá problematikou nákupu, především však skladováním komodity spojovacího materiálu ve společnosti Siemens Electric Machines s.r.o. Drásov. Společnost působí v oblasti výroby nízkonapěťových a vysokonapěťových generátorů a synchronních, případně asynchronních elektromotorů vyšších výkonů. Při konzultaci s vedoucí oddělení Supply chain management byly definovány nedostatky v oblasti spojovacího materiálu. Zejména pak v oblasti vstupních dat pro proces nákupu, dále pak ve skladování a dalších aspektech s tímto spojených, které by společnost chtěla pomocí této práce vyřešit a najít standardizované řešení, jenž by bylo realizováno v praxi.

Ve společnosti Siemens Electric Machines s.r.o. je v současné době systémově zaevidováno mnoho položek spojovacího materiálu, avšak u velké části z nich se předpokládá, že jsou již neaktivní, duplicitní, případně je nastaven nevyhovující způsob objednávání.

Studii komodity spojovacího materiálu se pokusíme odhalit nedostatky a nabídnout řešení pomocí úpravy vstupních dat, standardizace procesu nákupu a skladování této komodity. Od navrženého řešení se očekává vyšší efektivnost oproti stávajícímu řešení, stejně jako přínosy v podobě časových a finančních úspor, které z tohoto řešení vyplývají.

## Vymezení problému a cíle práce

Společnost Siemens Electric Machines s.r.o. v posledních 5 letech výrazně expandovala a objem výroby rapidně vzrostl. V důsledku toho se zvýšilo i nakupované množství dílců, ze kterých jsou následně sestavovány finální výrobky. Migrace dat při přechodu na ERP systém, která zahrnovala všechny v minulosti používané položky zapříčinila, že vstupní data v oblasti spojovacího materiálu, se kterými oddělení nákupu pracuje, jsou neaktuální. Stejně tak rozličné požadavky zákazníků při zvýšené produkci způsobily, že oddělení konstrukce navrhovalo do těchto strojů množství dílců, v našem případě položek spojovacího materiálu, které byly duplicitní, nebo by je bylo možné nahradit již zavedenými položkami, které jsou rozměrově, případně pevnostně a povrchovou úpravou vyhovující.

Cíl praktické části práce, pak spočívá především ve snaze o standardizaci dispoziční skupiny Spojovací materiál, která bude pomocí softwaru SAP oddělena od ostatních nakupovaných materiálů a poté rozdělena do několika skupin. Tyto skupiny postupně analyzovány za účelem vyhledání a označení duplicit, špatně popsanych a do této skupiny nepatřících materiálových položek. Výstupem této části bude soubor skupiny spojovacího materiálu v tabulkovém procesoru, jenž bude přehledně rozdělený do skupin s označenými nesrovnalostmi, které jsme vypožorovali a jejich počet bude zaznamenán v práci. Tento soubor bude předán oddělení konstrukce a technologie s doporučením pro další zpracování. V další části práce bude provedena ABC XYZ analýza pomocí softwaru SAP, kde se budeme soustředit na jednotlivé rozvržení položek do sektorů této analýzy. Po prvotní analýze dojde k novému návrhu rozřídění materiálu, zaznamenaného v nové ABC XYZ analýze. Materiály by dle svých vlastností buď rozšířily sklad Kanbanu, změnil by se způsob jejich objednávání, případně by byly navrženy ke šrotaci. Celý tento proces bude finančně vyjádřen úsporami, které vyplývají z kapitálu vázaného na skladové zásoby spojovacího materiálu a to v optimistické i pesimistické variantě. V závěru praktické části práce, bychom upozornili na další přínosy, které vyplývají z hlavních cílů práce.

# 1 Teoretická východiska práce

Při psaní teoretických východisek práce jsem čerpal převážně z odborné literatury a snažím se zde vymezit pojmy, ze kterých jsem při tvorbě práce vycházel.

## 1.1 Logistika

Logistika je souborem činností, jejichž úkolem je zajistit, aby bylo správné zboží ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě na správném místě a se správnými náklady.<sup>1</sup>

Tato funkce je chápána jako koncepce zajišťující plynulé materiálové toky od dodavatele až k zákazníkovi dle jeho požadavků na čas, množství i místo za dodržení principu hospodárnosti pro celý hodnototvorný řetězec.<sup>2</sup>

Logistika je vědní obor, který se zabývá fyzickými toky zboží či jiných druhů zásob od dodavatele k odběrateli a informačními toky v písemné nebo ústní podobě. Mezi toky proudící v logistice zahrnujeme toky zboží, peněz a informací.<sup>3</sup>

Dle Shulteho je logistika integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.<sup>4</sup>

V rámci svého uplatnění v praxi musí být brány v potaz její dvě základní stránky, a to stránka orientovaná na infrastrukturu (materiálně technickou základnu) a stránky řídicích procesů. Následně uvedený soubor nelze považovat za vyčerpávající, ale je v rámci něho možné identifikovat základní znaky logistiky, kterými jsou:

- komplexnost a systémový přístup,
- pojetí dynamiky objektu, resp. jeho transformace,

---

<sup>1</sup>STEHLÍK, A., KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. 2008, s. 27.

<sup>2</sup>JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 2013, s. 10.

<sup>3</sup>STEHLÍK, A., KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. 2008, s. 26.

<sup>4</sup>SCHULTE, C. *Logistika*. 1994, s. 13.

- přístup k časovým, prostorovým a ekonomickým rozporům a vztah k tržnímu prostředí,
- vztah k řídicí praxi.<sup>5</sup>

Za významný faktor je také považována možnost využívat logistiky jako účinného nástroje konkurenčního boje, při zvyšování podílu na trhu.<sup>6</sup>

### 1.1.1 Logistický přístup

Logistický přístup je takový přístup, který klade důraz na komplexní řešení a na koordinaci veškerých hmotných i nehmotných operací c rámci výrobních i oběhových procesů s ohledem na jejich rychlost, pružnost a mobilnost s cílem plně uspokojit zákazníka při vynaložení přiměřených nákladů. Je to přístup, který podtrhuje vzájemnou úzkou souvislost mezi jednotlivými procesy, každý z nich by měl plnit optimálně své úkoly pouze v souvislosti s ostatními. Nevyváženost jednotlivých procesů vede k poruchám v celém systému.<sup>7</sup>

## 1.2 Řízení zásob

Logistický subsystém nákupu (zásobování, opatřování) je v praxi často poznamenán existencí zásob. Zásobami jsou suroviny, materiály, náhradní díly apod., které jsou uloženy skladem. Úkolem zásobování je zajistit na trhu hmotné i nehmotné výrobní činitele nutné pro činnost podniku.<sup>8</sup>

Moderní systémy řízení zásob se zakládají na účelné kombinaci moderní výpočetní a informační techniky a precizně formulovaných a zažitých organizačních a manažerských vazeb. V této souvislosti hovoříme o nástrojích řízení zásob. Moderní systémy řízení zásob by měly umožňovat:

---

<sup>5</sup> LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 53.

<sup>6</sup> SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 12.

<sup>7</sup> HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 1998, s. 56-58

<sup>8</sup> LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 63.

- **dokonalý systém predikce potřeb**, který zabezpečuje co nejpřísnější stanovení budoucích potřeb na dané období a tím stanovení kvantitativních, časových a hodnotových parametrů budoucích objednávek a podmínek dodávek,
- **spolehlivost zajištění realizace dodávek**, pokud jde o kvalitu, množství, termíny, tj. dokonalé fungování nákupčích při zajišťování dodávek, včetně optimálního výběru dodavatele, který bude požadovanou spolehlivost garantovat,
- **permanентní vyhodnocování stavu zásob** vzhledem k optimálním hodnotám a struktuře (ve vztahu k potřebám), včetně vyhodnocování možnosti snižovat stav zásob, aniž by bylo ohroženo uspokojení potřeb,
- **udržování přesných informací o stavu a pohybu zásob**, které by včas signalizovaly kritické hladiny zásob (nadměrný růst, nebezpečí vyčerpání zásoby a neuspokojení potřeby aj.) a umožňovaly i analýzu stavu a pohybu zásob jako podkladu pro strategické rozhodování o financování zásob.<sup>9</sup>

Řízení zásob je metodou, jak řídit tok výrobků v dodavatelském řetězci a dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu.<sup>10</sup>

Řízení zásob je v současné době ve středu pozornosti, management firem se stále více přesvědčuje, že dobré řízení zásob může přispět podstatnou měrou ke zlepšení hospodářského výsledku podniku.

Jak přítomnost zásob v okamžiku, kdy není poptávka, tak nepřítomnost zásob v okamžiku, kdy poptávka existuje, vede ke konkurenční nevýhodě a tím i zvýšení nákladů či ztrátám příjmů z prodeje.

Prvotní a nejdůležitější cíl udržování zásob spočívá v nutném rozpojení přísunu a odsunu zboží na určeném místě v materiálovém toku. Toto rozpojení umožňuje zachycovat případné vzájemné rozdíly v rychlosti přísunu a odsunu. Zásoby tedy rozpojují dva po sobě následující dílčí procesy materiálového toku tak, aby jeho prvky

---

<sup>9</sup>TOMEK, J., HOFMAN, J. *Moderní řízení nákupu podniku*. 2000, s. 192.

<sup>10</sup>EMMETT, S. *Řízení zásob*. 2008, s. 43.

získaly určitou vzájemnou nezávislost. K dílčím procesům je možné počítat mimo jiné nákup, výrobu, expedici, dopravu apod.<sup>11</sup>

### 1.2.1 Rozdělení zásob

**Obratová zásoba** jinak označovaná jako **běžná zásoba** vzniká ve skutečnosti, že je ekonomičtější výrobky objednávat, vyrábět, nebo expedovat v dávkce. Množství v jednotlivých objednacích dávkách je větší, než přímá spotřeba. Velikost dávky má mimo jiné vztah ke zkrácení přestavovacích časů ve výrobě, k nákladům spojeným s umístováním a příjmem objednávek, k možnosti získat určité množstevní rabaty.

Při více či méně rovnoměrném odběru je průměrná obratová zásoba rovna polovině nakupovaného, resp. u výroby objednaného a vyrobeného množství. Průměrná zásoba je funkcí velikosti dodávky  $Q$ .

S obratovými zásobami se setkáváme téměř u všech prvků materiálového toku.

#### **Pojistná zásoba**

Účelem pojistné zásoby je zachycovat jak výkyvy v poptávce během dodací lhůty objednaného materiálového prvku, tak kolísání v dodací lhůtě. JE to přídatná zásoba, která se udržuje vedle obratové zásoby.

Na pojistnou zásobu je třeba vždy pohlížet ve vztahu k požadovaným službám zákazníkům (interním i externím). Vysoká pojistná zásoba zajišťuje, že rozptyl jak v odběru, tak i v dodací lhůtě je možné vždy zachytit, což vede k vysoké úrovni dodavatelských služeb. Se zvyšováním služeb zákazníkům pojistná zásoba roste exponenciálně.

#### **Zásoba pro předzásobení**

Tento typ zásoby se vytváří k vyrovnání předvídatelných výkyvů v přísunu a odsunu. Tyto výkyvy může představovat kolísání v důsledku uzavření firmy v době dovolených, podpora prodeje, sezónní slevy apod. Pro předzásobení by se měly vyrábět především ty

---

<sup>11</sup>JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou. 2013, s. 88.*

materiálové prvky (komponenty, hotové výrobky), které vyžadují úzkoprofilovou kapacitu.

### **Vyrovňovací zásoba**

I v případě, kdy přísun a odsun probíhá poměrně synchronně, může mezi těmito dvěma toky docházet k malým výkyvům. Z tohoto důvodu se vytváří malá vyrovňovací zásoba pro zachycení těchto malých nepředvídatelných výkyvů. Slouží například k zachycení vlivu nekvalitních materiálových prvků během výrobního procesu, aby se zabránilo prostojům práce linek nebo úzkoprofilových strojů apod.

### **Zásoba v logistickém kanále**

V tomto případě jde o materiálové prvky (ve všech podobách), které se nachází ve vstupním a výstupním „potrubí“. Je to zboží, které již má své určení, dosud nebylo vyexpedováno, resp. dosud nedošlo na místo určení. V této souvislosti je ještě možné dále rozlišit dopravní zásobu.

### **Dopravní zásoba**

Výrobní proces i fyzická distribuce vyžadují dopravu výrobků a materiálů, často vícenásobně, jednak mezi podniky a sklady, jednak mezi sklady a zákazníky. Všechny tyto materiálové prvky, které jsou na cestě z jednoho místa do druhého, jsou označovány jako dopravní zásoba, která závisí na velikosti dopravní dávky a dopravním čase.<sup>12</sup>

#### **1.2.2 Základní model řízení zásob**

Zásoby je možné rozdělovat podle více hledisek, stejně jako modely jejich řízení.

Se základním modelem řízení zásob souvisí věcně a časově i další veličiny. Model jako takový zpracovává průběh zásob v určitém období. V souvislosti s tím je nutné upozornit, že se jedná o období opakující se. V opačném případě musí při výběhu dojít ke spotřebě pojistné zásoby a naopak, při náběhu k jejímu vytvoření.

---

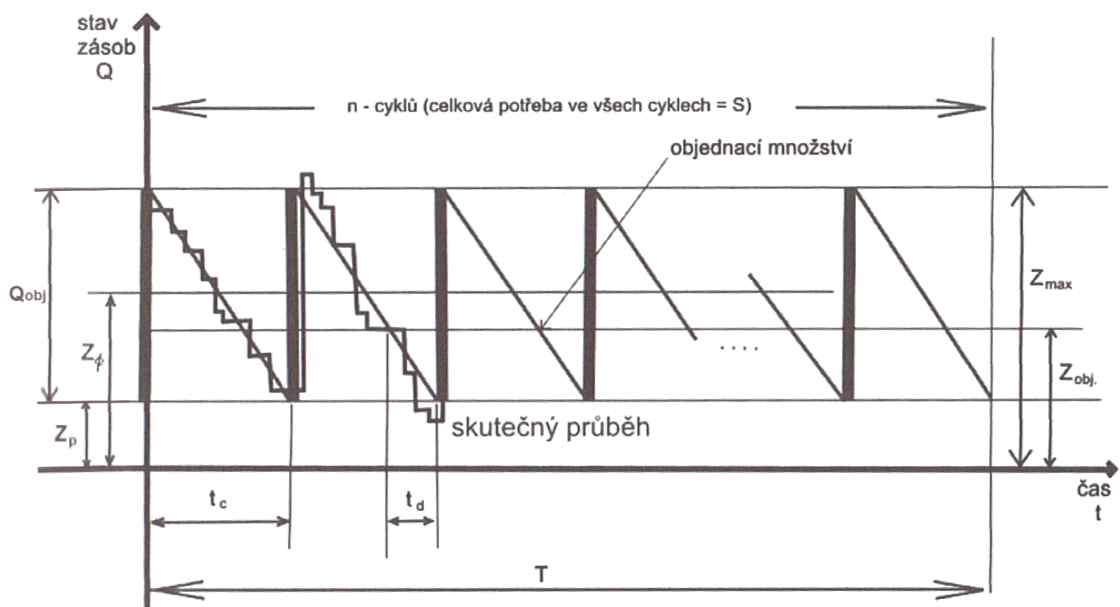
<sup>12</sup>JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 2013, s. 88-89.

V modelu se vyskytují následující veličiny:

- **Sledované období** – jedná se zpravidla o rok. Na toto období se poptává množství, uzavírají se zpravidla rámcové smlouvy, dohadují cenové i množstevní (objemové) rabaty formou prémie při dosažení určité výše obratu.
- **Dodávkový cyklus** – období mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami, uváděno ve dnech či týdnech.
- **Dodací doba** – předpokládaná dodací doba ve dnech, které uplynou od doby objednání k době dodání.
- **Norma zásob** – doba ve dnech, která je pokryta existencí zásoby vycházející z lineární spotřeby.
- **Celková potřeba** – celkové množství (objem) zásob za rok v naturálních měrných jednotkách. Je-li celková potřeba souhrnně za všechny položky uvedena v peněžních jednotkách, jedná se o obrat skladu. Pokud se jedná o hodnotové vyjádření nakupované položky od jednoho dodavatele, jedná se o obrat s dodavatelem.
- **Počet cyklů** – počet cyklů, během nichž je dodána v dodacích množstvích celková potřeba.

Uvedený základní model představuje zjednodušený průběh zásob na skladě při opakovaných dodávkách. Předpokládá se, že za sledované období podnik spotřebuje celkovou potřebu dílů či materiálu (či zboží nebo hotových výrobků). Roční potřebné množství je pravidelně dodáváno v počtu cyklů v konstantním objednacím množství vždy v intervalech odpovídajících dodávkovému cyklu. Toto však je pouze ideální situace, která se prakticky nevyskytuje. Přesto se tento model používá například pro optimalizaci a pro plánování, neboť z dlouhodobého pohledu je toto zobrazení možné a zásobování i prodej tímto způsobem fungují. Pro každodenní činnost však nedostačuje. Skutečná spotřeba má ve své podstatě náhodný charakter a její kolísání je potřebné vyrovnávat. Pochopitelně se vyskytují i odchylky v dodávkách co do množství i dodacích dob, proto se v uplatňovaných systémech používají jeden až dva z těchto parametrů jako proměnné. Mění se tedy při stejném dodávkovém cyklu objednacím

množství, dodávkový cyklus při stejném objednacím množství a objednacím množství i interval.<sup>13</sup>



Obr. 1 **Základní model řízení zásob** (Převzato ze REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 113.)

#### Význam použitých symbolů:

$Q_{obj}$  – objednacím množství

$Z_{\phi}$  – průměrná zásoba

$Z_p$  – pojistná zásoba

$t_d$  – dodací doba

$S$  – celková potřeba na období

$Z_{max}$  – maximální zásoba

$Z_{obj}$  – objednacím cyklus

$t_c$  – dodací cyklus

$T$  – sledované období (zpravidla rok)

$n$  – počet cyklů

<sup>13</sup>REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 116.

### 1.3 Klasifikace nákladů spojených se zásobami

Řízení nákladů má pro každý podnik prvořadý význam. K úspěšnému řízení nákladů patří analýza intenzivity vlivu různých činitelů na náklady a na výkony. K tomu je nutné znát strukturu nákladů. Se zásobami jsou spojeny tři druhy nákladů.

#### 1.3.1 Objednací náklady

Objednací náklady se vztahují k pořízení dávky k doplnění zásoby položky; podle okolností se týkají buď externího nákupu, nebo zakázky pro vlastní výrobu. Jde o náklady na jednu (nákupní, výrobní, dopravní) dávku. Název “objednací náklady“ sice není u výrobní zakázky dost výstižný, vznikl však historicky a je používán i zde.

**Při nákupu** patří do objednacích nákladů položky spojené s přípravou a umístěním objednávky (například výběr dodavatele, vyjasňování požadovaných vlastností výrobků, jednání o dodacích podmínkách a ceně, vystavení a doručení objednávky a její evidování), dopravní náklady (jen pokud nejsou zahrnuty do ceny), náklady na přejímku, zkontrolování a uskladnění dodávky, náklady na zaevidování příjmu zboží, náklady na likvidaci a úhradu faktury. D těchto nákladů se v ekonomických propočtech pro účely řízení zásob zpravidla nezahrnuje vlastní nákupní hodnota zboží.

Objednací náklady se mohou u některých položek značně lišit, zejména v závislosti na charakteru nákupní situace (opakovaná, modifikovaná, nová) a na konkrétním počtu položek v objednávce.

**Při vlastní výrobě** patří do objednacích nákladů, náklady na všechny administrativní práce spojené s přípravou zakázky a s vydáním výrobního příkazu, náklady na přídavné (dávkové) časy – tak zvané přestavovací náklady (na seřízení nebo přestavování výrobních prostředků), případné náklady spojené s náběhem výroby, náklady na kontrolu výrobků, náklady na příjem do skladu a na jeho zaevidování.

### 1.3.2 Náklady na držení zásoby

Tyto náklady mají tři složky; náklady z vázanosti prostředků, náklady na skladový prostor a na správu zásob, náklady z rizika.

**Náklady z vázanosti finančních prostředků** v zásobách nemají charakter nákladů v obvyklém smyslu, protože je nejde zachytit v účetní evidenci. Jde totiž o tzv. náklady ze ztráty příležitosti, tj. je o velikost zisku, který by finanční prostředky mohly vynést, kdyby je podnik investoval jiným způsobem než do zásob. Tyto náklady jsou přímo úměrné hodnotě průměrné zásoby (v nákladových cenách).

**Náklady na skladový prostor a na správu zásob** zahrnují všechny náklady spojené s provozováním skladů a s evidencí zásob (například odpisy budov, skladovacích a manipulačních zařízení a výpočetní techniky, mzdy všech pracovníků, energie, údržba a opravy, ostraha, pojištění budov a zásob). Tyto náklady mohou být do určité míry závislé na průměrné velikosti zásoby, ale mívají velmi značnou fixní složku (zejména v případech, kdy kapacita skladu není a nemůže být plně využita). Někdy se tyto roční náklady stanovují poměrně hrubě, jako určité procento z hodnoty průměrné zásoby. Přesnější je rozdělit skladovaný sortiment do několika tříd podle nároků na skladový prostor a na podmínky skladování.

**Náklady z rizika** se týkají budoucí neprodejnosti a nebo nepoužitelnosti zásob. O neprodejnosti mluvíme u zboží či hotových výrobků; u výrobních zásob a rozpracované výroby jde spíše o nepoužitelnost. Lze sem započítat i riziko poklesu cen na trhu, či nutnosti velké slevy u staršího typu po inovaci výrobku. Tato rizika jsou často závislá na délce skladování. Riziko neprodejnosti se v posledních letech zvětšuje kvůli obecné tendenci zkracování životního cyklu u mnoha výrobků.

### 1.3.3 Náklady z deficitu

O deficitu (vyčerpání zásob)hovoříme, nestačí-li okamžitá skladová zásoba ke včasnému uspokojení všech požadavků odběratelů.

U požadavků interních odběratelů (pracovišť v podniku) má vyčerpání zásoby položky potřebné pro výrobu negativní vliv jednak na plynulost práce a jednak na velikost prostojů ve výrobě a montáži (tj. na výrobní náklady), jednak na průběžnou dobu výroby (opozdění zde může ovlivnit také spolehlivost plnění dodacích lhůt vůči zákazníkům). Náklady na prostoj pracovišť způsobené nedostatkem materiálu a dílů, bývají vysoké především v linkové výrobě, v montáži a u úzkoprofilových strojů.<sup>14</sup>

## 1.4 Skladování

Skladování je nedílnou součástí každého logistického systému. Má významný podíl na zajišťování potřebné úrovně zákaznického servisu při co možná nejnižších celkových nákladech. Skladování tvoří důležitý spojovací článek mezi zákazníkem a výrobcem. Z relativně málo významné složky logistického řetězce se postupem času stala jedna z jeho nejdůležitějších součástí.

Skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místě jejich vzniku.<sup>15</sup>

Skldy umožňují překlenout prostor a čas. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby. Zásoby obchodního zboží zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva.

Rozeznáváme tři základní funkce skladování:

### Přesun produktů:

- **příjem zboží** – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží, překontrolování průvodní dokumentace,
- **transfer či ukládání zboží** – přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny,
- **kompletace zboží podle objednávky** – přeskupení produktů podle přání zákazníka,

---

<sup>14</sup>HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 1998, s. 56-58

<sup>15</sup>LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. *Logistika*. 2000, s. 266

- **překládka zboží** – z místa příjmu do místa expedice, vynechání uskladnění,
- **expedice zboží** – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, úpravy skladových záznamů.

#### **Uskladnění produktů:**

- **přechodné uskladnění** – uskladnění nezbytné pro doplnění základních zásob
- **časově omezené uskladnění** – týká se zásob nadměrných (sezónní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy).

#### **Přenos informací:**

Přenos informací se týká stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníku, personálu a využití skladových prostor. Využití technologie čárkových kódů výrazným způsobem usnadňuje evidenci materiálu a zboží na skladě. Po odečtení čárkového kódu se zobrazí informace o daném druhu materiálu či zboží, které je automaticky odečteno či přičteno na sklad.<sup>16</sup>

#### **1.4.1 Vztah skladování a logistiky**

Ne všechny podniky používají sklady k tomu, aby dosáhly nejnižších celkových logistických nákladů při udržení (zvýšení) úrovně zákaznického servisu. K zlepšení současné situace podnik musí zvažovat všechny nákladové vazby. Je nemožné doporučit určitý matematický postup, podle kterého bychom byli schopni minimalizovat celkové náklady. Je možné jen důrazně upozornit na širokou škálu faktorů, které celkové náklady ovlivňují a liší se případ od případu. Mezi faktory, které ovlivňují strategii skladování lze zařadit tyto: odvětví, podnikovou (globální) strategii, dostupnost kapitálu, charakter výrobku, ekonomické podmínky, konkurenci, sezónnost poptávky, použití přístupu JIT případně dalších logistických technologií, použitý výrobní proces.<sup>17</sup>

<sup>16</sup>DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika: Procesy a jejich řízení*. 2003, s. 18

<sup>17</sup>SIXTA, J., MACÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 140.

### 1.4.2 Systém tahu vers. systém tlaku v oblasti skladování

Tradiční metodou distribuce je systém tlaku. Plány výroby jsou založeny na způsobilosti a kapacitě výrobního závodu a produkce se vyrábí s tím očekáváním, že se také prodá. Pokud se produkce vyrábí rychleji, než je ji možno prodat, začíná se hromadit ve skladu výrobního závodu. Pokud nelze urychlit odbyt produkce, výrobní závod zpomalí tempo výroby, dokud se nabídka nedostane do rovnováhy s poptávkou. Skladování tedy v systému tlaku slouží k tomu, aby absorbovalo nadměrnou produkci. Současné systémy tahu závisí na informacích. Jsou založena na stálém monitorování poptávky. U systému tahu není potřeba vytvářet nějaké rezervy. Skladování namísto toho slouží jako průtokové centrum, které nabízí vyšší úroveň servisu, neboť přesouvá zásoby blíže k zákazníkovi.<sup>18</sup>

### 1.4.3 Kanban a jeho modifikace Bin to bin

Zatímco systém řízení zakázek orientovaný na zatížení směřuje ke zlepšení provozu na úrovni centrálního řídicího systému, přičemž tok výroby zůstává nezměněn, vyzvedává japonský systém **Kanban** zavedený firmou Toyota zejména účinné utváření toku ve výrobě. Kanban je japonský termín pro kartu nebo štítek. K nejpodstatnějším prvkům náleží:

- samořídící regulační kruh mezi vyrábějícím a odebírajícím místem,
- princip „vzít si“ pro následující spotřebitelský stupeň namísto všeobecného principu „přines“
- flexibilní nasazení lidí i výrobních prostředků,
- přenesení krátkodobých řídicích funkcí na provádějící pracovníky
- použití karty jako nosiče informací.

Cílem není v první řadě vysoké využití kapacit, ale krátkodobá schopnost dodávek na pracoviště s cílem co největšího snížení vázanosti obrátového kapitálu. Použitím se předpokládá standardizace výrobního programu, vyrovnání výrobního taktu atp.

---

<sup>18</sup>LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. *Logistika*. 2000, s. 269

Průběh systému si lze představit takto: jestliže spotřebitelské místo (odebírající pracoviště) zaregistruje, že předem stanovená výše zásoby součástí dosahuje řídicí hladiny nebo je dokonce pod ní, hlásí dodavatelskému pracovišti svoji potřebu tak, že předá kartu Kanban. Vyrábějící (dodávající) místo musí zajistit dodání v požadovaném množství a čase. Materiál se odesílá i s kartou. Zvláštností je zde to, že řízení probíhá na základě aktuální potřeby a aktuální zásoby. Použití má svá pravidla:

- spotřebitel nesmí požadovat ani více ani méně
- vyrábějící nesmí vyrobit více, než je požadováno
- řídicí pracovník je povinen vytěžovat rovnoměrně jednotlivé výrobní úseky a v regulovaném okruhu vystavit adekvátní počet karet.<sup>19</sup>

Modifikací **Bin to bin** (někdy také Two bins), která v překladu znamená „krabičku za krabičku“ rozumíme systém, kdy se článkem řetězce stává externí dodavatel a místo výrobku, který by potenciálně posílal dál ve výrobním řetězci, dodává artikl, který je potřebný v každém kroku výroby. V klasickém Kanbanu figurují karty, na základě kterých je materiál předáván na další pracoviště pro realizaci následujících výrobních procesů. Na základě této karty je odesláno dál např. 1/10 množství denní výrobní dávky. V případě metody Bin to bin, jsou karty nahrazeny 2 krabičkami, kdy prázdná krabička signalizuje dodavateli potřebu doplnění (materiálu do výroby). V závislosti na odebíraném množství, zde dochází k doplnění krabiček v intervalech, které jsou však mnohem delší, než je tomu u běžně u metody Kanban, například 1-3x týdně.

#### 1.4.4 Chyby při skladování

Je důležité, aby se management pokoušel odstranit všechny neefektivitu, které se vyskytnou při přesunu produktů, uskladnění produktů nebo přenosu informací v rámci skladu. Tyto neefektivitu se projevují různými formami:

- přebytečná nebo nadměrná manipulace,
- nízké využití skladové plochy a prostoru,
- nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením,
- zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží,

---

<sup>19</sup>TOMEK, G.,VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. 2007, s. 244.

- zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních transakcí.

Konkurenční povaha trhu vyžaduje stále přesnější a preciznější systémy manipulace, uskladnění a vyhledávání zboží, a stejně tak i zdokonalené systémy balení a expedice zboží.<sup>20</sup>

## 1.5 Cíle a funkce logistického informačního systému

Hlavním cílem logistického informačního systému je vytvořit informační prostředí, v němž bude možno účinně plánovat a koordinovat všechny logistické aktivity spojené s řízením hmotných toků v logistickém řetězci.

Základní funkce informačního systému podniku můžeme vyjádřit následovně:

- katalogizace, správa číselníků (zápis, oprava, prohlížení všech logistických zdrojů),
- nákup (plán výroby, plán odbytu, dodavatelské objednávky, atesty, statistické data o dodavatelích a jejich vyhodnocování),
- skladové hospodářství (generel skladů, příjem, výdej, reklamace, řízení skladů – metody ABC, inventury aj.),
- plánování potřeby materiálu (strategické, taktické a operativní plánování, kapacitní plánování a řízení výroby atd.),
- komunikace s okolím,
- správa informačního systému (zálohování databáze, přístupová práva, administrace systémového software aj.).<sup>21</sup>

### 1.5.1 Struktura IS pro řízení zásob

Použití informačního systému pro řízení skladů, či úlohy týkající se skladového hospodářství, jsou velmi rozšířené a uplatňují se ve většině obchodních či výrobních organizací (pro výrobní podniky, které odepisují materiál při vydání výrobní zakázky do výroby tzv. „přes kusovník“ je dokonce takový systém či jeho část nezbytností). Tyto

---

<sup>20</sup>SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 145.

<sup>21</sup>JUROVÁ, M., *Obchodní logistika (pro obor Podnikové finance a obchod) Studijní text pro kombinované studium*. 2001, s. 56

systemy umožňují při každodenním používání lepší sledování a rychlejší reakci na problémy a disponují-li metodami predikce a analýzy, tak i účinnou pomoc při rozbořech a plánování potřeby. Struktury systémů je následující:

#### **Základní data a číselníky:**

- **Definice organizace struktury skladového hospodářství.**
- **Definice položek** – definice artiklů a jejich použití. Definice měrných jednotek a připočitatelných koeficientů. Rozdělení na položky nakupované, polotovary a prodejní položky.
- **Definice parametrů položek** – úlohy umožňující nastavení základních parametrů položek – zadání cen, schválených dodavatelů a objednacích čísel, dodacích lhůt, nákupních jednotek, koeficientů zaokrouhlení, minimálních skladových množství, příslušnosti ke skladovým místům a další parametry.
- **Definice skladových pohybů.**

#### **Statická data skladu:**

- **Stav skladů** – úloha poskytující informaci o stavu položek na skladech.
- **Stav zásob** – úloha poskytující informaci o stavu položek na jednotlivých skladech. Poskytuje většinou také informaci o stavu zásoby a o množství, které je rezervováno na plánované objednávky, ať už zákazníkům, nebo výroby u materiálu.

#### **Dynamická data skladu:**

- **Příjmy na sklad** – skupina úloh pracujících s příjmy na sklad – respektive na určité skladové místo. Často je možné přes číselníky nadefinovat jejich charakter. Nejčastějšími příjmy na sklad jsou příjem z objednávky, příjem z výroby, anonymní příjem, zpětný příjem materiálu z výroby atd.
- **Výdeje ze skladu** – skupina úloh evidujících provedené výdeje ze skladu. Nejčastějšími operacemi jsou výdeje na výrobní zakázku, výdeje hotových výrobků k dodacímu listu, výdeje na projekt.

- **Skladové pohyby** – úloha souhrnně zobrazující skladové pohyby za období. Pomáhá zobrazit, filtrovat dle pohybu a tisknou sestavu zaznamenávající všechny skladové pohyby.
- **Rezervace položky** – úloha umožňující zablokovat a zarezervovat materiál či díl na budoucí potřebu.
- **Přeskladnění položky** – úloha přeskladňující položku z jednoho skladu na druhý. Celková výše zásob se nemění, mění se však místo či středisko zásobu vlastníků.
- **Storno** – k dynamickým pohybům nedílně patří jako korekturní nástroj storno každého z pohybů.

#### **Inventarizace a blokace zásob:**

- **Inventura** – úloha měnící jednorázově stav zásob na základě zjištěného rozdílu, například během roční inventury.
- **Blokace zásob.**

#### **Prognózování a doplňování zásob:**

- skupina úloh, které mají za úkol podporovat dispozici a zajišťovat návrhy na objednávky.

#### **Analýzy a sestavy:**

- skupina úloh, která napomáhá analyzovat zásoby. Zpravidla se jedná o možnost zobrazovat počty položek na skladech, jejich obraty, souhrnné příjmy a výdeje položek za období, selektovat podle dodavatele apod.<sup>22</sup>

### **1.5.2 Problémy související s IS pro řízení zásob**

**Měrná jednotky** – starší systémy neumožňují nastavení většího množství měrných jednotek. Může se tedy stát, že měrná jednotka, kterou používá výroba a tedy i disponent, je odlišná od měrné jednotky, jak ji chápe dodavatel.

---

<sup>22</sup>JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou. 2013, s. 90-92*

**Minimální zásoba** – je, jak již bylo řečeno, minimální množství, které má být drženo na skladě. Poklesne-li zásoba pod toto stanovené množství, či je-li plánován pokles, kvůli v budoucnu plánovaným odběrům ze skladu (rezervace materiálu či dílů), je generován návrh na objednávku buď k datu po uplynutí nastavené plánovací dodací lhůty, nebo k datu, ke kterému je plánován pod minimální stav zásob. Jako všechna data i tyto parametry nastavitelné u každé položky, je třeba kontinuálně upravovat.

**Problém metráže** – jedná se o problém zboží, nakupovaného v diskrétních jednotkách, spotřeba je pak pro různé artikly různá a zobrazení stavu skladu vyhovuje spotřebě, prakticky však nemůže být vyrobeno, neboť zásoba je tvořena jen ze zbytků.

**Problém párového nákupu** – problém párového nákupu je podobný problému s měrnou jednotkou. Položka je nakupována v páru ať už z důvodu dostupnosti (položka je dostupná jen v páru), či z důvodu primárně ekonomického (standardizace). Nákup v páru je levnější, než odchylná alternativa pouze jednoho kusu.

**Problém neexistence existující zásoby** – tento problém je velmi častý s různými dopady. Zažil jej snad každý disponent, ale i zákazník. Jeho příčina je jasná. Je jí rozdíl ve skladovém pohybu mezi zápisem do databáze a reálným stavem.

**Nenalezení položky, ztráta položky, zničení, krádež** – tyto nestandardní skladové pohyby jsou řešitelné pouze opětovnou inventarizací.<sup>23</sup>

### 1.5.3 ERP systémy

Termín ERP (enterprise resource planning), může znamenat mnohé, záleží na úhlu pohledu. Z pohledu managementu společnosti, je kladen důraz na poslední slovo plánování (angl. planning). ERP reprezentuje rozsáhlý software, který je především podporou při plánování a kontrolních činnostech podnikání. Pro informatiky tento termín zase znamená software, který integruje aplikační programy pro finanční řízení, výrobu, logistiku, prodej, marketing a lidské zdroje.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup>JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 2013, s. 93-96

<sup>24</sup>Přeloženo z: VOLLMANN, T., BERRY, W., WHYBARK, C., JACOBS, R., *Manufacturing Planning and Control Systems for Supply Chain Management*. 2005, s. 94

Systémy ERP umožnily a umožňují snížení zásob, jejich úskalím je však nutnost nastavování parametrů kontinuálně. Většina úloh spojená se zobrazováním disponibility zásob a nastavování parametrů řízení zásob pomáhá disponentům, není však pravidelně přehodnocována, pokud se neobjeví markantní nesoulad. Úsilí o automatizování činností a vytváření organizačních pravidel omezujících kontinuální zájem, mohou vést kvůli navyšování hladiny minimálních zásob a k navyšování vázanosti finančních prostředků v nich vázaných.<sup>25</sup>

#### **1.5.4 Software SAP R/3**

SAP R/3 je softwarovým produktem společnosti SAP, který slouží pro řízení podniku (Enterprise resources planning – ERP)

SAP R/3 se skládá z následujících modulů:

- FI (Financial Accounting) Finanční účetnictví
- CO (Controlling) Kontroling
- AM (Asset Management) Evidence majetku
- PS (Project system) Plánování dlouhodobých projektů
- WF (Workflow) Řízení oběhu dokumentů
- IS (Industry Solutions) Specifická řešení různých odvětví
- HR (Human Resources) Řízení lidských zdrojů
- PM (Plant Maintenance) Údržba
- MM (Materials Management) Skladové hospodářství a logistika
- QM (Quality Management) Management kvality
- PP (Production Planning) Plánování výroby
- SD (Sales and Distribution) Podpora prodeje

SAP R/3 je client/server aplikace využívající třívrstvý model. Prezentační vrstva nebo klient, komunikuje s uživatelem. V aplikační vrstvě je uložena business logika a

---

<sup>25</sup>JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou. 2013, s. 90.*

databázová vrstva zaznamenává a ukládá všechna data systému včetně transakčních a konfiguračních dat.

Funkčnost systému SAP R/3 je programována vlastním proprietárním jazykem ABAP (Advanced Business Application Programming). ABAP, neboli ABAP/4, je jazykem čtvrté generace (4GL) umožňujícím vytvářet jednoduché, ale výkonné programy. R/3 obsahuje také kompletní vývojové prostředí, které umožňuje vývojářům modifikovat existující programový kód SAPu nebo vytvářet vlastní funkčnost, od reportů až po transakční systémy, s využitím SAP frameworku. ABAP komunikuje s databází pomocí SQL dotazů, které umožňují vybírat, měnit a mazat data. Dále umožňuje vytvářet grafická uživatelská rozhraní a middleware pro integraci s jinými systémy.

Nastavení systému při zavádění je velmi složité, protože SAP R/3 je v každé společnosti nastaven jinak. Proto si společnosti najímají SAP konzultanty, kteří přizpůsobují systém potřebám dané společnosti. Některé společnosti zavádějí jen některé moduly, jiné společnosti zavádějí vše (cena licence není na počtu modulů závislá).<sup>26</sup>

## 1.6 ABC XYZ analýza

**Metoda ABC** je jednoduchá a při vhodném uplatnění velmi efektivní racionalizační metoda. Její podstata spočívá v rozčlenění prvků určitého souboru na tři skupiny podle míry, jíž se prvky souboru podílejí na celkovém objemu zvoleného kvantitativního znaku. Jednotlivé skupiny prvků jsou zpravidla označovány písmeny A, B a C.

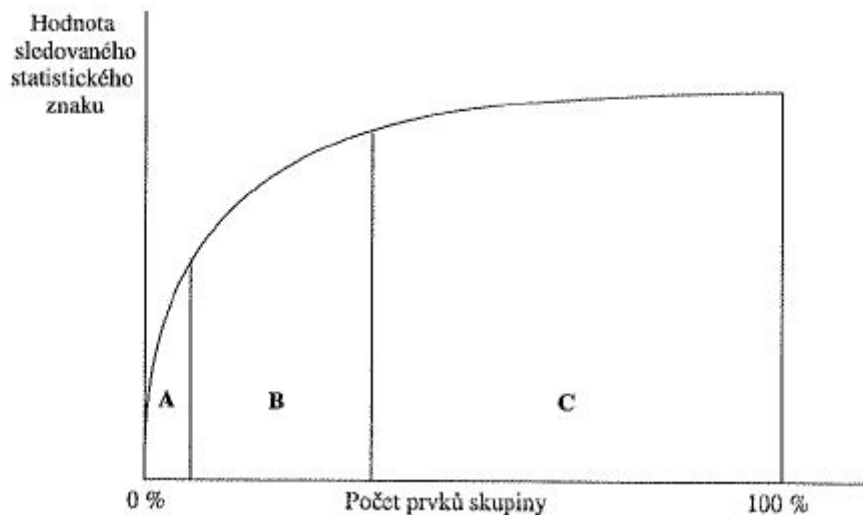
Do skupiny A je zařazen relativně malý počet prvků s vysokým podílem na celkové hodnotě, podíl prvků skupiny B odpovídá jejich počtu a skupiny C jsou zařazeny zbývající prvky souboru s malým podílem na celkové hodnotě. Skupina C bývá nejpočetnější. Se soubory tohoto typu se lze setkat velmi často. Například v řízení strojírenské výroby jsou typickým příkladem takovýchto souborů soubory zásob, spotřeby materiálů a výrobních položek. Analýzy těchto souborů ukazují, že například u typických strojírenských podniků 2-5% materiálových položek skupiny A zpravidla představuje až 80% celkové hodnoty materiálové spotřeby. 15% položek skupiny B se

---

<sup>26</sup>SAP. [online]. [cit. 2014-04-02].

podílí asi 15% na celkové hodnotě a na zbývajících 80% položek připadá asi 5% z celkové hodnoty spotřeby materiálů.

Podobná situace většinou nastává i u souboru výrobních položek uspořádaného z hlediska vázanosti oběžných prostředků. Poměrně malý počet položek, tvořící skupinu A, případně B, ovlivňuje rozhodujícím způsobem rozpracovanou výrobu.<sup>27</sup>



Obr. 2 Podstata klasifikace ABC (Převzato ze KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2001, s. 89.)

**XYZ analýza** má analogický postup jako ABC analýza, avšak je klasifikována, na základě obrátkovosti, neboli dle charakteru jejich spotřeby (položky se stálou spotřebou, s proměnlivou spotřebou, s občasnou spotřebou).

- Skupina X má vysokou obrátkovost (hodně se prodá, málo se drží na skladě), položky se stálou spotřebou, které vykazují pouze malé výkyvy v porovnání s jejich absolutní výškou. Budoucí spotřeby je snadno předvídatelná s vysokou statistickou přesností.
- Skupina Y charakterizuje něco mezi, položky s proměnlivou spotřebou ovlivněné především sezónními výkyvy, nebo jsou charakterizovány tendrem růstu či poklesu. Lze je předpovídat se střední přesností.

<sup>27</sup>KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2001, s. 88.

- Skupina Z má nízkou obrátkovost, jsou to položky s občasnou spotřebou. Nemá prakticky význam zde provádět jakékoli předpovědi. Objednání se provádí až v případě potřeby.<sup>28</sup>



Obr. 3 **ABC XYZ analýza** (Převzato ze SEM DRÁSOV. *Příručka jakosti PJ060*. 2013, s. 2)

<sup>28</sup>Logistika – souhrnné analýzy. [online]. [cit. 2014-08-02].

## 2 Představení společnosti Siemens

### 2.1 Siemens AG

Skupina Siemens Česká republika je součástí globálního elektrotechnického koncernu Siemens AG, který je přes 165 let synonymem pro špičkové technologie, inovace, kvalitu, spolehlivost a mezinárodní působení v oblasti průmyslu, energetiky, zdravotnictví a infrastrukturních řešení pro města a jejich okolí. Siemens AG je největším poskytovatelem technologií šetrných k životnímu prostředí, které generují 40 % jeho celkového obrátu. Ve finančním roce 2012 dosáhl Siemens obrátu 78,3 miliard EUR s čistým ziskem 5,2 miliard EUR a zaměstnával zhruba 370 tisíc zaměstnanců po celém světě.<sup>29</sup>

#### 2.1.1 Vize a strategie společnosti

Demografické změny, urbanizace, klimatické změny i globalizace – to jsou trendy dnešní doby, které staví velké výzvy před celé lidstvo. Proměny současné společnosti budou mít obrovský vliv na celý svět. S důrazem na tyto změny jsme si stanovili naše cíle a vize pro tyto oblasti.

#### **Siemens – průkopník v oblastech:**

- energetické úspornosti a šetrnosti vůči životnímu prostředí,
- průmyslové produktivity při současném zajištění trvale udržitelného rozvoje,
- zdravotnických přístrojů a technologických řešení pro zajištění komplexní zdravotní péče,
- inteligentních řešení pro veřejnou a soukromou infrastrukturu.

#### **Tři pilíře společnosti Siemens**

**Naše inovace.** Vstupujeme na rostoucí trhy inovací, naše vize nám pomáhají stát se špičkou ve všem, co děláme. Bojíme hranice a každou výzvu zvažujeme ze všech

---

<sup>29</sup>Siemens v České republice [online]. [cit. 2014-04-02].

hledisek. Abychom uspěli na trzích inovací, musíme neustále zlepšovat naši nabídku i dále rozšiřovat naše snahy o trvale udržitelný přístup k našemu okolí.

**Naši zákazníci.** Naši zákazníci jsou naši partneři. Siemens vyvíjí a vyrábí své inovativní produkty v průmyslových zemích, i v zemích rozvíjejících. Stojíme při našich zákaznících a spolu s nimi hledáme výjimečná řešení, která překonávají očekávání.

**Naši lidé.** Patřit k nejlepším znamená vynikat ve všech oblastech podnikání. Siemens by nebyl na špičce ve svém oboru bez silného týmu. Oddaní a schopní zaměstnanci stojí za našim úspěchem. Naším zaměstnancům nabízíme možnost neustálého vývoje a podporujeme jejich spolupráci napříč všemi kontinenty.

## 2.2 Siemens v České republice

Siemens patří mezi největší elektrotechnické firmy v Česku. Přes 120 let je Siemens nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou moderních a inovativních technologií. Se svými 10,5 tisíci zaměstnanci patří mezi největší zaměstnavatele v Česku. Své technologie, produkty a služby dodává zákazníkům ze soukromého i veřejného sektoru v oblasti energetiky, zdravotnictví, průmyslové a veřejné infrastruktury a informačních technologií. Skupina podniků Siemens v České republice vykázala v obchodním roce 2012 obrát 32,5 miliard Kč. S objemem exportu, který dosáhl 21,5 miliard Kč, se Siemens v České republice řadí mezi největší exportéry.<sup>30</sup>

Siemens Electric Machines s.r.o. Drásov byl založen v roce 1913 jako závod na výrobu zemědělských strojů, avšak první krok k výrobě elektromotorů přišel až v roce 1923, kdy zde společnost Brown, Boveri & Cie začala opravovat své elektromotory a následně i vyrábět. Takto tomu bylo až do roku 1938, kdy 2. světová válka přerušila výrobu elektromotorů a vyráběly se zde potřeby pro válečné užití. Závod nebyl válkou příliš porušen a tak mohl ihned po skončení znovu začít vyrábět elektromotory. V roce 1947 dochází k zestátnění a v roce 1950 je závod začleněn do sdružení MEZ jako pobočka. V roce 1990 je závod privatizován jako samostatný závod koncernu ZSE a v roce 1994

---

<sup>30</sup>Siemens v České republice [online]. [cit. 2014-04-02].

odkoupen společností Siemens. Následně roku 1996 dochází k restrukturalizaci a výroba nízkonapěťových motorů je předána do Frenštátu pod Radhoštěm, o rok později dochází ke konstrukci nízkonapěťových generátorů, aby roku 2000 mohla začít jejich výroba. V současnosti portfolio výrobků společnosti obsahuje nízkonapěťové i vysokonapěťové generátory od 290 kVA do 25000 kVA a asynchronní a synchronní motory od 200 kW do 18200 kW.<sup>31</sup>

Společnost Siemens Electric Machines, s.r.o. je rovněž držitelem certifikátů ISO 9001 (Systém managementu kvality), ISO 14001 (systém environmentálního managementu) a BS OHSAS 18001 (systém managementu bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci). V současnosti společnost zaměstnává přibližně 730 zaměstnanců, což jej staví do pozice jednoho z nejvýznamnějších zaměstnavatelů v regionu.

### **2.2.1 Vývoj obratu, hospodářský výsledek a zaměstnanost**

V obchodním roce 2012/2013 společnost dosáhla rekordního obratu ve výši 2 108 311 tis. Kč, čímž došlo k překročení plánu obratu o 29%. Ve stejném období jsme přijali zakázky ve výši 1 959 061 tis. Kč, což bylo o 5% více, než jsme v tomto obchodním roce plánovali. Z uvedeného vyplývá, že základním cílem pro následující obchodní rok je stabilizovat příjem zakázek i obrat společnosti na úrovni, které bylo dosaženo v obchodním roce 2012/2013.

Společnost ukončila obchodní rok 2012/2013 auditovaným hospodářským výsledkem před zdaněním ve výši 134223 tis Kč. Plán obchodního roku byl tímto překročen o 36%.

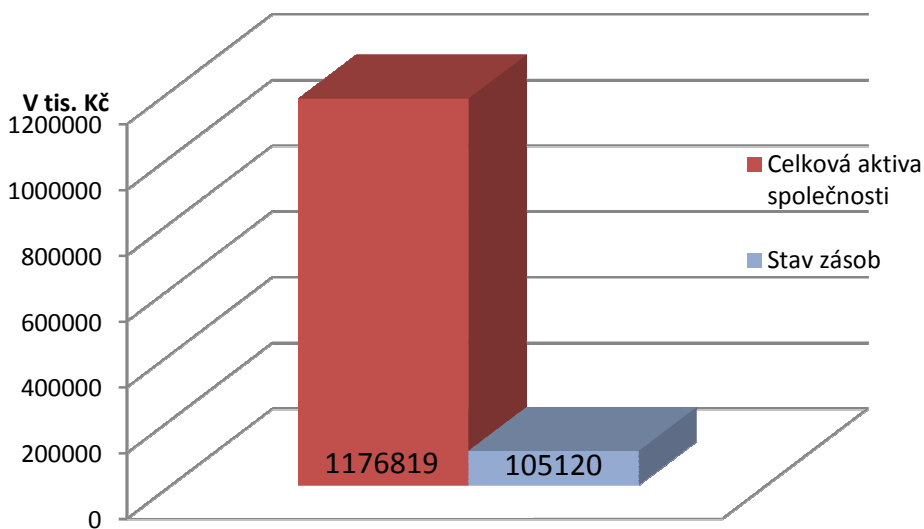
V návaznosti na pozitivní hospodářské výsledky došlo k navýšení počtu zaměstnanců v první polovině obchodního roku až na 780 zaměstnanců, avšak ve vazbě na vývoj zakázkové náplně ve druhé polovině obchodního roku, došlo k poklesu počtu zaměstnanců na konečných 729.

---

<sup>31</sup>Upraveno dle *Historie firmy* [online]. [cit. 2014-04-02].

### 2.2.2 Podíl zásob na celkových aktivech podniku

Práce je zaměřena především na zásoby a činnosti oddělení nákupu, které zásoby obstarává, proto je patřičné zde uvést podíl stavu zásob na celkových aktivech společnosti.



Obr. 4 Podíl zásob na aktivech podniku (Vlastní zpracování)

### 2.2.3 Zákazníci a produktové portfolio

Největší zákazníci společnosti pocházejí z těžebního průmyslu a to převážně ropy a zemního plynu, kde se produkty montují do těžebních a transportních zařízení (proto je společnost na tomto trhu poměrně závislá). V momentě, kdy dochází k poklesu cen komodit, dochází i k pozastavení investic do těchto zařízení a společnost tímto přichází o zakázky. Významní zákazníci přicházejí také z oblasti lodního průmyslu, kde rejdářské společnosti produkty společnosti vybavují své trajekty a nákladní lodě. Zakázky rovněž přicházejí z oblasti energetiky, především pro aplikace parních a plynových turbín. Posledním významným segmentem trhu, na který se společnosti

Siemens Electric Machines, s.r.o. zaměřuje, je výroba malých generátorů pro drážní průmysl.

Společnost Siemens Electric Machines, s.r.o. nabízí 5 základních typů generátorů a 3 základní typy motorů, které jsou na přání zákazníka dále modifikovány do finální podoby. Níže jsou vyobrazeny generátory s nejmenším výkonem (typ ARK) a nevyšším výkonem (typ 1TV) a stejně tak i typy motorů s největším (typ 1DU) a nejmenším výkonem (typ 1FC2).



**1FC2 (290-2200kVA)**



**ARK (200-3300 kW)**



**1DU (4000-25000 kVA)**



**1TV (1800-18200 kW)**

**Obr. 5 Ukázka produktového portfolia (Vlastní zpracování)**

## **3 Analýza současné situace**

### **3.1 Úvodní seznámení se společností Siemens Electric Machines, s.r.o**

Abychom lépe porozuměli řešenému problému, tedy standardizaci určené komodity pro činnosti nákupu, bylo nutné seznámit se s chodem společnosti a jejími procesy, v našem případě především s procesy objednávání materiálů, jeho skladováním, tokem materiálu do společnosti, včetně příjmu a naskladnění, skladovými dispozicemi a následným výdejem do výroby.

K tomuto účelu jsme absolvovali tzv. „kolečko“ po závodě, které mělo několik fází rozdělených dle oddělení, ve kterých exkurze momentálně probíhala. Díky těmto exkurzím jsme nahlédli do skladu, jak probíhá příjem a výdej materiálů, včetně administrativy s tímto procesem spojené, dále pak sledovali proces naskladnění materiálů, typy regálových a úložných míst včetně těch, které budou předmětem řešení naší práce. Zároveň jsme obdrželi několik podnětných poznámek od pracovníků skladu, v čem momentálně spatřují nedostatek či problém a které by jim mohla pomoci naše práce odstranit.

Následovala exkurze ve výrobě, kde jsme měli možnost pozorovat výrobu strojů od prvotního opracování dílců a základního materiálu, přes svařování polotovarů a postupnou kompletaci, až po finální montáž a balení strojů. Důležitým bodem této exkurze byla rovněž analýza a rozmístění skladů kanbanu pro spojovací materiál, v různých částech montáže, který je pro naši práci stěžejní.

Nakonec jsme byli seznámeni s oddělením nákupu, ve kterém jsme celou naši práci realizovali. Zejména pak se systémem SAP a jeho transakcemi, které jsou pro nákup potřebné, rozdělením materiálu do dispozičních skupin dle nákupčího, který nám byl oporou při analýze a chodem oddělení jako celku. Toto oddělení jsme navštěvovali po dobu realizace diplomové práce přibližně dvakrát týdně a prováděli různé úkony, které spadají do kompetence nákupčího, včetně objednávání a potvrzování objednávek,

kontaktem s dodavatelem a to především u skupiny spojovacího materiálu, abychom lépe porozuměli dané problematice.

Těmto exkurzím po závodu předcházelo úvodní zaškolení o pravidlech chování ve společnosti a závodu, školení BOZP, předání vstupních karet do závodu a materiálů potřebných pro práci na této studii.

## **3.2 Rozdělení nakupovaných položek a materiálů**

### **3.2.1 Obecné rozdělení**

Ve společnosti Siemens Electric Machines, s.r.o. Drásov je na prvky vstupující do závodu nahlíženo z několika různých pohledů. Níže si uvádíme základní dělení, které je pro naši práci podstatné.

Nakupované produkty jsou v závodě Siemens řazeny do tří kategorií:

**Kategorie A** – nakupované položky, které mají rozhodující vliv na jakost finálního výrobku (viz. Tab. 1).

Tab. 1 **Nakupované položky kategorie A**

Pořadí	Komodita	ESN kód
1	Ocelová tyč kovaná a válcovaná, hřídele	HME, HMC, HIB, IEM
2	Valivá a kluzná ložiska	JC
3	Isotropní plechy plo elektrotechniku	HDD
4	Izolovaný Cu drát na vinutí statoru	AC, AD
5	Remika fólie a remika pásky	DC, FJ
6	Impregnant vinutí statoru a rotoru	FG
7	Regulace	NGB
8	Svařence	IEQ
9	Chladiče	IEO
10	Statorové a rotorové svazky, segmenty	JMA
11	Olejoyé hospodářství	JNX
12	Kooperační operace	QH
13	Skelný materiál	DFI

**Kategorie B** – Nakupované výrobky, které mají malý vliv na jakost finálního výrobku, tj. materiály, které nejsou uvedené v Tab. 1

**Kategorie C** – Nakupované výrobky, které nemají žádný vliv na jakost finálního výrobku, tj. režijní materiál pro provoz a služby.

Dlouhodobý majetek není zařazen do žádné kategorie, jelikož se jeho nákup řídí jinou organizační směrnici.

Materiály a suroviny jsou z hlediska **hodnoty a obrátky** dále děleny na:

- **jednicové materiály** – suroviny nebo polotovary nakupované za účelem další výroby, vyznačují se standardním odběrem do výroby,
- **sypké materiály** – materiály nízké hodnoty, které se spotřebovávají ve velkém množství,

- **retrográdní materiály** – materiály vydávané ze skladu ve velkém balení, spotřeba retrográdních materiálů je řízena výrobou.<sup>32</sup>

Dle **způsobu objednávání** dělíme materiály na:

- **PD** – dispozice řízená plánem,
- **VB** – manuální disponování dle objednacích hladin (zde řadíme převážně sypké materiály a materiály nižší hodnoty, u kterých je spotřeby vyšší, plynulá a bez větších výkyvů),
- **ND** – žádná dispozice – v případě Kanbanu nebo blokování materiálu.<sup>33</sup>

### 3.2.2 Kmenová data materiálů

Každý materiál má svá kmenová data. V těchto datech jsou obsaženy veškeré informace o materiálu. Kmenová data se vyplňují v okamžiku založení nové materiálové položky. Každý materiál má totožné záložky kmenových dat, liší se pouze obsahem. Nové materiálové položky jsou zakládány v konstrukci, kde jsou také vyplněny informace o materiálu. Data dále spravuje a upravuje technologie a následně jsou materiály uvolněny spolu se zakázkami do oddělení nákupu.<sup>34</sup>

### 3.2.3 Rozčlenění dle dispozičních skupin

Dispoziční skupinou chápeme soubor komodit, materiálu či dílců se společnými prvky, které mají příslušné označení. Toto označení je používáno především v softwaru SAP, pro lepší přehlednost a zároveň definuje disponenta. Disponentem pak chápeme nákupčího, který je zodpovědný za údržbu kmenových dat komodit a materiálů ve své dispoziční skupině.

Jedná se především o:

- přidělení požadavku jednotlivým dodavatelům,
- zvolenou strategii a způsob dispozice,

---

<sup>32</sup>SEM DRÁSOV. *Příručka jakosti PJ060*. 2013, s. 3

<sup>33</sup>SEM DRÁSOV. *Nákupní návody NN102*. 2013, s. 3

<sup>34</sup>SEM DRÁSOV. *Příručka jakosti PJ060*. 2013, s. 3

- udržování relevantnosti kmenových dat materiálů, informačních záznamů, pořadačů, cen a výchozích kmenových dat dodavatele,
- zpracování, evidenci a odeslání objednávky schválenému dodavateli,
- přezkoumání a odeslání kupní smlouvy,
- archivaci smlouvy, seznamů, schválených a zamítnutých dodavatelů,
- kontrolu termínů dodávky,
- zpracování požadavků na změnu materiálu.

Za rozdělení do těchto dispozičních skupin je odpovědný supply chain manager, případně vedoucí útvaru nákupu. Ten je mimo jiné odpovědný za:

- schválení objednávky a kupní smlouvy předepsaným postupem,
- schválení požadavku na odchylku a její uvolnění do výroby předepsaným postupem,
- vyhledávání a hodnocení dodavatelů,
- schválení požadavku na změnu materiálu,
- zajištění auditu u dodavatelů.

V Tab. 2, je seznam dispozičních skupin užívaných ve společnosti Siemens Electric Machines, s.r.o. Drásov.

Tab. 2 Seznam dispozičních skupin (Vlastní zpracování)

Disp.	Popis skupiny	Disp.	Popis skupiny
U01	izolační a slídový materiál	U24	montážní dílce
U03	chladicí trubky	U25	nástroje, měřidla
U04	hliník	U26	ventilátory
U05	hliníkové odlitky	U27	chladiče
U06	rondely	U28	plasty, pryže, sklo
U07	barvy, laky, pryskyřice	U30	drážkové klíny
U08	těsnící materiál	U31	statorové svazky
U09	ložiska	U33	výpalky
U10	Cu drát kulatý	U35	přípravky
U11	hřídele	U40	komponenty
U12	Cu ostatní	U41	čidla a svorkovnice
U13	odlitky z šedé litiny	U42	průchodky a kabelová oka
U14	Cu dráty ploché	U43	svazky
U15	kabely, lana, vodiče	U45	olejové hospodářství
U16	hutní materiál	U47	nástrojové oceli
U17	sběrné kroužky a příslušenství	U48	zděře
U18	svařované dílce a polotovary	U50	doprava, certifikace
U19	elektromateriál	U51	ostatní služby
U20	kancelářský materiál	U52	HR služby + školení
U21	kabelové koncovky, regulace	U53	IT požadavky
U22	spojovací materiál	U54	Dílce opracované
U23	ochranné pomůcky	U97	Kooperace DW

### **3.3 Spojovací materiál – disponent U22**

Spojovacím materiálem můžeme chápat dílce, jejichž použitím dochází k pevnostnímu spoji. Do této kategorie řadíme například šrouby, matice, podložky, nýty, péra avšak objevují se zde i hřebíky a pájky.

V kategorii se nachází jak materiály, které jsou normovány, tzv. katalogové položky, tak i materiály, které jsou svou specifikací natolik odlišné, že je potřeba je zakázkově vyrobit na základě konstrukční a technické dokumentace. Jedná se o díly s vysokou pevností, speciální povrchovou úpravou, speciálním tvarem, odlišným stoupáním závitu, nevodivé šrouby apod.

V současnosti se v této dispoziční skupině nachází 3759 položek. Mnoho těchto položek je však již neaktivní, případně se zde nacházejí duplicity. Je tomu dáno především z historického hlediska, kdy došlo k migraci na ERP systém a velká většina dat byla bez selekce převedena do nového systému. Stejně tak oddělení konstrukce a technologie ať už v důsledku přání zákazníka, či horší orientace ve velkém množství položek často navrhuje nové položky, které jsou duplicitní, nebo by je bylo možné nahradit jinou vyhovující variantou. Pro lepší orientaci v tom, jak často jsou položky užívány a jaké je jejich rozdělení, využijeme ABC XYZ analýzu uvedenou v následující kapitole.

#### **3.3.1 ABC XYZ analýza spojovacího materiálu**

Jednotlivé charakteristiky ABC XYZ jsme již definovali v teoretické části. Ve společnosti Siemens Electric Machines s.r.o., se tato analýza provádí pomocí transakce přímo v softwaru SAP. V transakci je nutné vyplnit, materiál (v našem případě dispoziční skupina spojovacího materiálu U22) a období, pro které je analýza zhotovena. Poté je transakce spuštěna a výsledkem tabulka, s položkami rozmístěnými do daných sektorů.

Tab. 3 **Počáteční ABC XYZ analýza** (Vlastní zpracování)

<b>ABC/XYZ</b>	<b>X vysoká obrátka</b>	<b>Y střední obrátka</b>	<b>Z nízká obrátka</b>	<b>N bez dodání a spotřeby</b>	<b>O dodání, bez spotřeby</b>
<b>A (80%)</b>	0 ks	0 ks	0 ks	X	X
<b>B (15%)</b>	0 ks	<b>1 ks</b> <b>5 700 Kč</b>	<b>26 ks</b> <b>496 234 Kč</b>	X	X
<b>C (5%)</b>	0 ks	<b>8 ks</b> <b>36 662 Kč</b>	<b>928 ks</b> <b>644 290 Kč</b>	<b>2628 ks</b> <b>5028 Kč</b>	<b>113 ks</b> <b>158 580 Kč</b>

### 3.4 Postup při nákupu nového dílce

Proces začíná na oddělení konstrukce, kde je díl přesně specifikován, jsou vyplněna kmenová data v softwaru SAP a zároveň je danému dílci přiděleno materiálové číslo. Na takto specifikovaný dílec je v případě potřeby vygenerován POBJ kód. POBJ kódy se generují v SAP na základě vzniklé potřeby ze zakázky nebo projektu v závislosti na nastavení kmenových dat. Děje se tak s dostatečným předstihem, který je u každé dispoziční skupiny jiný v návaznosti na době potřebné k poptání a objednání. Jsou možné tyto způsoby uvolňování POBJ:

- automaticky přímo na zakázku u materiálu zakázkového s dispozičním atributem PD,
- automaticky při podkročení pojistné zásoby,
- automaticky při podkročení objednacích hladin u materiálu anonymního s dispozičním atributem VB.

Na základě POBJ kódu je dílec ihned objednán v případě, že již přiděleného dodavatele má, nebo je zařazen do poptávkového řízení, které realizuje příslušný disponent. Postup uvedený níže, je upravený pro potřeby naší studie, tzn. jsou vynechány odchylky pro objednávání dílců, které jsou pro naši práci bezpředmětné.

### 3.4.1 Poptávkové řízení a výběr dodavatele

Poptávka ceny probíhá současně u všech potenciálních smluvních partnerů. Užívá se jednotný formulář. Předpokladem každé poptávky je jasně specifikovaný poptávaný předmět a jeho plánovaná potřeba. Výsledky poptávky se dokumentují v jednotném přehledu.

Výběr je prováděn na základě těchto faktorů: cena, termín, kvalita a zvolená technologie, se zohledněním aktuální potřeby materiálu do výroby. Daný nákupčí musí rovněž zohlednit kvalitu a plnění dodávek v minulosti konkrétního dodavatele K tomu slouží další informační zdroje a nástroje, které nejsou pro naši práci podstatné.

Četnost poptávek stanovuje každý nákupčí v rámci své odpovědnosti sám. Minimální počet je však 2 poptávky při předpokládaném nákupním objemu větším než 5 000 Kč.

K poptávce musí být rovněž přiloženy nutné technické dokumenty:

- výkresy,
- technické předpisy,
- normy Siemens,
- balící předpisy,
- kontrolní plány,
- seznam výkonů,
- objednacích podmínky Siemens.

Na základě tohoto poptávkového řízení dochází ke srovnání nabídek a výběru nejvhodnějšího dodavatele.<sup>35</sup>

### 3.4.2 Tvorba ceny, srovnání nabídek a rozhodnutí o koupi

Pro nákupní úspěch je cena, kterou je nutné uhradit za pořízené výrobky základním parametrem a důležitým přispěním oddělení nákupu k úspěchu celé společnosti. Proto probíhá před samostatným nákupem jednání o ceně. Musí být přesně stanoveno, co se bude nakupovat a za jakou cenu. Všechny parametry, které ovlivňují cenu (např.

---

<sup>35</sup>SEM DRÁSOV. *Obecná směrnice OS048*. 2013, s. 5

platební a dodací podmínky) a faktory ovlivňující náklady, se do ceny promítají. U běžných výrobků s jednoznačným přiřazením dodavatele se používají ceny dle seznamů po odečtení sjednaných srážek.

Převzetí menšího počtu výrobků je z pravidla spojeno s vyššími cenami. Pokud je pozorována určitá kontinuita snižování množství dispozičního standardu, je nutné zvážit otázku spojení objednávek a optimalizace ceny za účelem:

- získání co možná nejekonomičtějšího dodaného množství,
- získání odvolávek ke smlouvám,
- shrnutí případů s jednotlivými potřebami.

Za dodržení uvedeného procesu odpovídá příslušný nákupčí.

Vedle cenového srovnání musí být zohledněny všechny nabízené aspekty, jako platební a dodací podmínky, rabaty, bonusy, dodací termíny. Při srovnávání nabídek se rovněž zohledňuje termín odevzdání a úplnost došlých nabídek. Je nutné dokumentovat a uchovávat všechny nabídky. Za podmínek, kdy se nabídky mimo cenu ničím výrazně neliší, je zakázka přidělena nejvýhodnějšímu nabízejícímu dodavateli. Pokud nevyhraje nejvýhodnější nabídka, musí být ve srovnání nabídek zaznamenáno přijatelné odůvodnění.<sup>36</sup>

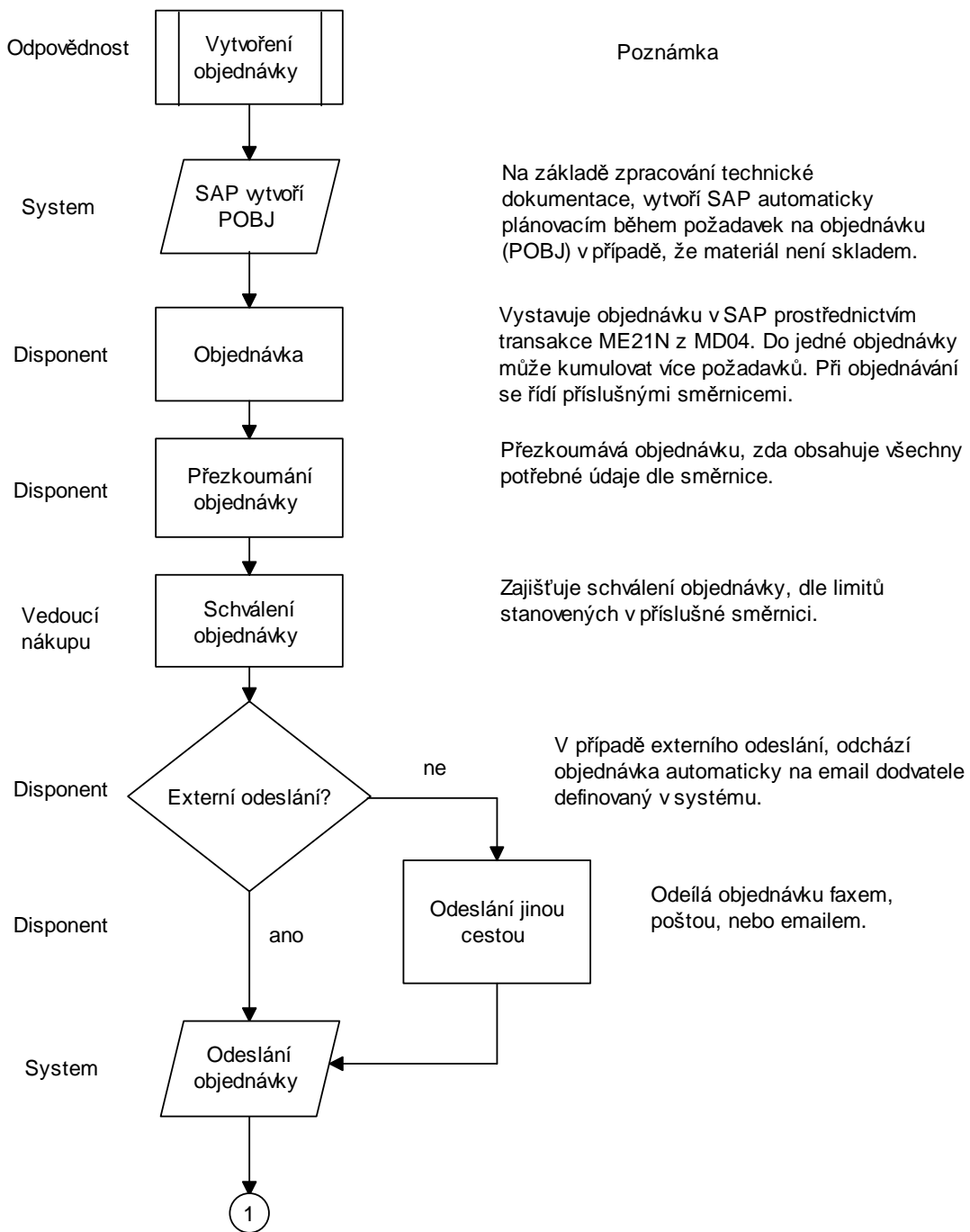
Následný výběr konkrétního zásobovacího modelu je určen kvalitou procesu, kvalitou dílce, hodnotou materiálů dle ABC XYZ analýzy, stabilitou poptávky a spotřeby a množstevními faktory.

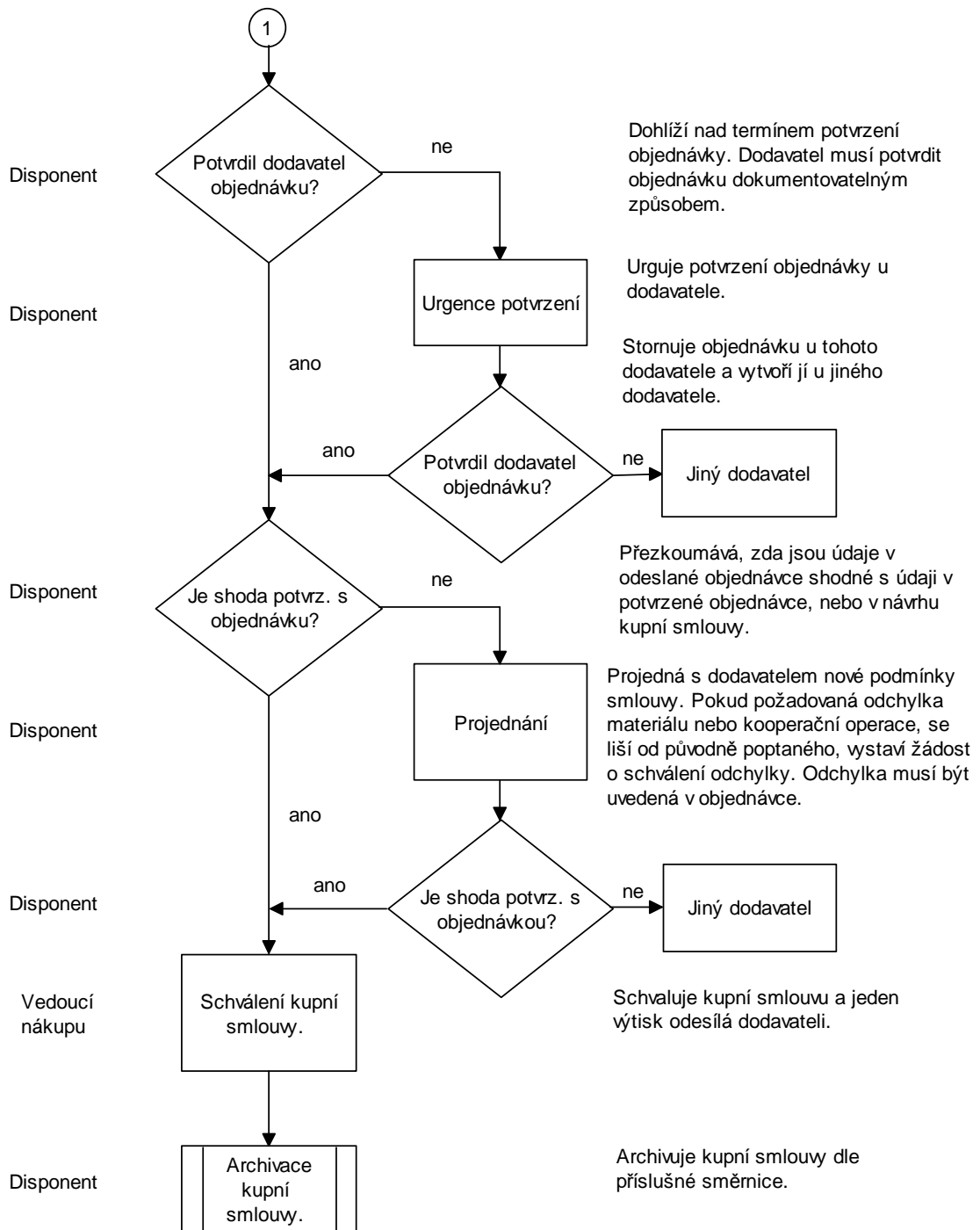
### **3.4.3 Objednávání**

Objednávka je dokument, kterým společnost Siemens závazně objednává splnění dodávky nakupovaných výrobků a specifikuje požadavky na dodávku nakupovaných výrobků. Objednávka se zpracovává výhradně v softwaru SAP. Při objednávání materiálů či výrobků, působí několik proměnných, které mohou proces v daném kroku změnit, proto jsme se jej pokusili přehledně zpracovat v následujícím vývojovém diagramu (viz. Obr

---

<sup>36</sup>SEM DRÁSOV. *Obecná směrnice OS048*. 2013, s. 8





Obr. 6 Vývojový diagram průběhu objednávání (Zpracováno dle SEM DRÁSOV. Příručka jakosti PJ060. 2013, s. 5-7)

Každá objednávka vytvořená v softwaru SAP obsahuje:

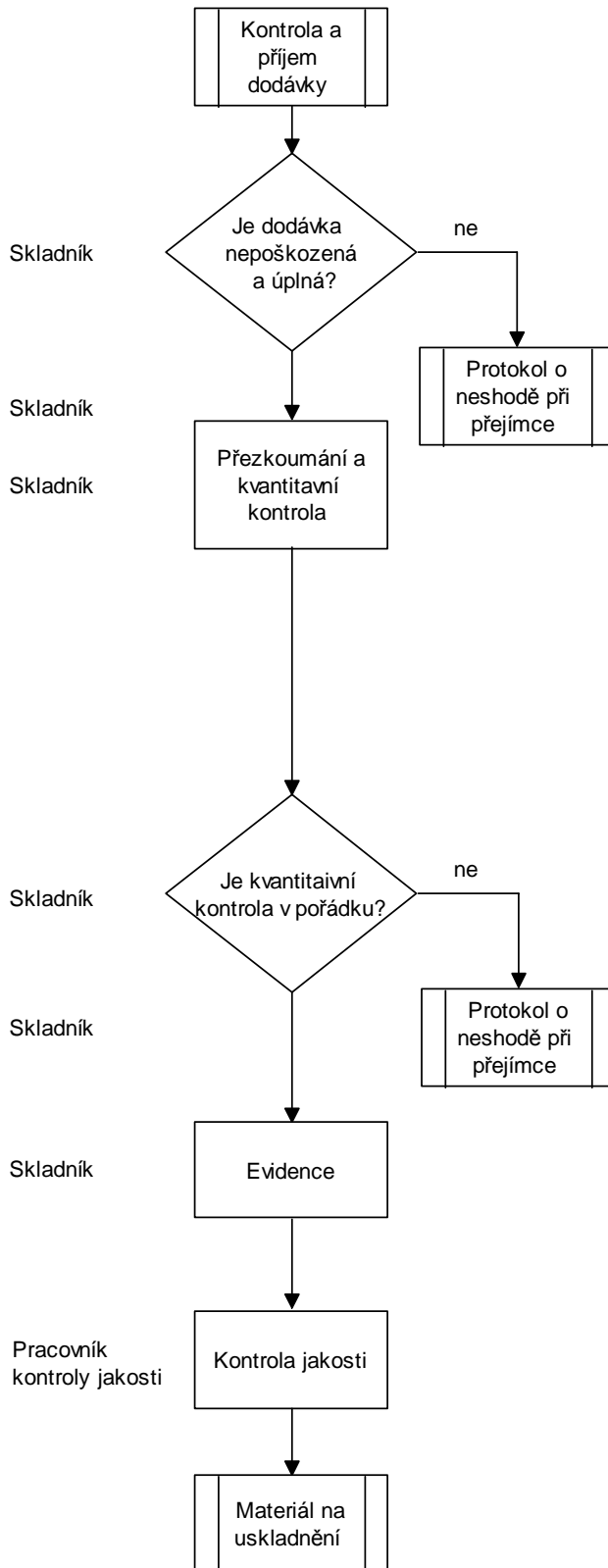
- smluvní strany (kupující a prodávající včetně uvedení IČO, DIČ, bankovní spojení a údaj o zápisu v obchodním rejstříku),
- číslo objednávky,
- datum objednání,
- objednavatele,
- datum dodávky,
- platební a dodací podmínky dle INCOTERMS 2000,
- nakupovaný výrobek (pozici, množství, měrnou jednotku, materiálovou položku, název, cenu za jednotku, cenu za pozici, celkovou cenu objednávky),
- v případě vyráběného výkresu číslo verze (změny) výkresu,
- poznámku, že všechny ceny se rozumí bez DPH,
- požadavek na prohlášení o původu zboží na fakturách,
- informace o době příjmu,
- požadavek na potvrzení objednávky do dvou pracovních dnů,
- objednací podmínky dle příslušné směrnice,
- odkaz na rámcovou smlouvu, pokud byla uzavřena,
- odkaz na technické dodací podmínky, pokud byly sjednány,
- požadavek na protokoly a bezpečnostní listy.

### **3.5 Skladování nakoupených dílců**

#### **3.5.1 Skladování**

Skladník, disponující materiálem určeným pro uskladnění, jej po překontrolování ukládá do určeného skladovacího prostoru a zabezpečuje identifikaci materiálu a materiálovým číslem dle příslušné normy. Následně zaznamená do SAP lokaci. Pro skladování materiálu s omezenou dobou skladovatelnosti, chemických látek a prostředků a materiálu pro svařování se vždy řídí příslušnou specifickou směrnicí. Stejně je tomu i při manipulaci s těmito materiály.

### 3.5.2 Příjem



Kontroluje dle dodacích dokladů, zda je dodávka určena pro Siemens Electric Machines, s.r.o. Drásov. Není-li určena, dodávku odmítá. V případě porušení balíků dodávku nepřebírá a sepíše protokol o neshodě na příjmu. Za přítomnosti přepravce provádí fotodokumentaci. Výsledek zaznamená do protokolu o neshodě a nechá podepsat dopravcem.

Přebírá dodávku od přepravce a přezkoumává shodu dodacích dokladů a fyzického obsahu dodávky. Dodací list označuje zkratkou skladového místa v zóně příjmu. Identifikuje dodávku datem dodání, číslem objednávky a modrou nálepkou zóna 902. Po naskladnění je identifikace zabezpečena číslem materiálové položky a skladovým místem v SAP.

Při přebírání dodávky od přepravce (DHL, UPC atd.) bez dodacích dokladů, kontroluje a stvrzuje svým podpisem množství a neporušenost balíků. Neprodleně dle povahy rozbaluje balík a na základě dodacích dokladů (uvnitř balíků) přezkoumává shodu s fyzickým obsahem dodávky. V případě neshody, neprodleně sepíše protokol o neshodě při převímce dodávky a tento přikládá k hlášení o neshodě.

Eviduje v SAP prostřednictvím příslušné transakce. Dodací list označený datem a číslem příjmového dokladu zakládá do šanonu dle data. V případě kvantitativní neshody při fyzickém příjmu materiálu provádí v SAP částečný příjem dle skutečného množství.

U předem definovaných materiálů se provádí kontrola jakosti. V případě, že materiál nevyhovuje, sepíše se protokol o neshodě a dodávka je dále řešena s dodavatelem

Obr. 7 **Vývojový diagram průběhu příjmu materiálu** (Zpracováno dle SEM DRÁSOV. *Obecná směrnice OS083*. 2013, s. 5) – vyobrazení na předchozí stránce.

### 3.5.3 Výdej

Skladník, který obdrží požadavek na vyskladnění, nejprve v systému SAP a následně i fyzicky přezkoumává, zda-li je materiál na skladě. V případě, že materiál na skladě není, informuje o tom nadřízeného, který tuto informaci dále zprostředkovává výrobě a oddělení nákupu. V naprosté většině případů však skladník připraví požadované množství materiálu a identifikuje materiál vytisknutým skladovým příkazem ze systému, který obsahuje výrobní zakázku, vyskladněné množství a číslo materiálu.

Vyskladnění se řídí metodou FIFO (First in- first out) – dle této metody první vstupující prvek také první vystupuje, tedy pokud řídíme skladové zásoby metodou FIFO, tak se nejprve fyzicky vyskladňují kusy, které byly jako první nakoupeny.<sup>37</sup>

### 3.5.4 Skladování spojovacího materiálu

Spojovací materiál nakupovaný společností Siemens Electric Machines, s.r.o. lze obecně rozdělit do dvou skupin. Rychloobrátkový materiál s nižší cenou, definovaný ABC XYZ analýzou, který je dodáván a skladován prostřednictvím systému Kanban a materiál s nižší obrátkovostí, případně materiál dodávaný přímo na zakázku, který je skladován standardním způsobem v hlavním skladě.

V současnosti je definováno 199 položek spojovacího materiálu, který je společností veden jako **Kanban** (v systému SAP je definován atributem ND). Tyto položky jsou dodávány společností Sotila s.r.o., která zajišťuje veškerý servis potřebný k bezproblémovému chodu Kanbanu. Ve společnosti Siemens Electric Machines, s.r.o. jsou rozmístěny 3 sklady spojovacího materiálu společnosti Sotila, s.r.o. Dva z těchto skladů se nachází přímo na montáži a jeden je umístěn v nástrojárně. Krabíčky, ve kterých se spojovací materiál nachází, jsou naplněny vždy konkrétním druhem spojovacího materiálu, jež dané pracoviště využívá.

---

<sup>37</sup>SEM DRÁSOV. *Příručka jakosti PJ063*. 2013, s. 6

Kanaban nacházející se ve společnosti Siemens Electric Machines, s.r.o má svá specifika. Není veden standardním „kartičkovým“ způsobem, avšak metodou Bin to bin (též Two bins), což znamená, že pro každý artikl jsou v regálu připraveny dvě plné krabičky (případně více, v závislosti na spotřebě, avšak vždy sudý počet). V případě, že na montáži je vyčerpáno celé množství krabičky, odchází pověřený pracovník a mění tuto prázdnou krabičku z montáže za plnou z regálu Kanbanu. Zaměstnanec společnosti Sotila s.r.o., který je odpovědný za chod Kanbanu v naší společnosti, doplňuje v pravidelných intervalech (v našem případě v úterý) chybějící položky. Krabička je vždy naplněna přesně stanoveným množstvím. Až poté, kdy je zboží v průběhu týdne odebráno, pracovník dodavatelské společnosti udělá soupis doplněného materiálu a následně odesílá k vyúčtování. V urgentních případech při předem neočekávané vyšší spotřebě může zaměstnanec dojet i mimo zásobovací interval a spojovací materiál doplnit.

Pracovník společnosti Sotila s.r.o., který je za chod skladů odpovědný, si rovněž hlídá, aby položky měly dostatečný obrat pro to, aby bylo vhodné je vést jako kanbanové. Má to několik důvodů. Dokud zboží není odebráno, potažmo fakturováno, vlastníkem je stále společnost Sotila s.r.o., která má v tomto zboží blokový kapitál. Dalším důvodem je prostor, který je určen pro sklad a jeho využití, neboť je zde potenciální možnost toto místo využít položkou jinou, která má obrátkovost větší. V případě, že je položka s malým obratem definována, navrhnou pracovník dodavatelské společnosti její změnu na položku, která bude dodávána standardním způsobem a následně bude změněn i atribut kanbanové položky.

Se společností Sotila s.r.o, jsou smluvně dohodnuty veškeré platební a dodací podmínky a intervaly doplnění Kanbanu. Jednání o realizaci Kanbanu spojovacího materiálu byla vedena i s několika dalšími společnostmi, avšak tyto nebyly schopny dodávat sortiment v plné šíři, nebo požadovali vyšší cenu na dodávaný sortiment. Nespornou výhodou zůstává také lokální výhod společnosti Sotila s.r.o., kdy je v případě urgentního dodání schopna reagovat nejrychleji.

Spojovací materiál, který je dodáván standardním způsobem na základě nákupní objednávky, je skladován v hlavní skladě v krabičkách, které jsou rozmístěny v regálech. Každá krabička má štítek s identifikačním číslem, o který materiál se jedná.

Tento materiál je dodáván jak společností Sotila s.r.o., která zajišťuje celý sortiment Kanbanu, tak i přibližně pěti dalšími dodavateli, které pro účely této práce není nutné jmenovat.

### **3.6 Šrotace materiálu**

Nevyužitý materiál a položky, které zůstávají ležet na skladě, společnost šrotuje. Pro tyto případy má vypracovanou směrnici, kde je způsob šrotace daných materiálů popsán. Materiál zde chápeme jako surový výrobek, polotovary a hotové výrobky. Děje se tak hlavně z důvodu zvětšení skladovacích prostor a z vázanosti kapitálů ve skladových zásobách. Je nutné ještě uvést, že pro běžně užívaný pojem likvidace materiálu, je ve společnosti užíván pojem šrotace. Proto je tento pojem i v celé práci užíván, neboť je citován ve směrnících apod. V zásadě jde však o likvidaci, u které je jednou z možností právě šrotace materiálu.

#### **3.6.1 Šrotovací komise**

Šrotovací komise řeší nadbytečnost zásob, vzniklou na základě nevyužití nakoupeného materiálu. Cílem komise je rozhodnout o použitelnosti (servis, strategická surovina, náhradní díl, využití v zakázkách atd.) či sešrotování materiálu. Každý člen komise má jeden hlas. Každý člen komise má právo veta, což znamená, že stačí, aby jeden člen komise vyjádřil nesouhlas se šrotací a materiál šrotován nebude. Návrhy na likvidaci zásob jsou zasílány členům komise elektronickou formou a členové komise jsou povinni se ke všem materiálům vyjádřit. Podklady jsou předávány s předstihem minimálně jednoho týdne, aby byla umožněna náležitá příprava na jednání. Právo veta je možné vyjádřit na jednání, nejpozději však 2 dny po jednání.

Komise se schází k rozhodnutí jedenkrát měsíčně, dle potřeby je možné svolat mimořádné jednání. Rozhodnutí o šrotaci potvrdí všichni členové podpisem na Návrzích a likvidacích zásob. Jednotlivě podepsané Návrhy na likvidaci zásob se považují jako zápis ze šrotovací komise. Podepsané Návrhy na likvidaci zásob slouží

jako podklady pro vystavení Protokolu o likvidaci zásob, který podepisují příslušní vedoucí oddělení. Bez podepsání protokolů není možné materiál sešrotovat.

**Pravidla pro urychlení šrotace**, která mohou být použita po odsouhlasení šrotovací komisí u materiálu, kde není stanoveno další použití:

- do 3000 Kč/ks se provádí šrotace ihned,
- do 50000Kč/ks je stanovena lhůta jeden měsíc na znovuzhodnocení, pokud ani poté není definováno použití, materiál se šrotuje,
- nad 50000Kč/ks je stanovena lhůta tři měsíc na znovu zhodnocení, pokud ani poté není definováno použití, materiál se šrotuje.

Šrotovací komise skládá z vedoucích útvarů, případně úseků jednotlivých pracovišť, jako jsou oddělení skladu, oddělení nákupu, oddělení konstrukce a technologie, projektového oddělení a oddělení prodeje.

### **3.6.2 Důvody šrotace**

**Šrotace materiálů z neshod a změnového řízení** vzniká řešením neshod a v návaznosti na konstrukční a technologické změny. V případě těchto neshod se vystaví Návrh na likvidaci materiálu a tento návrh se předkládá k projednání šrotovací komisí.

**Šrotace materiálu ze stornovaných zakázek** probíhá v případě zrušení zakázky. Je nutné, aby pověřená osoba oddělení prodeje neprodleně informovala příslušného zaměstnance projektového oddělení, který je za realizaci zakázky odpovědný s vyjádřením, zda-li je možno navrhnout materiál ke šrotaci, nebo je majetkem zákazníka. Následně je informováno oddělení nákupu a snaží se stornovat ještě nedodaný materiál. V případě dodaného materiálu se pokouší o zpětný odprodej.

**Šrotace materiálu a polotovarů dle obrátky** monitoruje a připravuje výběr bezobrátkových zásob (to jsou takové materiály, u kterých nebyla definována spotřeba do výroby v průběhu uplynulého roku). Návrh se dělá na základě analýzy v softwaru SAP. Tento Návrh na likvidaci zásob poskytne šrotovací komisí, která se k jednotlivým materiálům musí vyjádřit.

**Šrotace materiálu neodebraných do zakázek** je určována na základě pravidelného měsíčního přehledu materiálu neodebraných do zakázek a informací o fakturaci z oddělení řízení zakázek, který vyhotovují zástupci útvaru výroby se zástupci oddělení skladu.

Samostatnou kapitolou je pak monitoring a **šrotace materiálu s omezenou použitelností** (např. barvy, některé izolační materiály a jiné). Zde je směrnicí přesně určená kontrola použitelnosti, naskladnění a vyskladnění, odpovědnosti apod. Pro naši studii však není tento druh šrotace relevantní.

### **3.6.3 Odprodej materiálu**

**Materiál určený ke šrotaci** zahrnuje materiály, které jsou projednávány na šrotovací komisi. Na základě posouzení členů šrotovací komise je možný odprodej materiálu určeného ke šrotaci zaměstnancům. Cenu materiálu stanoví oddělení nákupu (ve výši nákladů na likvidaci materiálu). Seznam materiálu je každý měsíc zveřejněn na intranetu a na vývěškách.

**Materiál bez spotřeby**, který je bez spotřeby déle než jeden rok, může být odprodán za 50% a více hodnoty, která je uvedena v SAP.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup>SEM DRÁSOV. *Obecná směrnice OS083*. 2013, s. 5-7

## **4 Řešení a návrhy na zlepšení**

Tato kapitola formuluje postupy, jimiž jsme dosáhli cíle práce, návrhy na zlepšení současné situace a případnou úsporu při odstranění nedostatků, které byly definovány analýzou současné situace.

### **4.1 Základní rozdělení dispoziční skupiny**

Pro selekci skupiny spojovacího materiálu jsme použili software SAP, kdy jsme pomocí jedné z transakcí tuto skupinu odfiltrovali od ostatních dílců pomocí atributu U22, kterým je každý dílec spojovacího materiálu označen. Následně byl tento soubor importován do tabulkového procesoru MS Excel, který je vhodný pro další úpravu položek.

Skupina U22 se skládá z mnoha různých položek spojovacího materiálu rozděleného dle následného použití. Celkový součet těchto položek byl pro prvotní analýzu 3759 kusů. Tyto položky byly seřazeny dle abecedního filtru. Pro lepší orientaci a usnadnění práce při selekci položek, které do skupiny nepatří, jsme ji rozdělili do 10 sekcí. K tomuto rozřazení došlo manuálně, kdy bylo nutné celý soubor „projít“ a položky roztrždit do záložek.

Tab. 4 **Rozdělení dispoziční skupiny U22** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Název	Počet položek
1	Šrouby	1658 ks
2	Podložky	331 ks
3	Kolíky	252 ks
4	Šestihranné matice	184 ks
5	Péra	173 ks
6	Nýty	119 ks
7	Pojistné kroužky	103 ks
8	Pružiny	89 ks
9	Pájky	63 ks
10	Zbytek	787 ks

V každé z těchto sekcí bychom mohli ještě dále dělit uvedené položky, např. u šroubů dle tvaru hlavy na imbusový, šestihranný, půlkulatý, avšak pro potřeby naší práce je toto rozčlenění dostačující. Sekce Zbytek zahrnuje položky, pro které jsme převážně kvůli jejich nízkému počtu nezakládali již další sekci. Jsou to např. hřebíky, svorníky, vruty a závitové tyče. Navíc tato sekce obsahuje položky, které sice systémově mají udělený atribut U22, avšak do této položky evidentně nepatří.

## 4.2 Označení duplicit, neodpovídajících popisů a položek

I při odstranění duplicit bylo pro naši práci důležité použití MS Excel. Položky, jež jsme předem rozdělili do 10 sekcí, jsme také manuálně roztřídili. Tato práce byla velmi náročná z hlediska času a pozornosti. Bylo nutné si všimnout nejen rozměrových vlastností spojovacího materiálu, ale také povrchových úprav a názvosloví. Jako příklad lze uvést v sekci matice 5 druhů označení šestihranných matic (Sestihranna matice, Sestihr. Matice, 6HR. matice, 6HR. mat., Matice 6HR). U daného označení se následně mohly objevit stejné povrchové úpravy a rozměrové charakteristiky jako u označení jiného.

Současně s kontrolou duplicity probíhala kontrola popisu položek, především jeho úplnost a gramatická správnost. Úplnosti popisu položky je myšleno zadání všech rozměrových náležitostí, případně povrchové úpravy a normy. Tato kontrola se netýkala položek, jež jsou vyráběny na základě výkresové a technologické dokumentace, kde jsou všechny charakteristiky uvedeny. Rozpoznání „výkresové položky“ bylo snadné dle jejího označení, které bylo blíže popsáno v analytické části.

Posledním krokem, který následoval, bylo v sekci Zbytek definovat položky, které nepatří do skupiny spojovacího materiálu U22. Nacházely se zde hadice, armatury, klínové řemeny, nátrubky, příchytky aj., které byly chybně umístěny do této skupiny. Předpokládá se, že především kvůli tomu, že jsou delší dobu neaktivní, žádný z disponentů jejich zařazení nepřipomínkoval.

Tab. 5 **Výběr chybných položek** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Název	Počet položek
1	Počet duplicit	73 ks
2	Počet položek s neodpovídajícím popisem	54 ks
3	Počet položek do skupiny nenáležících	273 ks

Výše uvedené rozdělení jistě není vyčerpávající a při další analýze by bylo možné najít ještě další duplicity nebo položky se sporným označením či zařazením. Je tomu dáno právě velikostí souboru o bezmála 4000 položkách a tím, že je tato analýza prováděna manuálně, jelikož ani po konzultaci s expertem na transakce v softwaru SAP jsme nenalezli lepší řešení.

Výstupem této části práce bylo předání dokumentu v tabulkovém procesoru MS Excel konstrukci. V dokumentu byly označeny položky, kterých se duplicita týká včetně odkazu na originální položku ve vedlejší sloupci, dále položky s nedovídajícím popisem a položky chybně zařazené. Postupný výběr probíhal v součinnosti s konstruktéry a technologi, kteří nám při práci byli k dispozici, proto výsledný výběr položek by měl mít minimální odchylku v důsledku naší neznalosti. I přesto je celý soubor chápán jako návrh a při jeho realizaci může dojít k vyřazení některých námi definovaných položek.

### 4.3 Unifikace označení a sjednocení položek

Při předchozí analýze, kdy bylo nutné každou položku zkontrolovat, jsme zaregistrovali fakt, že velká většina převážně šroubů, ale i jiných druhů spojovacího materiálu se liší pouze nepatrně, např. délkou, tvarem hlavy šroubu, případně povrchovou úpravou s minimálními odchylkami jako je tloušťka nebo odstín pozinkování. Tento jev nám byl pracovníky konstrukce a technologie vysvětlen tím, že při migraci na ERP systém neprošly položky výraznou selekcí a byly tudíž hromadně nahrány všechny. Seřazení a označení položek naznačuje, že byly do systému hromadně kopírovány celé katalogy některých dodavatelů, aniž by měly všechny položky v danou chvíli upotřebení.

Dalším jevem, který jsme již uvedli v předchozí kapitole, bylo rozmanité označení stejných položek, jak uvádí příklad s šestihrannou maticí.

Označit všechny položky, které by bylo možné nahradit, případně k nim navíc ještě uvést položku, kterou by byla nahrazena, nebylo z důvodu naší technické neodbornosti možné. Dalším důvodem bylo velké množství těchto položek a fakt, že nám nebyl umožněn přístup do systémových transakcí, které jsou pro tuto práci potřebné.

Proto bylo při jedné z porad formulován návrh, na vytvoření katalogu nejčastěji používaného spojovacího materiálu. Z dispoziční skupiny spojovacího materiálu, bude nejprve vyříděn materiál, který dle kusovníku nevstupuje do žádného z vyráběných strojů. V další fázi budou rozděleny zbývající položky do sekcí, případně kapitol katalogu dle specifikace a určení materiálové položky. Jako předloha může posloužit námi vytvořený soubor. Po kontrole aktuálních skladových zásob spojovacího materiálu, dále materiálu, který byl poslední rok dodán a kvalifikovaným odhadem zástupce vedoucího skladu se zástupci technologie, byl odhad stanoven na 50% a více materiálových položek. U zbývajícího materiálu je nutné, aby konstruktér zvážil možnost sjednocení povrchových úprav a následně sjednocení a standardizaci délkových parametrů na základě výkresové dokumentace sestavy, do které daná položka spojovacího materiálu vstupuje. Tento katalog by byl aktualizován jednou za rok o nové materiálové položky. Hlavním přínosem katalogu by bylo rapidní snížení množství položek spojovacího materiálu a standardizace této komodity. Navíc by došlo k

zamezení tzv. „lidové tvořivosti“ konstruktérů, kteří navrhnou nové duplicitní položky, případně podobné položky, které by se daly snadno nahradit již položkami existujícími.

#### 4.4 Reorganizace položek na základě počáteční ABC XYZ analýzy

Počáteční ABC XYZ analýza je již uvedena v kapitole Analýza současné situace, avšak zde se budeme podrobněji zabývat každým ze sektorů v oblasti úspor, proto je zde pro přehlednost uvedena ještě jednou.

Tab. 6 Prvotní ABC XYZ analýza (Vlastní zpracování)

ABC/XYZ	X vysoká obrátka	Y střední obrátka	Z nízká obrátka	N bez dodání a spotřeby	O dodání, bez spotřeby
A (80%)	0 ks	0 ks	0 ks	X	X
B (15%)	0 ks	1 ks 5 700 Kč	26 ks 496 234 Kč	X	X
C (5%)	0 ks	8 ks 36 662 Kč	928 ks 644 290 Kč	2628 ks 5028 Kč	113 ks 158 580 Kč

Při pohledu na tabulku počáteční ABC XYZ si můžeme povšimnout nulového počtu položek v sektorech AX, BX a BY. Značí to dobré rozvržení položek spojovacího materiálu mezi hlavním skladem, kde je zboží dodáváno na základě běžných nákupních objednávek a skladem Kanbanu, kde zboží dodává subdodavatel. Je to dáno především tím, že analýza u spojovacího materiálu byla již v minulosti provedena a nové položky spojovacího materiálu obvykle nemívají charakter vysoké obrátky. Stejně tak je jedním z důležitých faktorů součinnost a spolupráce se společností Sotila s.r.o., která je subdodavatelem zboží do Kanbanu.

V řádku A se rovněž nenachází žádná položka. **Sektor AX a AY** tento fakt připisuje existenci Kanbanu, u **sektoru AZ** však k objednávání do skladu Kanbanu nedochází. Je to dáno tlakem nákupčích, aby se položky, které mají větší podíl na hodnotě zásob,

dodávaly právě včas (metoda JIT) a zároveň momentální situací, kdy v době analyzování skladu nebyla položka této specifikace potřebná v následujících několika dnech ve výrobě.

**Sektor BY** obsahuje položku, která bude předmětem návrhu do skladu Kanbanu. Ačkoli nedominuje největší obrátkou, její cena není vysoká a proto je její zařazení do Kanbanu schůdné i pro dodavatele.

**Sektor CY** obsahuje 8 položek. Při jeho kontrole, jsme zaregistrovali 2 položky v hodnotě 12 457 Kč, kde potřeby, které k těmto položkám patří, nasvědčují jejich zařazení do skladu Kanbanu. Nezobrazily se ještě v jiném sektoru, neboť zvýšená potřeba trvá krátce, ale má tendenci zůstat stejná, ne-li vyšší.

**Sektor BZ** skýtá poměrně mnoho prostoru pro zlepšení, neboť ve 24 položkách je vázáno poměrně velké množství kapitálu. Všechny položky byly zkontrolovány systémem SAP, v jakých objemech se objevují plánované potřeby. Následně jsme výběr konzultovali se zástupcem vedoucího skladu, který na základě plánovaných potřeb doporučil 7 položek o celkové hodnotě 154 254 Kč k převedení do Kanbanu.

**Sektor CZ** je největším sektorem ať už z pohledu množství materiálových položek, či finanční hodnoty, kterou na sebe vážou. Soubor čítá 928 položek v celkové hodnotě 644 290 Kč. U tohoto sektoru již nebylo možné projít každou položku zvlášť. Velkou část souboru tvoří spojovací materiál pro speciální zakázky, u kterého má dodavatel definováno minimální množství pro odebrání (většinou balení), avšak toto množství převyšuje plánovanou spotřebu. Zbývající materiál zůstává ležet skladem.

**Skupina N** je zvláštní skupinou, která není u většiny ABC XYZ analýz vytvořena. Je to skupina materiálů, které v posledních 12 měsících nebyly dodány a v systému nemají přiřazenou plánovanou spotřebu. Tyto materiály jsou většinou součástí sektoru CZ. Jsou zde zahrnuty také materiálové položky z Kanbanu, protože na ně fyzicky v systému není definována plánovaná spotřeba a stejně tak nebyly spotřebovány. Kanbanové položky však disponují atributem ND, díky kterému se dají z této skupiny jednoduše vyjmout. Obecně je v této skupině největší potenciál k standardizaci, neboť zahrnuje největší část položek, které jsou neaktivní, tudíž vhodných k přesunu do složky tzv. „mrtvých“

položek. Úplný výmaz položky software SAP neumožňuje. Hodnotu 5028 Kč tvoří dvě položky, které budou navrženy k likvidaci.

**Skupina O** rovněž není u analýzy ABC XYZ běžně definována. Jedná se o položky, které sice byly v posledních 12 měsících dodány, avšak není definována jejich další spotřeba. Ve skupině se nacházejí dílce, které byly nakoupeny, ale zakázka, do které měly určenou spotřebu byla změněna, případně celá stornována. Ve skupině jsou rovněž dílce z trvalých změn. Celá tato skupina, tzn. 113 kusů v hodnotě 158 580 Kč je určena k likvidaci.

#### 4.5 Nová ABC XYZ analýza a její přínosy

V předchozí kapitole byly definovány a charakterizovány jednotlivé sektory. U těchto sektorů byl navržen další postup, Ať už se jednalo o zachování položek, přesunutí, či případnou likvidaci. Nová ABC XYZ analýza nám ukazuje, jak se jednotlivé sektory změní při potenciální aplikaci všech návrhů.

Tab. 7 **ABC XYZ analýza po změně** (Vlastní zpracování)

<b>ABC/XYZ</b>	<b>X vysoká obrátka</b>	<b>Y střední obrátka</b>	<b>Z nízká obrátka</b>	<b>N bez dodání a spotřeby</b>	<b>O dodání, bez spotřeby</b>
<b>A (80%)</b>	0 ks	0 ks	0 ks	X	X
<b>B (15%)</b>	0 ks	0 ks	<b>19 ks 341 980 Kč</b>	X	X
<b>C (5%)</b>	0 ks	<b>6 ks 24 205 Kč</b>	<b>928 ks 644 290 Kč</b>	<b>2626 ks 0 Kč</b>	<b>0 ks 0 Kč</b>

#### 4.5.1 Úspory kapitálu vázaného v zásobách při přesunu do Kanbanu

Finanční vyjádření vybraných položek ze sektorů:

$$BY + CY + BZ = 5\,700 + 12\,457 + 154\,254 = \mathbf{172\,411\,Kč}$$

Množstevní vyjádření vybraných položek ze sektorů:

$$BY + CY + BZ = 1 + 2 + 7 = \mathbf{10\,kusů}$$

#### 4.5.2 Úspory kapitálu vázaného v zásobách při likvidaci

Finanční vyjádření vybraných položek ze sektorů:

$$N + O = 5028 + 158\,580 = \mathbf{163\,608\,Kč}$$

Množstevní vyjádření vybraných položek ze sektorů:

$$N + O = 2 + 113 = \mathbf{115\,kusů}$$

#### 4.5.3 Celkové úspory vázaného kapitálu při optimistické variantě

Optimistickou variantou je myšleno realizaci studie v přesném rozsahu tak, jak byla spočítána v práci.

$$172\,411 + 158\,580 = \mathbf{336\,019\,Kč}$$

$$10 + 115 = \mathbf{125\,kusů}$$

#### 4.5.4 Celkové úspory vázaného kapitálu při pesimistické variantě

Pesimistickou variantou uvažujeme všechny proměnné, které mohou do procesu realizace vstoupit. U položek, které byly navrženy k likvidaci, dochází k procesu, který byl popsán v analytické části. Je zde několik členů šrotovací komise a každý z nich má právo veta, pro zrušení návrhu na šrotaci. V případě položek, které jsou navrženy ke

skladování jako Kanban hrozí, že jednání o přesunu se subdodavatelem kanabanu, nedojde k vzájemné dohodě a bude přesunuta pouze část těchto položek.

V návaznosti na výše uvedená fakta, byla při závěrečné poradě stanovena odchylka 30% od optimistické varianty. Porady se účastnili zástupci většiny zainteresovaných stran, včetně zástupce vedoucího skladu, jenž má proces šrotace v kompetenci.

$$336\,019 \times (1-0,3) = 235\,213,7 \approx \mathbf{235\,214\,Kč}$$

$$125 \times (1-0,3) = 87,5 \approx \mathbf{88\,kusů}$$

#### 4.6 Přínosy plynoucí z hlavních cílů

Jedním z hlavních cílů, je snížení materiálového standardu spojovacího materiálu společnosti, avšak existuje i mnoho dalších přínosů, které tento fakt přinese a které v práci buďto zaznamenány nebyly, případně byly zmíněny jen okrajově.

K likvidaci bylo navrženo v závislosti na variantě 88-125 položek spojovacího materiálu. Každá z položek má své **skladové místo**, které bude její šrotací uvolněno v případě, že již nefiguruje v kusovníku žádného z vyráběných strojů či jeho modifikaci. Jsou to převážně položky, které zůstaly bez spotřeby z důvodu trvalé změny a z kusovníků byly vymazány. Jelikož neznáme přesné číslo šrotovaných položek a skladové prostory patří společnosti, bylo by složité kalkulovat přesnou částku, kterou tímto společnost ušetří, nicméně uvolněné místo lze následně využít efektivnějším způsobem.

Pojem šrotace materiálu, jak již bylo uvedeno v analytické části, má společnost zavedenou pro likvidaci materiálu, ačkoli je šrotace pouze jednou z možností likvidace. Položky, které byly navrženy ke šrotaci mohou být dle směrnice **odprodány** za 50 % nákupní ceny dodavateli, následně nabídnuty zaměstnancům za cenu šrotu a až poté se materiál odprodává jako šrot externí společnosti. V případě spojovacího materiálu se však z velké většiny jedná o katalogové položky, s jejichž odprodejem dodavateli by neměl být problém a plynula by z něj reálná úspora pro společnost.

Dalším přínosem lze označit **časové úspory** při stahování reportu a souboru ze softwaru SAP. Tento proces používá, nejen oddělení controllingu, avšak i management a samotný disponent. Mnoho dat systém zahrnuje a prodlužuje se délka stahování. V této souvislosti lze také zmínit datovou úsporu, jelikož má společnost externě spravována data a platí za objem dat, která je nutné udržovat.

## 5 Závěr

Cílem této práce bylo standardizovat komoditu spojovacího materiálu pro činnosti nákupu, vytvořit návrh na odstranění duplicit a špatně označených položek, vytvořit návrh na přesun položek, které do této komodity nepatří, provést ABC XYZ analýzu a vyčíslit potenciální úspory při finální reorganizaci položek komodity.

Nejprve bylo nutné komoditu spojovacího materiálu vyčlenit od ostatních nakupovaných komodit a roztrždit do 10 základních skupin pro lepší orientaci. Celkový počet položek, vedených jako spojovací materiál byl vyčíslen na 3759. Po několikanásobné manuální analýze souboru, došlo k předání návrhu oddělení konstrukce a technologie, který obsahoval odstranění 73 duplicit, změnu popisů u 54 položek a návrhu na přesunutí do jiné dispoziční skupiny u 273 položek. S tímto návrhem bylo interpretováno doporučení na vytvoření katalogu nejčastěji využívaných položek, který by byl využíván při konstruování a zamezil by novým duplicitám a používání nestandardních délek a povrchových úprav spojovacího materiálu.

Následně byla provedena ABC XYZ analýza komodity spojovacího materiálu včetně analýzy jednotlivých sektorů tabulky. U desíti položek skupiny v hodnotě 172 412 Kč byl podán návrh na přesun do skladu Kanbanu, 115 položek v hodnotě 163 608 Kč byl navržen k likvidaci. Celková úspora v podobě snížení hodnoty skladované komodity je v případě optimistické varianty 336 019 Kč s tím, že 125 položek by bylo odstraněno ze skladu. V případě pesimistické varianty, kde počítáme 30 % odchylku, je celková úspora 235 214 Kč a 88 by bylo ze skladu odstraněno. V závěrečné části práce jsou zaznamenány další přínosy, vyplývající z hlavních cílů práce.

Realizací navrhovaných změn docílíme především snížení počtu položek materiálového standardu společnosti, lepšího řízení skladového hospodářství a uvolnění skladovacího prostoru na skladě. Dalším přínosem je lepší spolupráce a komunikace mezi oddělením konstrukce a nákupem, zrychlení procesu poptávání i nákupu a úspora časového fondu zaměstnanců.

## 6 Seznam použitých zdrojů

- [1] EMMETT, S. *Řízení zásob*. Brno: ComputerPress, a.s., 2008, ISBN 978-80-25131828-3
- [2] HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přepracované vydání. Praha : Profess Consulting, 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
- [3] JUROVÁ, M. *Obchodní logistika (pro obor Podnikové finance a obchod) Studijní text pro kombinované studium*. 1. vyd. Brno: Ing. Zdeněk Novotný CSc., 2001. ISBN 80-214-1972-5
- [4] JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013, 260 s. ISBN 9788026500599
- [5] KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C.H.BECK, 2001, ISBN 80-7179-471-6
- [6] LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. *Logistika*. Praha: Computerpress, s.r.o., 2000, ISBN 80-7226-221-1
- [7] *Logistika – souhrnné analýzy*. [online]. [cit. 2014-08-02]. Dostupné z: <<http://www.kvs.tul.cz>>
- [8] LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. Brno: ComputerPress, a.s., 2004. ISBN 80-251-0174-6
- [9] REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha: GradaPublishing, a.s., 2010, ISBN 978-80-247-3441-5
- [10] SAP. [online]. [cit. 2014-04-02]. Dostupné z: <<http://www.sap.cz>>
- [11] SEM DRÁSOV. *Nákupní návody NNI02*. Drásov: SEM Drásov, 2013.
- [12] SEM DRÁSOV. *Obecné směrnice OS048*. Drásov: SEM Drásov, 2013.
- [13] SEM DRÁSOV. *Obecné směrnice OS083*. Drásov: SEM Drásov, 2013.
- [14] SEM DRÁSOV. *Příručka jakosti PJ060*. Drásov: SEM Drásov, 2013.
- [15] SEM DRÁSOV. *Příručka jakosti PJ063*. Drásov: SEM Drásov, 2013.
- [16] SCHULTE, C., *Logistika*, Překl. G. Tomek , A. Baudyš, 1.vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2
- [17] SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. Brno: ComputerPress, a.s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.

- [18] STEHLÍK A., KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [19] TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: GradaPublishing, a.s., 2007, ISBN 978-80-247-1479-0
- [20] TOMEK, J., HOFMAN, J. *Moderní řízení nákupu podniku*. Praha: Management Press, s.r.o., 2000, ISBN 80-85943-73-5.
- [21] VOLLMANN, T., BERRY, W., WHYBARK, C., JACOBS, R., *Manufacturing Planning and Control Systems for Supply Chain Management*. New York: McGraw-Hill, 2005, ISBN 0-07-144003-X

## Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1	Základní model řízení zásob.....	19
Obr. 2	Podstata klasifikace ABC.....	32
Obr. 3	ABC XYZ analýza .....	33
Obr. 4	Podíl zásob na aktivech podniku.....	37
Obr. 5	Ukázka produktového portfólia.....	38
Obr. 6	Vývojový diagram průběhu objednávání .....	50
Obr. 7	Vývojový diagram průběhu příjmu materiálu. ....	53
Tab. 1	Nakupované položky kategorie A.....	41
Tab. 2	Seznam dispozičních skupin .....	44
Tab. 3	Počáteční ABC XYZ analýza.....	46
Tab. 4	Rozdělení dispoziční skupiny U2.....	59
Tab. 5	Výběr chybných položek.....	60
Tab. 6	Prvotní ABC XYZ analýza).....	62
Tab. 7	ABC XYZ analýza po změně.....	64