

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Řízení zásob ve společnosti ABB, s. r. o.

Marek Chlum

Bakalářská práce  
2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek Chlum**

Osobní číslo: **D14027**

Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**

Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**

Název tématu: **Řízení zásob ve společnosti ABB, s. r. o.**

Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Charakteristika řízení zásob
2. Analýza řízení zásob ve společnosti ABB, s. r. o.
3. Návrhy na zlepšení v oblasti řízení zásob a jejich vyhodnocení

Závěr

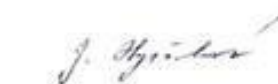
Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucí/ho  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:  
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Roman Hruška, Ph.D.  
Katedra dopravního managementu, marketingu  
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: 30. listopadu 2016  
Termín odevzdání bakalářské práce: 2. června 2017

  
doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.  
děkan

L.S.

  
doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.  
pověřená vedením katedry

V Pardubicích dne 12. dubna 2017

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 2. 6. 2017

Marek Chlum

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Romanu Hruškovi, Ph.D. za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat zaměstnancům společnosti ABB, s. r. o. za poskytnutí informací týkajících se dané problematiky.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce se zabývá řízením zásob ve společnosti ABB, s. r. o. Práce je rozdělena do tří kapitol. První kapitola se věnuje teorii spojené se zásobováním. Následující kapitola je zaměřena na aktuální stav řízení zásob. Pomocí ABC a XYZ analýzy jsou zásoby rozděleny do jednotlivých skupin podle stanovených kritérií. Poslední kapitola obsahuje návrh na využití konsignačního skladu a implementaci řízení zásob dodavatelem pro vybrané materiálové položky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

řízení zásob dodavatelem, ABC analýza, XYZ analýza, konsignační sklad

## **TITLE**

Inventory management in the company ABB, Ltd.

## **ANNOTATION**

This bachelor thesis deals with inventory management in ABB, Ltd. The thesis is divided into three chapters. The first chapter contains the theory of supply. The following chapter focuses on the current state of inventory management. Using ABC and XYZ analysis, inventories are divided into individual groups according to established criteria. The last part of thesis contains a suggestion to use consignment stock and implementation vendor managed inventory for selected material items.

## **KEYWORDS**

vendor managed inventory, ABC analysis, XYZ analysis, consignment stock

# OBSAH

ÚVOD .....	9
1 CHARAKETRISTIKA ŘÍZENÍ ZÁSOb .....	10
1.1 Materiálové dispozice .....	11
1.2 Náklady na zásoby .....	12
1.2.1 Náklady na objednání.....	12
1.2.2 Náklady na držení zásob .....	12
1.2.3 Náklady z deficitu .....	13
1.3 Ukazatele řízení zásob.....	13
1.3.1 Průměrná fyzická zásoba ( $Z_c$ ) .....	13
1.3.2 Rychlost obratu zásob ( $n_o$ ) .....	14
1.3.3 Doba obratu zásob ( $t_o$ ).....	14
1.4 Pojistná zásoba.....	14
1.5 Ekonomicky objednávané množství (EOQ).....	15
1.6 Plánování potřeby materiálu (MRP) .....	15
1.7 Plánování podnikových zdrojů (MRP II).....	16
1.8 Podnikový informační systém (ERP).....	17
1.9 ABC analýza .....	18
1.10 XYZ analýza .....	20
1.11 Logistické technologie .....	21
1.11.1 Kanban .....	21
1.11.2 Just in time .....	21
1.11.3 Řízení zásob dodavatelem (VMI) .....	22
1.12 Konsignační sklad.....	25
2 ANALÝZA ŘÍZENÍ ZÁSOb VE SPOLEČNOSTI ABB, S. R. O. ....	27
2.1 Představení společnosti ABB s. r. o. ....	27
2.1.1 Stručná charakteristika rozvoden velmi vysokého napětí .....	27
2.2 Plánování výroby .....	28
2.3 Tok materiálu ve společnosti ABB .....	30
2.4 Řízení dodavatelského řetězce .....	31
2.5 ABC analýza .....	34
2.6 XYZ analýza .....	35
2.7 ABC/XYZ analýza.....	36

2.8	Shrnutí současného stavu zásob řízení zásob .....	39
3	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ V OBLASTI ŘÍZENÍ ZÁSOB A JEJICH VYHODNOCENÍ.....	40
3.1	Rozdělení způsobu řízení zásob .....	40
3.1.1	Řízení zásob pomocí konsignační skladu s využitím VMI .....	40
3.1.2	Řízení zásob dle MRP .....	41
3.2	Implementace technologie VMI.....	41
3.2.1	Využití konsignačního skladu .....	45
3.2.2	EDI mezi dodavatelem odlišek a společností ABB.....	47
3.3	Úspora vázaného kapitálu při využití konsignačního skladu .....	48
3.4	Shrnutí návrhů na zlepšení v oblasti řízení zásob .....	49
	ZÁVĚR .....	51
	POUŽITÁ LITERATURA.....	53
	SEZNAM TABULEK.....	55
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	56
	SEZNAM ZKRATEK.....	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	58



# ÚVOD

Podstatou logistiky je organizování hmotných ale i nehmotných toků v celém dodavatelsko-odběratelském řetězci. V logistickém řetězci je kladen důraz na rychlost, přesnost a bezchybnost dodávek, a to s efektivně vynaloženými náklady. Splnění těchto požadavků lze dosáhnout pomocí moderních logistických metod.

Zásobování je jednou z oblastí, která velice významně ovlivňuje konkurenční pozici na trhu a finanční situaci společnosti. Z těchto důvodů vyžaduje způsob zásobování a udržování výše zásob správná rozhodování. Zásoby váží kapitál, proto skladování velkého množství zásob představuje pro podnik velkou finanční zátěž, je tedy kladen důraz na to, aby hladina zásob byla co nejmenší, ale nikdy nesmí dojít k úplnému vyčerpání zásoby, což by nepříznivě ovlivnilo plynulý tok výroby. Cílem společnosti je využívat metody zásobování, které vedou ke snižování zásob a tím k uvolňování kapitálu vázaném v zásobách.

Řízení zásob lze pojmout jako souhrn činností, kdy je hlavním úkolem nalezení minimálního množství zásob jednotlivých materiálů spotřebovávaných společností, které je zárukou nepřetržitého výrobního procesu. Plynulému toku výroby značně přispívají stále se prohlubující dodavatelsko-odběratelské vztahy, kdy jsou obě strany na úspěšné spolupráci a dalším rozvoji zainteresovány. Díky rozvoji informačních technologií a možnosti elektronického přenosu dat je možné sdílet data například o aktuálních skladovaných zásobách a plánu spotřeby mezi dodavatelem a odběratelem, tím je možné dosáhnout snižování logistických nákladů na obou stranách řetězce.

Cílem této bakalářské práce je na základě analýzy řízení zásob společnosti ABB, s. r. o. navrhnout využití konsignačního skladu a zhodnotit možnosti implementace konceptu řízení zásob dodavatelem.

# 1 CHARAKTRISTIKA ŘÍZENÍ ZÁSOB

Dle Daňka (2004) zásobování zahrnuje činnosti, které spadají převážně do úvodní části logistického řetězce. Tato část logistiky je tvořena úlohami, které souvisí s trhem surovin, materiálů a komponentů. Autor dále uvádí, že obsahem této oblasti není pouze opatřování hmotných statků, ale i jednání odběratelů s dodavateli a uzavírání smluv mezi nimi.

Tomek a Vávrová (2007) definuje řízení zásob jako soubor řídicích činností tedy analýza, rozhodování, kontrola, hodnocení, jejichž cílem je zajistit takovou výši zásob materiálu, aby byl zajištěn plynulý průběh výrobního procesu při optimální vázanosti kapitálu. Dále dle Tomka a Vávrové (2007) je úroveň řízení zásob ovlivněna faktory vnějšími (nákupní marketing, doprava, pružnost dodavatelů) a faktory vnitřními (úroveň logistických procesů, charakter výrobního procesu, rozsah sortimentu, trend spotřeby)

Martinovičová, Konečný a Vavřina (2014) definují zásoby jako součást oběžného majetku, který představuje nashromážděný materiál pro pozdější použití. Dále dle autorů je v zásobách materiálu, polotovarů a hotových výrobků je vázán kapitál, který je uvolněn až při prodeji výrobku, z tohoto důvodu vedení podniku usiluje o co nejmenší zásoby.

Podle Štůska (2007) musí provozní management z pohledu logistiky zajistit správný sortiment ve správném množství, distribuovaný ve správný čas a s respektováním optimálních nákladů při realizaci materiálového toku. Štůsek (2007) dále uvádí, že efektivní řízení materiálového toku může vést k značným úsporám na nákladech v provozech a tím i v celém logistickém řetězci. Dle autora je principem řízení materiálového toku eliminace potřeby manipulace s materiálem, redukce zásob s cílem minimalizovat náklady, dosáhnout růstu kapacity výroby a zvyšovat úroveň zákaznických služeb.

Podle Horákové a Kubáta (1999) lze kvalitu řízení zásob ovlivnit těmito způsoby:

- Systematikou prací se zásobami.
- Dostatečnou znalostí v metodách a postupech vhodných k aplikaci spojenou se znalostí místních podmínek.
- Diferencovaným přístupem k jednotlivým druhům zásob. Metody a postupy řízení zásob je nutné přizpůsobovat charakteru jednotlivého zboží.

Podle Melichara a Ježka (2003) je úkolem řízení zásob udržení zásob na takové úrovni, která umožňuje kvalitní plnění jejich funkcí, jako je vyrovnávání množství nesouladu mezi procesem výroby u dodavatele, procesem spotřeby u odběratele a také zachytávání nahodilých výkyvů v průběhu na sebe navazujících procesů včetně logistických propojení.

Melichar a Ježek (2003) dělí řízení zásob na operativní, které má zabezpečit udržování konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, které odpovídají potřebám vnitropodnikových spotřebitelů a tyto potřeby v reálné míře a včas uspokojí, avšak s vynaložením minimálních nákladů. A strategické řízení zásob, jenž je souborem rozhodnutí o výši finančních zdrojů, které podnik vyčlení na krytí zásob v daném složení a výši.

Při řízení zásob rozeznáváme dvě základní formy poptávky a to:

- Nezávislá poptávka, která je dle Emmetta (2008) nezávislá na všech ostatních výrobcích. Pro řízení zásob nezávislé poptávky se používá systémy objednacích termínů nebo mezní stav zásob. Podle Horákové a Kubáta (1999) přichází nezávislá poptávka více či méně libovolně a podnik v zásadě nemá vliv na okamžik uplatnění ani na velikost požadavku.
- Závislá poptávka – Horáková a Kubát (1999) uvádějí, že může být odvozena z předpovědi poptávky po konečném výrobku. Dále dle autorů v případě, že je sestaven hlavní výrobní plán, který stanovuje velikost dávek a čas pro doplňování zásob konečných výrobků, poté lze vypočítat čas a velikost všech potřebných dílů a materiálů, které je třeba nakoupit pro zhotovení konečného výrobku. Emmett (2008) definuje závislou poptávku, jako poptávku, po které existuje poptávka někde jinde, uvádí příklad výrobce pneumatik pro nové automobily. Závislá poptávka využívá systémy plánování zdrojů (MRP/MRP II).

## 1.1 Materiálové dispozice

Dle Tomka a Vávrové (2007) optimální zabezpečení dodávkové pohotovosti závisí na plánování spotřeby, plánování zásob a plánování dodávek. Dále dle autorů lze materiálovou dispozici v tomto smyslu chápat jako krátkodobé plánování pohotovosti, které se skládá z plánů spotřeby, zásob a dodávek za nepřetržitě evidované spotřeby, stavu zásob a plnění dodávek.

Podle Tomka a Vávrové (2007) se v zásadě materiálové dispozice dělí na dva směry a to:

- Zakázkově orientovaná materiálová dispozice – v tomto případě je zakázka řídicím nástrojem materiálového dispozice. Na základě požadované spotřeby, která je termínově přesně definována druhem i množstvím materiálu jsou sestaveny plány výdeje materiálu. Problémy při zakázkově orientované materiálové dispozici vznikají v případech, kdy dojde k neplánované spotřebě materiálu.

- Spotřebitelsky orientovaná materiálová dispozice – řídí se průběhem spotřeby tak, jak jí zaznamenává sklad nebo případně přímé dodávky. Tento druh dispozice pracuje s nástroji jako bod objednávky, objednacím množstvím, dodávkovým cyklem, rychlostí obrátu zásob.

## **1.2 Náklady na zásoby**

Dle Líbala Kubáta (1994) jsou se zásobováním spojeny tři druhy nákladů, a to objednacím náklady, náklady na držení zásob a náklady z deficitu (vyčerpání zásob).

### **1.2.1 Náklady na objednání**

Tyto náklady jsou dle Martiničové, Konečného a Vavřiny (2014) způsobeny aktivitami a věcnými režijními náklady, které souvisejí s pořízením a doplněním zásob. Autoři do těchto nákladů řadí:

- náklady na přípravu objednávky a umístění objednávky,
- náklady na dopravu,
- náklady na příjem materiálu, kontrolu kvality a uskladnění,
- náklady na administrativní činnosti.

### **1.2.2 Náklady na držení zásob**

Tyto náklady mají podle Horákové a Kubáta (1999) následující složky:

- Náklady vázané v zásobách – jde o náklady ze ztrát příležitosti, tj. velikost zisku, který by mohli finanční prostředky vynést v případě, kdyby je podnik investoval jinde než do zásob. Tyto náklady jsou přímo úměrné hodnotě průměrné zásoby v pořizovací ceně.
- Náklady na skladový prostor a správu zásob – zahrnují všechny náklady spojené se skladováním a s evidencí zásob. Tyto náklady jsou do určité míry závislé na průměrné velikosti zásoby, nicméně mají velice vysokou fixní složku především v případech, kdy kapacita skladů není a nemůže být využita.
- Náklady z rizika – u zásob hrozí nebezpečí neprodejnosti či nepoužitelnosti z různých důvodů. Například existuje riziko zkažení potravin, riziko znehodnocení zestárnutím, riziko poklesu poptávky. Tyto rizika jsou mnohdy závislá na velikosti doby skladování.

### 1.2.3 Náklady z deficitu

Líbal a Kubát (1994) uvádí, že náklad z deficitu vznikne v případě, kdy okamžitá skladová zásoba nestačí k uspokojení všech potřeb odběratelů, jak externích (zákazníků), tak interních (pracovišť). U externích odběratelů mohou vzniknout náklady na dodatečné administrativní, vychystávací a velmi často i dopravní náklady. Dále podle Líbala a Kubáta (1994) má vyčerpání zásob negativní vliv na plynulost práce a na velikost prostojů výroby (tj. výrobní náklady). Autoři dodávají, že tyto náklady bývají vysoké především v linkové a sériové výrobě.

### 1.3 Ukazatele řízení zásob

Dle Melichara a Ježka (2003) je pro řízení zásob nutné sledovat několik základních hladin zásob. Podle Melichara a Ježka (2003) se nejčastěji se sleduje:

- Okamžitá zásoba – představuje zásobu v určitém časovém okamžiku. Velikost této zásoby je nutné znát při realizaci objednávek a při zadávání výrobních zakázek. Okamžitá zásoba se dělí na fyzickou zásobu, která udává skutečnou velikost zásob ve skladu a dispoziční zásobu, která je rovna fyzické zásobě zmenšené o velikost uplatněných, ale ještě nesplněných požadavků na výdej a zvětšená o velikost umístěných, ale ještě nevyřízených objednávek na doplnění zásoby.
- Průměrná zásoba – vhodná pro sledování a analýzu vázanosti prostředků v zásobách. Přestavuje aritmetický průměr denní hladiny fyzické zásoby za určité období.

#### 1.3.1 Průměrná fyzická zásoba ( $Z_c$ )

Dle Melichara a Ježka (2003) se zjistí součtem běžné zásoby a pojistné zásoby.

$$Z_c = Z_b + Z_p = \frac{Q}{2} + Z_p \text{ [fyzické jednotky]} \quad (1)$$

Kde:

Q .... velikost jedné objednávky [fyzické jednotky]

$Z_p$  .... pojistná zásoba [fyzické jednotky]

$Z_b$  ..... běžná (obratová) zásoba [fyzické jednotky]

### 1.3.2 Rychlost obratu zásob ( $n_o$ )

Dle Horákové a Kubáta (1999) tento ukazatel udává kolikrát za rok se průměrná zásoba spotřebuje.

$$n_o = \frac{P}{Z_c} [-] \quad (2)$$

Kde:

P ..... velikost spotřeby ve sledovaném období [fyzické jednotky]

$Z_c$  .... průměrná fyzická zásoba [fyzické jednotky]

### 1.3.3 Doba obratu zásob ( $t_o$ )

Dle Horákové a Kubáta (1999) jde o časové vyjádření průměrné zásoby, kdy doba obratu udává kolik dnů průměrné spotřeby představuje průměrná zásoba.

$$t_o = \frac{365}{n_o} = \frac{Z_c}{P} * 365 [\text{dny}] \quad (3)$$

Kde:

$n_o$  .... rychlost obratu zásob

$Z_c$  .... průměrná fyzická zásoba [fyzické jednotky]

P ..... velikost spotřeby ve sledovaném období [fyzické jednotky]

## 1.4 Pojistná zásoba

Podle Horákové a Kubáta (1999) se pojistná zásoba vytváří především při řízení zásob pomocí objednacích systémů, plánu potřeby dodávek a výrobního plánu. Dle autorů je účelem pojistné zásoby zachycovat do určité míry odchylky skutečného průběhu zásobovacího procesu od průběhů, který byl očekáván nebo plánován. Dle Synka (2011) má pojistná zásoba krýt především následující odchylky:

- v průběhu spotřeby,
- ve výši dodávek,
- v délce dodávkového cyklu.

Výpočet pojistné zásoby ( $Z_p$ ) rozdílovou metodou dle Synka (2011):

$$Z_p = (t_{d \max} - t_d) * m + (m_{\max} - m) * t_d [\text{fyzické jednotky}] \quad (4)$$

Kde:

$Z_p$  ..... pojistná zásoba [fyzické jednotky]

$t_{d \max}$  ... maximální délka dodávkového cyklu [dny]

$t_d$  ..... průměrný dodávkový cyklus [dny]

$m_{\max}$  .... maximální denní spotřeba [fyzické jednotky]

$m$  .....průměrná denní spotřeba [fyzické jednotky]

## 1.5 Ekonomicky objednávané množství (EOQ)

Dle Horákové a Kubáta (1999) se hledání optimální velikosti dávky označuje jako Economic Order Quantity (EOQ), kde se minimalizují celkové uvažované náklady na rok, tedy součet nákladů na objednání a nákladů na držení obratové zásoby. Dle autorů slouží následující vzorec k nalezení optimální velikosti jedné dávky.

$$Q_{opt} = \sqrt{2 * P \frac{c_o}{c_z}} \text{ [fyzické jednotky]} \quad (5)$$

Kde:

$Q_{opt}$  .... optimální velikost dávky [fyzické jednotky]

$P$  ..... očekávaná potřeba položky [fyzické jednotky za rok]

$c_o$  ..... jednorázové objednávací náklady [Kč na dávku]

$c_z$  ..... měrné náklady na držení zásoby [Kč na za rok na jednotku množství]

Horáková a Kubát (1999) uvádí, že vzorec může být převeden i pro stanovení optimálního ročního počtu dodávek pro položku ( $n_{c\ opt}$ ).

$$n_{c\ opt} = \sqrt{\frac{P * c_z}{2 * c_o}} \quad (6)$$

## 1.6 Plánování potřeby materiálu (MRP)

Dle Stehlíka a Kapouna (2008) je pomocí softwarových systémů Material Requirements Planning (dále jen MRP) vypočítávána závislá potřeba surovin a polotovarů do výrobků nebo montážních komponent v případě výroby na zakázku.

Dle Štůska (2007) MRP představuje integraci materiálového hospodářství zajištěním časové i kvantitativní vazby mezi nákupem a odběrem. Dále podle autora je systém MRP důležitý obzvláště tam, kde je nutné produkovat komponenty, které jsou následně používány při výrobě finálního produktu. Melichar a Ježek (2003) uvádí, že MRP systém je vhodný především pro velké společnosti se sériovou trvalou nebo opakovanou výrobou složitých produktů.

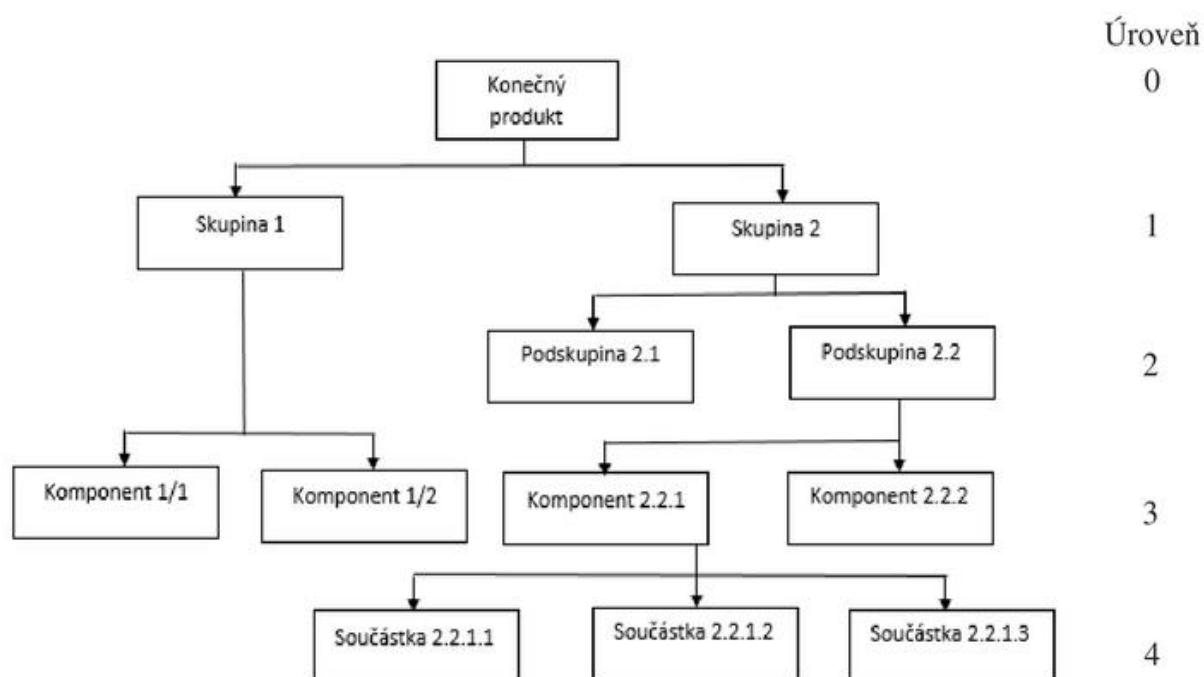
Emmett (2008) definuje MRP jako integrované počítačové plánovací nástroje používaných ve výrobě, které odpovídají na následující otázky:

- Jaké vstupní materiály jsou vyžadovány?

- Kolik?
- Kdy budou vyžadovány?

Hlavní vstupy procesu MRP dle Štůska (2007):

- Seznam přesných požadavků (dat) – identifikuje komponentní části konečného výstupního produktu. Jde o kusovník, kde se na každé úrovni objevují jiné součástky, komponenty, podskupiny či skupiny, takže seznam požadavků nepředstavuje jen celkový počet skupin, ale také způsob, jímž jsou tyto skupiny (podskupiny) skládány ve finální produkt. Pro lepší představivost je toto ilustrováno na obrázku 1 struktura seznamu požadavků.
- Hlavní výrobní rozvrh, který je založen na předpovídané nebo známé poptávce pro konkrétní časové období.
- Počáteční zásoby.
- Počáteční kapacita – pro případ kdy je procedura MRP používána pro vytvoření výrobního plánu je nutné mít dostupné informace o volné kapacitě.



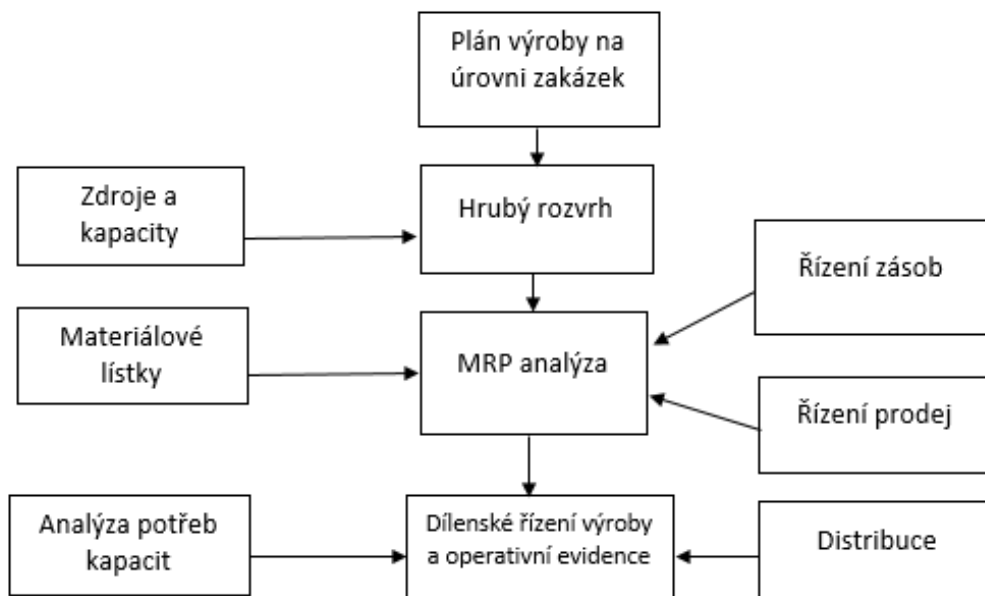
**Obrázek 1** Struktura seznamu požadavků (Štůsek, 2007, s. 81)

## 1.7 Plánování podnikových zdrojů (MRP II)

Keřkovský a Valsa (2012) uvádějí, že plánování podnikových zdrojů (dále jen MRP II z anglického Manufacturing Resource Planning) je v podstatě systém plánování požadavků materiálu (MRP) doplněný o podrobnější plánování výroby a kapacitní výpočty s vazbou



na řízení prodeje. Dle Daňka (2004) systém MRP II umožňuje vazbu mezi prognózami výroby a zpracováním objednávek s tvorbou plánu výroby, řízením nákupu a operativním řízením výrobní činnosti. Na obrázku 2 je zobrazena struktura MRP II.



**Obrázek 2** Struktura MRP II (Křekovský a Valsa, 2012, s. 81)

## 1.8 Podnikový informační systém (ERP)

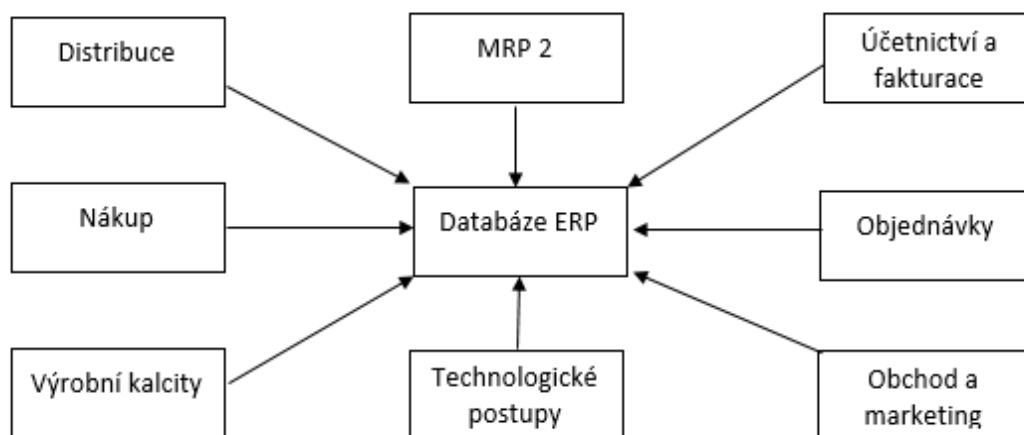
Jako Enterprise Resource Planning (dále jen ERP) systémy lze označit všechny podnikové systémy, které jsou dle Sodomky a Klčové (2010) zaměřeny na řízení podnikové agendy z oblasti ekonomiky, lidských zdrojů, logistiky a výroby. ERP systém autoři definují jako nástroj, jenž je schopen účinně pokrýt plánování a řízení podnikových procesů na všech úrovních, od operativních až po strategické.

Dle Keřkovského a Valsy (2012) je velice důležité v systémech typu MRP II informační zabezpečení řízení výrobních procesů a zajištění všech informací potřebných nezbytných pro rozhodování, z tohoto důvodu jsou na základě systému MRP II vytvářeny cestou sjednocení s ostatními podnikovými subsystémy takzvané ERP informačními systémy. Na obrázku 3 struktura ERP systému lze vidět, že dle Keřkovského a Valsy (2012) je základem ERP systému společná databáze, na kterou jsou napojeny ostatní související oblasti.

Podle Basla a Blažíčka (2012) zahrnují ERP systémy v podniku následující hlavní činnosti:

- Správu kmenových dat, především pak všech položek, kusovníků, technologických postupů, skladových míst, pracovišť a dodavatelů.
- Dlouhodobé i krátkodobé plánování zdrojů potřebných pro realizaci zakázek.

- Řízení realizace zakázek z hlediska dodržování termínů.
- Plánování a sledování nákladů především výroby.
- Zpracování všech aktivit podniku do finančního účetnictví.



**Obrázek 3** Struktura ERP systému (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 80)

## 1.9 ABC analýza

ABC analýza je založena na Paretově pravidlu, které říká, že velmi často 80 % důsledků vyplývá z 20 % příčin (Mojžíš et al., 2003).

ABC analýza podle Hanzelkové, Keřkovského a Kostroně (2013) spočívá v rozčlenění prvků určitého souboru do tří skupin podle míry, jíž se prvky souboru podílejí na celkovém objemu zvoleného kvantitativního znaku. Do skupiny A jsou zařazeny prvky o relativně malém počtu ale s vysokým podílem na celkové hodnotě, podíl hodnoty prvků skupiny B odpovídá jejich počtu. Prvky souboru s malým podílem na celkové hodnotě zařadíme do skupiny C, která bývá nejpočetnější. Dle Melichara a Ježka (2003) vychází ABC analýza ze skutečnosti, že společnost nemůže řídit všechny zásoby podrobně jednotlivými postupy a metodami, z tohoto důvodu rozděluje ABC analýza skladové položky do několika skupin a pro jednotlivé skupiny se snaží určit rozdílné časové normy velikosti dávky a pojistné zásoby.

Dle Sixty a Žižky (2009) kategorie A reprezentuje velmi důležité položky zásob, které třeba sledovat permanentně. Ke stanovení velikosti dodávek a pojistných zásob se využívají poměrně složité metody a zároveň je nutno optimalizační propočty často aktualizovat, jelikož tyto položky váží velké množství kapitálu. Vhodné je objednávat po menších množstvích a s větší frekvencí, avšak s ohledem na další faktory jako například geografickou vzdálenost, obrátkovost položky nebo typ výroby.

Dále dle Sixty a Žižky (2009) se u položek kategorie B uplatňuje řídicí systém založený na objednání v pevných okamžicích. Dále dle autorů se často B zásoby objednávají agregovaně s dalšími položkami, a především dodávky jsou méně časté než u položek kategorie A. Velikost dodávek a pojistná zásoba bývají zpravidla vyšší.

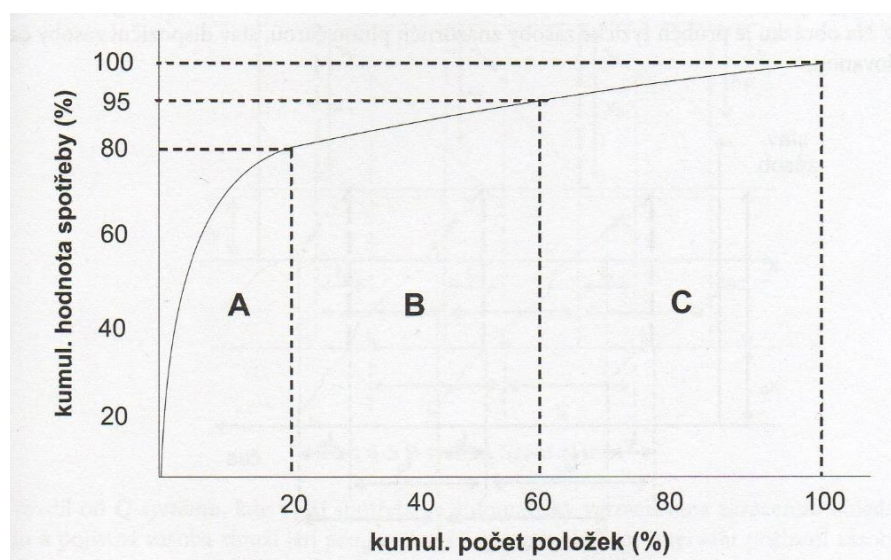
Pro řízení zásob položek C se dle Sixty a Žižky (2009) používají velice jednoduché metody založené například na odhadu objednáčích množství dle průměrné spotřeby v předchozím období. Dále dle autorů se pojistná zásoba stanoví jednorázově a spíše vyšší s cílem neustálé dispozice položek na skladě a snížení četnosti objednávek.

Pro účely řízení zásob se při klasifikaci kategorií vychází z roční hodnoty spotřeby jednotlivých skladových položek. Dále dle Horákové a Kubáta (1999) není vhodné provádět analýzu na základě hodnoty průměrné hodnoty zásoby položek z důvodu, že skutečná výše zásoby některých položek v minulém období se může z různých subjektivních i objektivních příčin značně lišit od žádoucí zásoby, z tohoto důvodu mohou být závěry analýzy nesprávné.

Podle Daňka (2004) se ABC analýza uskutečňuje v těchto fázích:

- Zjištění hodnoty roční hodnoty spotřeby pro každou položku.
- Výpočet procentního podílu na celkové spotřebě.
- Zjištění procentního podílu na celkovém počtu položek.
- Definování intervalů pro rozdělení do skupin.

Daněk (2004) dále uvádí, že výsledky ABC analýzy lze vyjádřit graficky pomocí Lorenzovy křivky, kdy na ose x je vyjádřen kumulativní počet položek a na ose y kumulativní hodnota spotřeby, jak je graficky znázorněno na obrázku 4 Lorenzova křivka.



**Obrázek 4** Lorenzova křivka (Sixta a Žižka, 2009, s. 67)

## 1.10 XYZ analýza

Podle Daňka (2004) lze jako doplněk k ABC analýze využít XYZ analýzy, která umožňuje přiřadit k jednotlivým položkám statistické váhy podle struktury potřeby. Položky s konstantní spotřebou, pouze ojedinělými výkyvy a silnou predikcí potřeby zařadíme do skupiny X. Ve skupině Y budou položky se spotřebou s většími výkyvy a střední možností predikce (například sezónní spotřeby). Skupina položek Z obsahuje materiál s nepravidelnou spotřebou a slabou predikcí. Stehlík a Kapoun (2008) nazývají XYZ analýzu jako RSU analýzu a k jednotlivým charakteristikám spotřebitelských struktur lze přiřadit metody zásobování, a to:

- Položky X – synchronní dodávky
- Položky Y – vytváření zásob
- Položky Z – nákup v okamžiku spotřeby

Dle Bazaly (2003) má na volbu vhodných metod pro objednávání a skladování výrazný vliv pravidelnost jejich spotřeby, proto je příhodné použít XYZ analýzu, které daný aspekt zohledňuje. Bazala (2003) uvádí možnost rozdělení do skupin X, Y a Z pomocí metody variačního koeficientu, a to následujícím způsobem:

1. Zjištění spotřeby jednotlivých materiálových položek v hodnotovém vyjádření v průběhu sledovaného období.
2. Výpočet směrodatné odchylky  $S_i$  podle následující vztahu:

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (h_{ij} - h_i)^2} \quad (7)$$

Kde:

$n$  .... počet měsíců

$h_{ij}$  .... hodnota spotřeby  $i$ -té materiálové položky v  $j$ -tém měsíci [Kč]

$h_i$  .... průměrná hodnota spotřeby  $i$ -té materiálové položky [Kč]

3. Vypočtení variačního koeficientu ( $V_i$ ) dle následujícího vzorce:

$$V_i = \frac{S_i}{h_i} * 100 [\%] \quad (8)$$

Kde:

$h_i$  .... průměrná hodnota spotřeby  $i$ -té materiálové položky [Kč]

$S_i$  .... směrodatná odchylka spotřeby  $i$ -té materiálové

4. Seřazení položek podle vzestupného pořadí variačního koeficientu a definování kritérií pro klasifikaci do skupin X, Y a Z.

## 1.11 Logistické technologie

Podle Sixty a Mačáta (2005) se pomocí vhodných metod a řídicích procesů snažíme uspořádat jednotlivé operace tak aby fungovali optimálně. Jde o to, aby zákaznicky požadovaná úroveň logistických služeb byla zajištěna s nejmenšími možnými náklady, nebo při stanové výši nákladu byla dosažena co nejvyšší kvalita služeb.

### 1.11.1 Kanban

Sixta a Mačát (2005) definují kanban jako bezzásobovou technologii vyvinutou v Japonsku společností Toyota Motors v 50. a 60. letech minulého století. Kanban se rychle šířil především do výrobních podniků po celém světě. Dále dle autorů je kanban nejvíc používán ve strojírenské výrobě a především v automobilovém průmyslu, protože se tato technologie velmi dobře osvědčuje pro ty díly, které se používají opakovaně.

Dle Mojžíše et al., (2003) k nejpodstatnějším prvkům systému náleží:

- Samořídící regulační okruh mezi dodávajícím a odebírajícím.
- Flexibilní nasazení pracovníků a výrobních prostředků.
- Princip vzít si pro následující spotřebitelský stupeň na místo všeobecného principu přines.
- Přenesení krátkodobých řídicích funkcí na provádějící pracovníky.
- Použití kanbanové karty jako nositele informace.

Dle Lukoszové (2004) probíhají informační a materiálové toky mezi články ve čtyřech krocích:

- Odběratel odešle dodavateli prázdnou manipulační jednotku opatřenou průvodkou neboli štítkem, který plní funkci standartní objednávky.
- Příchod prázdné manipulační jednotky k dodavateli je impulsem k zahájení výroby dané dávky.
- Manipulační jednotka je naplněna vyrobenou dávkou, opatřena štítkem a odeslána odběrateli.
- Odběratel převezme došlou dávku a zkontroluje druh zboží a počet kusů.

### 1.11.2 Just in time

Tato metoda vznikla v Japonsku a USA na počátku 80. let. Podle Sixty a Mačáta (2005) funguje just in time (dále jen JIT) na principu uspokojování poptávky po určitém materiálu v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech dodáním právě v čas podle potřeb odebírajících článků. Dle Sixty a Mačáta (2005) technologii JIT lze chápat jako určitou filozofii řízení výroby, která se zaměřuje na odstraňování ztrát ve všech fázích výrobního procesu.

Dále dle autorů je hlavním prvkem technologie JIT koncept neustálého zlepšování a princip dostat správný materiál na správné místo ve správnou dobu. Podmínky pro úspěšné uplatnění JIT dle Daňka (2004):

- stoprocentní kvalita objednaného materiálu,
- snižování velikosti objednacích dávek,
- rovnoměrné využití kapacit,
- bezporuchové výrobní zařízení,
- standardizace komponentů,
- zavedení nového systému řízení jakosti,
- úzká spolupráci s dodavateli.

Podle Melichara a Ježka (2003) systém JIT může přispět k upevnění pozice na trhu tím, že dochází ke snižování vázaných finančních prostředků v zásobách, tyto finanční prostředky lze následně použít pro rozvoj výroby a odbytu.

### **1.11.3 Řízení zásob dodavatelem (VMI)**

Dle Efficient Consumer Response Community (dále ECR Community) (2016) je řízení zásob dodavatelem (dále jen VMI z anglického Vendor Managed Inventory) metoda, která efektivně usnadňuje procesy řízení zásob. Cílem VMI je zajistit dostupnost produktů v bodě spotřeby s nejnižšími možnými náklady na logistiku při zachování nejnižší možné úrovně zásob rámci celého dodavatelského řetězce. Dále podle ECR Community (2016) je toto možné pouze za předpokladu že všichni zúčastnění sdílí znalosti, používají stejné standarty a metody a pracují společně na konstruktivní bázi. Ve vztahu VMI je prodejce oprávněn řídit zásoby zákazníka a doplňovat zásoby na místo určení automaticky na základě dohodnutých podmínek a pravidel.

Jourová (2016) uvádí, že VMI bylo vyvinuto společností Walmart koncem osmdesátých let minulého století. Původně byla metoda VMI určená pro obchodní společnosti a rychloobrátkové zboží, ale v důsledku vývoje se stala využívaná i v jiných průmyslových odvětvích. Dále dle autorky je VMI založeno na důvěře, spolupráci a koordinaci, je realizováno pomocí dat o aktuálním stavu zásob viditelných v informačním systému. Dodavatel má vždy k dispozici aktuální data o stavu zásob a spotřebě zákazníka (odběratele), které používá při rozhodování o termínu a množství dodávky.

Daněk (2004) uvádí, že vhodná metoda postupného doplňování zboží je řízení přes dodavatele tedy VMI. Dále podle autora je v systému VMI využíván tok informací od místa prodeje až k výrobcí (údaje o prodeji přichází do počítače výrobce, kde dochází k výpočtu dodávky), který uvádí do pohybu nepřetržitý materiálový tok v celém řetězci. Daněk (2004)

dodává, že výhodou tohoto systému je častější dodávka zboží v menším množství podle poptávky.

Dle Jourové (2016) je realizace VMI podmíněna elektronikou komunikací formou EDI (Electronic Data Interchange) popřípadě XML (Extensible Markup Language) mezi dodavatelem a zákazníkem. Důležitým prvkem jsou i další logistické prvky umožňující sledování a identifikaci (např. čárové kódy, RFID).

Dle Logistika (2004) koncept VMI umožňuje rychlý způsob elektronicky vedeného obchodování a zlepšení výkonu logistického řetězce. Dodavatel může výrazně zvýšit stupeň pohotovosti dodávky vůči odběrateli a u odběratele lze výrazně snížit materiálové a procesní náklady. Dále dle Logistika (2004) způsob automatického doplňování pomocí VMI vede k časově a nákladově optimalizovanému dodavatelskému řetězci. Jako výhody VMI Logistika (2004) uvádí snížení skladových zásob, zabránění chybným a duplicitním vstupním údajům, úsporu času a schopnost rychleji dodat.

Na obrázku 5 je znázorněn celý proces VMI, nejdříve je stanovena minimální a maximální zásoba akceptována dodavatelem i odběratelem, dále jsou zasílána aktuální data pomocí EDI o výši zásob na skladě a velikosti spotřeby. Na základě těchto dat je materiál odeslán od dodavatele.



**Obrázek 5** Proces doplňování zásob technologií VMI (ECR Community, 2016)

Legenda k obrázku 5:

- Vendor ..... Dodavatel
- Delivery note ..... Dodací list
- Delivery ..... Dodávka materiálu

Invoice ..... Faktura  
Buyer ..... Odběratel  
Sales data ..... Data o spotřebě  
Inventory data ..... Skladové zásoby  
Agreed min/max stock levels .... Smluvená minimální a maximální zásoba

Výhody při zavedení VMI pro odběratele dle Vendor Managed Inventor [b.r.]:

- Snížení nákladů na dopravu díky optimalizaci frekvence dodávek a velikosti plánovaných dodávek.
- Omezení hodnoty skladových zásob a zlepšení cash flow.
- Zvýšení dostupnosti zásob.
- Zvýšení viditelnosti a kontroly nedostatku zásob.
- Náklady na plánování a objednávání klesnou díky přesunutí těchto činností na dodavatele.
- Celková úroveň služeb je zlepšena tím, že odběratel má správný produkt ve správný čas.

Výhody pro dodavatele dle Vendor Managed Inventory [b.r.]:

- Realizace dodávek v pravidelných intervalech.
- Eliminace činností a procesů nepřidávající hodnotu.
- Optimalizace výrobního rozhodování.
- Eliminace nepředvídatelného chování zákazníka.
- Snížení chybovosti dodavatele v objednávkách, které v minulosti vedli k vratkám.
- Při používání VMI může dodavatel vidět potenciální potřebu položky ještě před tím, než bude objednána.

Výhody pro dodavatele i odběratele Vendor Managed Inventory [b.r.]:

- Zpřesňování údajů o poptávce a dodávkách.
- Celkové snížení zásob na jednotlivých člancích síťové struktury.
- Zlepšení úrovně zákaznických služeb.
- Posílení spolupráce a tvorba partnerství.
- Zpřesnění komunikace a snížení chybovosti objednávek.
- Chyby při zadávání dat jsou sníženy v důsledku komunikace mezi počítači, z toho důvodu se rychlost zpracovacích procesů se zvýší.



Dle ECR Community (2016) je obchodní vztah při řízení zásob na základě VMI proces nikoliv projekt, avšak implementace VMI by měla být řízena jako projekt, který je vhodný pro jeho úspěšnost rozřadit do následujících šesti fází:

- Posouzení obchodního případu – definice zisků a nákladu, které VMI přinese. Analýza rizik a návrhy na snížení rizik. Prezentace vrcholovému vedení pro získání pochopení a plné podpory.
- Plán – vypracování komplexního plánu projektu, časového harmonogramu a určení osob zodpovědných za projekt.
- Cíl – určení, které produkty jsou vhodné pro zásobování technologií VMI. Výběr dodavatelů, které se do projektu zapojí. Určení minimální a maximální výše zásoby a stanovení dodací jednotky.
- Stanovení cílů a podmínek – stanovení společných cílů a klíčových metrik s dodavatelem (např. snížení hladiny zásob o 20 %). Podpis VMI smlouvy, v níž jsou uvedeny klíčové metriky, úroveň služeb, konkrétní podoba komunikace pomocí EDI a další pravidla a povinnosti.
- Harmonizace IT a obchodování – analýza změn v obchodních procesech, modifikace a úprava procesů. Mapování nových procesů. Stanovení, které EDI zprávy mají být posílány a jaké kanály mají být pro komunikaci vytvořeny. Vybrat vhodné řešení VMI a přesvědčit se, že vyhovuje potřebám společnosti. Úprava IT systému tak, aby podporoval nové procesy.
- Pilotní spuštění – komunikace mezi zainteresovanými společnostmi, zapojení a zaškolení klíčových pracovníků. Pečlivé uvádění VMI do plného provozu.

## **1.12 Konsignační sklad**

Podle Kopeckého (2005) je materiál přemístěn do skladu zákazníka, nebo třetí osoby, ale materiál nadále zůstává v právním vlastnictví dodavatele, který nese rizika spojené se skladováním. Z konsignačního skladu je materiál uvolňován postupně podle potřeb odběratele. Dále dle autora jsou konsignační sklady často využívány pro výrobce pracující v systému JIT a potřebují plynulý přísun dodávek bez nutnosti vlastních pojistných zásob.

Dle Šimana a Petera (2010) se jedná o fyzický sklad vstupů do výrobního procesu v místě sídla odběratele zřizovaný dodavatelem, kdy dodavatel vytvoří skladovou zásobu konsignačního zboží na své náklady. Dále dle autorů vzniká konsignační sklad jako důsledek dlouhodobé a oboustranně výhodné spolupráce odběratele a dodavatele.

Šiman a Peter (2010) také uvádí, že odběratel odebírá z konsignačního skladu materiál pro vlastní potřebu a je povinen platit dodavateli za tento materiál v pravidelných intervalech na základě uzavřené smlouvy o konsignaci. Dále dle autorů přináší využití konsignačního skladu následující výhody:

- Zajištění plynulosti výrobního procesu.
- Flexibilní reakci na požadavky zákazníků.
- Snížení nákladů na podnikový kapitál.
- Snížení dopravních a administrativních nákladů.

## 2 ANALÝZA ŘÍZENÍ ZÁSOB VE SPOLEČNOSTI ABB, S. R. O.

Druhá část práce se zabývá analýzou současného řízení zásob ve společnosti ABB, s. r. o. (dále jen ABB) za účelem nalezení možných zlepšení, které budou navrženy ve třetí kapitole. Dále je představena stručná charakteristika společnosti, popis průběhu plánování a nákupu. V závěru analytické části je provedena ABC a XYZ analýza.

### 2.1 Představení společnosti ABB s. r. o.

ABB je přední světovou společností působící v oblasti energetiky a automatizace. Společnost vznikla v roce 1988 spojením společností Elektriska Aktiebolaget (založenou v roce 1883) a společností BBC (založenou v roce 1891). ABB je rozděleno do čtyř divizí, a to elektrotechnické výrobky, robotika a pohony, průmyslová automatizace a energetika. V České republice má ABB své zastoupení každá ze čtyř divizí.

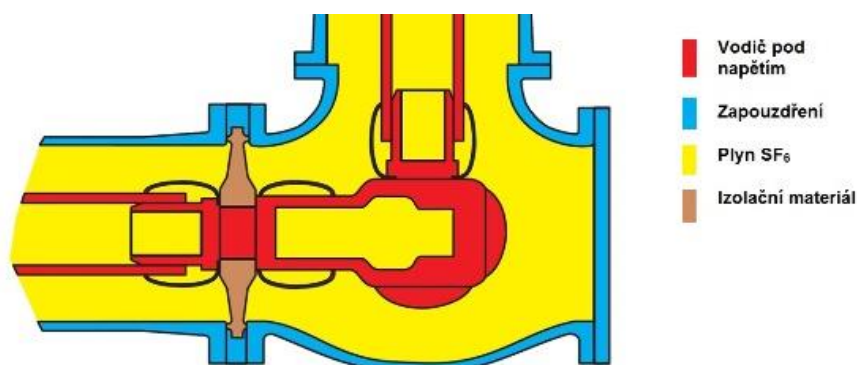
V České republice ABB zaměstnává více než 3 600 lidí v sedmi výrobních závodech, čtyřech výzkumných a vývojových centrech a dvou inženýrských centrech.

Tato bakalářská práce je zaměřena na výrobní závod zařazen do divize energetiky, který se nachází v Brně – Slatině. Tato jednotka zajišťuje inženýring, montáž a testování výrobků plynem izolovaných rozvaděčů.

Tento závod byl otevřen v červnu 2014 a v roce 2015 byla provedena investice do rozšíření výrobních prostor. V současné závod využívá plochu o rozloze 18 919 m<sup>2</sup>.

#### 2.1.1 Stručná charakteristika rozvodu velmi vysokého napětí

Pro plynem izolované rozvodny velmi vysokého napětí se používají zapouzdřené vodiče což jsou hliníková pouzdra, ve kterých jsou uloženy vodiče. Prostor uvnitř pouzder kolem vodičů je vyplněn izolačním plynem SF<sub>6</sub> (Fluorid sírový). Schéma zapouzdřeného vodiče je na obrázku číslo 6.



**Obrázek 6** Schéma rozvaděče velmi vysokého napětí (Pro elektrotechniky, 2014)

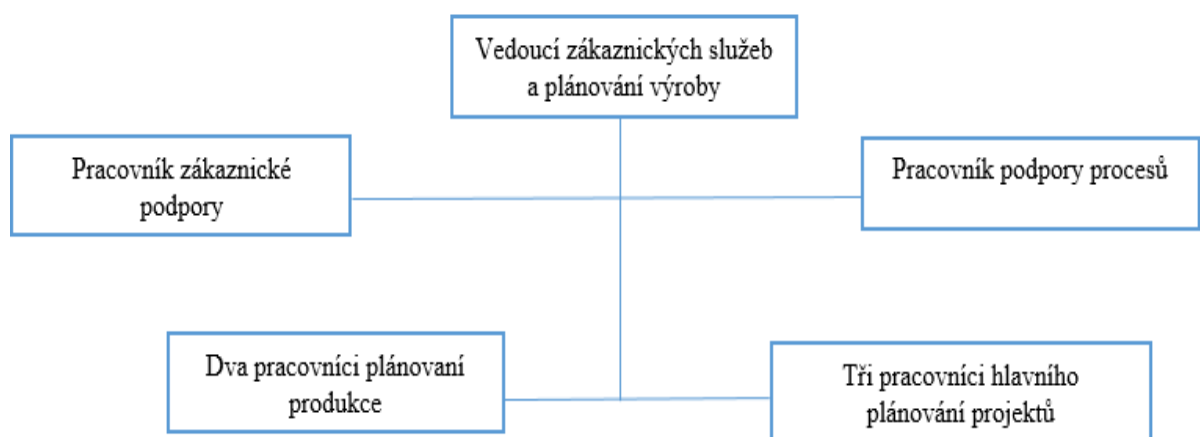
Dle ABB (2011) se rozváděče používají jako zařízení pro spínání, ochranu a regulaci toku elektrické energie v přenosových a rozvodných sítích. Dále dle ABB (2011) díky kompaktním rozměrům, spolehlivosti a odolnosti představují ideální řešení pro jakékoliv umístění, především však pro omezené prostory, jako například do městské zástavby nebo do prostředí s agresivním okolím. Na obrázku 7 je zobrazena rozvodna velmi vysokého napětí. V Brně se vyrábí rozvodny velmi vysokého napětí (dále jen VVN) pro rozsahy napětí do 72,5 kV až do 550 kV.



**Obrázek 7** Rozvodna velmi vysokého napětí (ABB, 2011)

## 2.2 Plánování výroby

O plánování výroby se stará oddělení zákaznického servisu a plánování výroby, jehož struktura je znázorněná na obrázku 8.



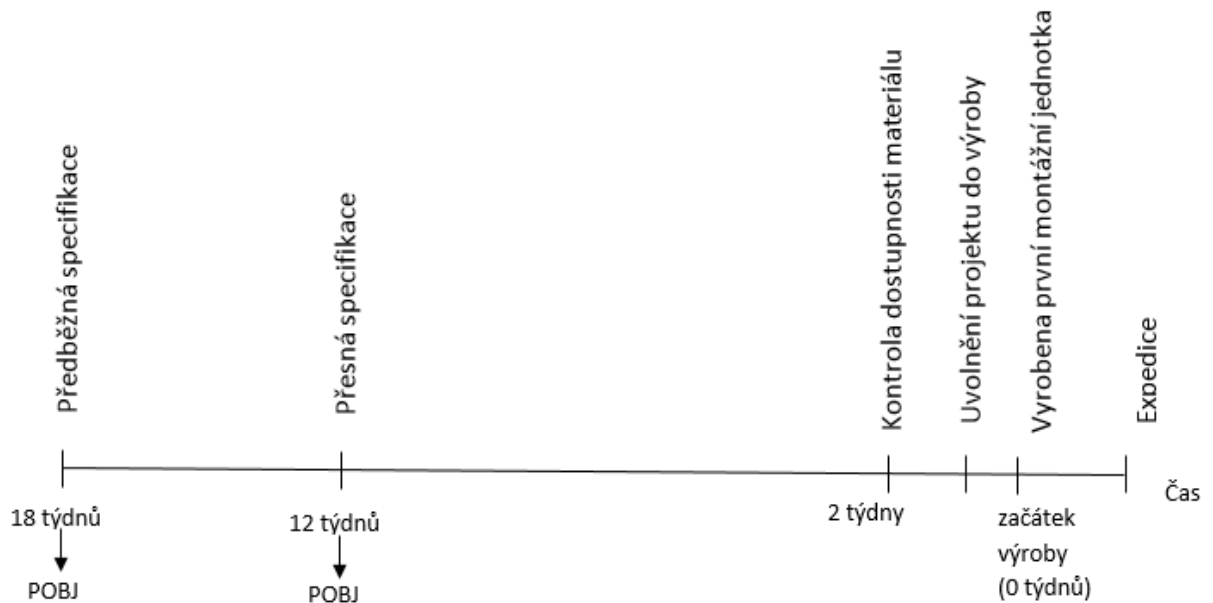
**Obrázek 8** Personální struktura zákaznického servisu a plánování výroby (ABB, 2017)

V ABB probíhá výroba po jednotlivých projektech rozvoden velmi vysokého napětí, samotný projekt je pak ještě rozdělen na několik desítek montážních jednotek (počet závisí na velikosti a typu rozvody).

Plánování výroby začíná 18 týdnů před začátkem výroby, kdy je zákazníkem předána předběžná specifikace projektu, z této specifikace vypracuje projektový inženýring konfiguraci projektu a pomocí systému SAP MRP je získán kusovník a předběžný plán požadavků na materiál. V tomto okamžiku také vznikne na základě kusovníku požadavek na objednávku (POBJ) a nákupčí mohou začít nakupovat potřebný materiál pro výrobu.

Po dalších šesti týdnech (tedy 12 týdnů před začátkem výroby) zákazník předá přesnou specifikaci projektu. SAP (Systems Applications Products) MRP tak určí další požadavky na materiál, které ještě nebyli specifikovány. Následně vznikne další požadavek na objednávku a na základě toho nákupčí objedná další potřebný materiál. Mezi dvanáctým a osmým týdnem může ještě zákazník provést změny v projektu, zpravidla se jedná od drobné změny, ale v případě, kdy jde o změny většího charakteru klíčových komponent, které mají zpravidla delší dodací lhůty je nutné zajistit rychlejší přepravu materiálu.

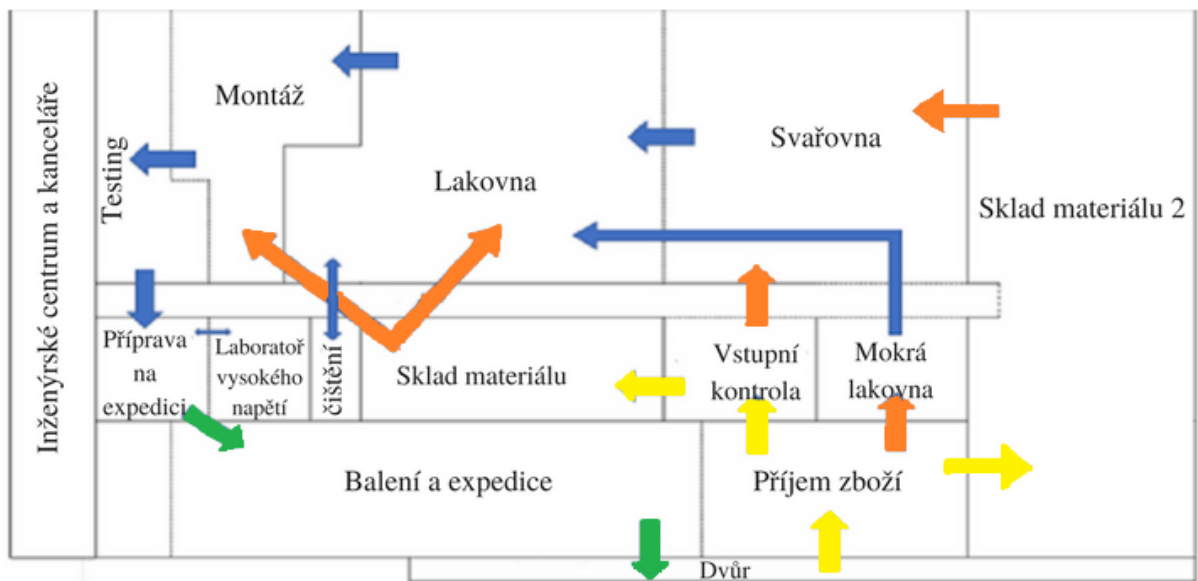
Cílem nákupčího je dostat veškerý potřebný materiál dle plánu požadavků na materiál do skladu nejpozději dva týdny před začátkem výroby. Dva týdny se před začátkem výroby se provádí kontrola dostupnosti materiálu potřebného pro výrobu projektu, pokud materiál chybí nákupčí musí zajistit dodání potřebného materiálu v co nejkratším čase, pokud se tento úkol nákupčímu nepovede do data uvolnění projektu do výroby, pak pracovník plánování přesune v čase výrobu montážních jednotek na jejichž výrobu potřebný materiál chybí a poradí montážními jednotkami, na jejichž výrobu je materiál k dispozici. V těchto případech je nutná kvalitní komunikace mezi nákupčími plánovači a vstupní logistikou, která má tento chybějící materiál jako prioritu při vybalování do interních obalů. Proces plánování je znázorněn na obrázku 9 časová osa plánování.



**Obrázek 9** Časová osa plánování výroby (ABB, 2017)





### 2.3 Tok materiálu ve společnosti ABB

Tok materiálu začíná na příjmu zboží, kde je vyloženo a převzato od dopravce. Následuje roztřídění a vybalení materiálu do interních obalů a na plastové palety. Po vybalení probíhá vstupní kontrola, která je velmi důležitá z důvodu požadavků na vysoký standart kvality a technologické postupy. Kontroluje se především dostatečné postříbření materiálu, rozměry materiálu a také potřebná dokumentace. Po splnění všech náležitostí je materiál uvolněn ke zaskladnění do skladu materiálu. Následně je materiál vyskladněn dle plánu výroby buď přímo na montáž, kam směřuje spojovací materiál, izolační materiál, a drobnější součástky nebo do svařovny, kde se svařují hliníková pouzdra a příruby. Dále je materiál vyskladňován do mokré lakovny, kde se lakují malé součástky, které se následně montují do zapouzdrění. V práškové lakovně se lakují vodiče a hliníková pouzdra. Na montáži se následně smontují veškeré komponenty, poté probíhá test výrobků, po úspěšném testu je výrobek připraven k expedici a následně zabalen do dřevěných beden a odeslán na místo určení. Na obrázku 10 je znázorněno rozložení výrobní haly na jednotlivé části a tok materiálu. Tato bakalářská práce se dále zabývá pouze vstupní logistikou, tedy tokem materiálu od dodavatele po příjem zboží.



**Obrázek 10** Rozvržení výrobní haly (ABB, 2017)

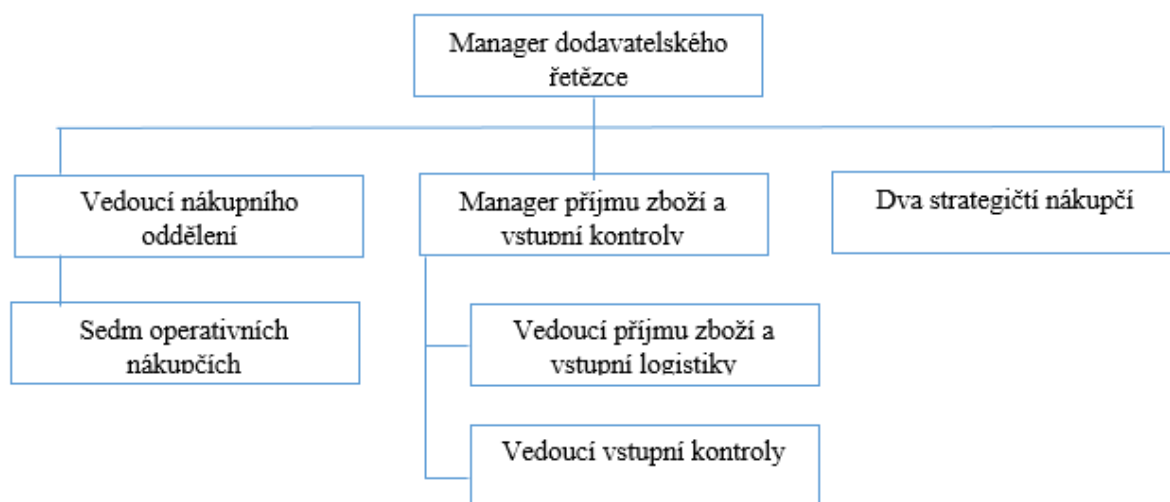
Legenda k obrázku 10:

-  Vstup materiálu
-  Uvolnění materiálu do výroby
-  Výrobní proces
-  Expedice

## 2.4 Řízení dodavatelského řetězce

Na obrázku 11 je znázorněna personální struktura, která je spojena se vstupní logistikou. Strategičtí nákupčí mají za úkol vybírat dodavatele pro nově navržené díly inženýringem dále určují od jakého dodavatele a za jakou cenu se bude materiál nakupovat a vypracovávají audit dodavatelů. Strategický nákupčí má také za úkol výběr dalšího dodavatele v případě, že pro jeden druh materiálu existuje pouze jeden dodavatel toto opatření má zabránit náhlému výpadku dodávek a v případě zvýšení ceny přechod k druhému dodavateli.

Operativní nákupčí je odpovědný za včasné zásobování konkrétním materiálem od stanoveného dodavatele podle plánování požadavků na materiál (MRP). Operativní nákupčí také odesílá objednávky dále řeší operativní situace jako například nutnost rychlejší dopravy v případě odchylky od plánování požadavků na materiál.



**Obrázek 11** Personální struktura dodavatelského řetězce (ABB, 2017)

Rozvodna se skládá z velkého množství různorodého materiálu od dlouhých hliníkových pouzder a vodičů, přes odlitky různých tvarů až po menší součástky, těsnící materiál, izolační a spojovací materiál. Z těchto důvodů je řízení zásob poměrně komplikované a je nutné každý segment materiálu řídit jiným způsobem.

Hliníková pouzdra a vodiče jsou klíčovým prvkem rozvodny VVN. Zásobování probíhá na základně dlouhodobé spolupráce s dodavateli, kdy jsou hliníková pouzdra a vodiče objednána podle plánu požadavku na materiál a následně jsou dodávány přesně dva týdny před začátek výroby. Materiálové požadavky na pouzdra a vodiče jsou specifikovány 18 týdnů před začátkem výroby a po přesné specifikaci projektu nastávají v projektu změny v těchto materiálových položkách ve výjimečných případech. Z těchto důvodů s hliníkovými pouzdry a vodiči není v dalších částech bakalářské práce počítáno.

Pro zásobování spojovacím materiálem se využívá převážně technologie kanban. Při zásobování spojovacího materiálu ABB spolupracuje se společností Keller & Kalmbach. Společnost ABB používá systém DropLOG, což je prostředek pro zadávání objednávky vložení prázdného koše označovaného unikátním RFID (Radio Frequency Identification) štítkem do RFID boxu, kde je kód načten. Na obrázku 12 probíhá vložení prázdného označovaného koše do RFID boxu.

Celý proces probíhá následovně:

- Materiál je odebírán z kanbanového koše umístěného na stojanu.
- Prázdný koš je vložen do RFID boxu.
- Čtecí zařízení načte značku a odesílá signál o objednávce.
- Objedávka je přijata společností Keller & Kalmbach.



- Objednávka je zpracována v distribučním centru.
- Materiál je odeslán z distribučního centra Keller & Kalmbach.
- Zboží je umístěno do stojanů.
- Prázdné koše jsou vráceny do distribučního centra Keller & Kalmbach.



**Obrázek 12** Vkládání koše do RFID boxu (Orkal aerospace, [b.r.] )

Na obrázku 13 probíhá vyndávání prázdných boxů, které jsou umístěny na paletě s ohrádkou a tím připraven k odeslání do distribučního centra společnosti Keller & Kalmbach.



**Obrázek 13** Vyjmutí palety s prázdnými koši z RFID boxu (Orkal aerospace, [b.r.] )

Mezi hlavní přednosti DropLOG kanbanového systému patří:

- Jednoduché zacházení.
- Automatická aktivace objednávek.
- Rychlá odezva.
- Odeslání boxů na paletě, do které jsou boxy vkládány (není nutná žádná další manipulace).
- Odolný systém proti neoprávněné manipulaci.

Technologie kanban je využívána pro spojovací materiál, který je používán téměř v každé montážní jednotce. Technologie kanban a využití systému DropLOG se společností ABB velice osvědčila, proto se v dalších částech bakalářské práce nebude zabývat tímto spojovacím materiálem.

Zásobování odlitky a materiálem používaným uvnitř rozvodny, těsnícím a izolačním materiálem probíhá podle plánu výroby a plánování potřeby materiálu (MRP), kdy jsou jednotlivé materiálové položky diverzifikovány pomocí ABC analýzy, ze které vychází i výpočet pojistné zásoba a frekvence objednávek zásobování. Po hliníkových pouzdech a vodičích jsou odlitky pro společnost ABB dalším klíčovým materiálem především z důvodu, že odlitky musí projít procesem lakování, očištěním po lakování a následnou kontrolou. Montáž montážních jednotek, kde jsou používány odlitky je nejkomplikovanější proces výroby. Právě tímto materiálem se bude bakalářská práce dále zabývat.

## 2.5 ABC analýza

ABC analýza je vypočítána z dat hodnot spotřeby v roce 2016. K výpočtu je použit modul v softwaru SAP s následujícím definováním mezí:

- Skupina A: od 0 % do 80 %
- Skupina B: od 81 % do 95 %
- Skupina C: od 96 % do 100 %

V tabulce 1 je zobrazeno výsledné rozdělení položek do jednotlivých skupin A, B a C podle nastavených mezí. V tabulce je uveden počet položek příslušících každé skupině. Ve sloupci podíl položek se nachází podíl jednotlivých skupin k celkovému počtu položek. Dále je uvedena roční spotřeba jednotlivých skupin v korunách a podíl spotřeby jednotlivých skupin na celkové hodnotě spotřeby v procentech.

**Tabulka 1** ABC analýza za rok 2016

Skupina	Počet položek [kusy]	Podíl položek [%]	Hodnota spotřeby [Kč]	Podíl spotřeby [%]
A	76	10,84	1 007 245 076	80,47
B	136	19,39	183 985 288	14,70
C	489	69,76	60 467 615	4,83
Celkem	701	100,00	1 251 697 979	100,00

Zdroj: autor

Do Skupiny A je zařazeno 76 materiálových položek o hodnotě spotřeby 1 007 245 076 Kč což je 80,47 % podílu celkové hodnoty spotřeby. Ve skupině A je zastoupen materiál především materiál ze skupiny odlitků, izolačních a postříbřených materiálů, což jsou pro společnost ABB velice důležité komponenty. Průměrná obrátkovost materiálu v této skupině je 9,4 a průměrná dodací lhůta 73 dní.

Ve skupině B je 136 položek o hodnotě spotřeby 183 985 288 Kč. Do této skupiny je zařazen především materiál, který je montován do zapouzdření, izolační materiál a materiál, který slouží k ochraně výrobku při transportu k zákazníkovi. Obrátkovost materiálu ve skupině B je 5,7 s průměrná dodací lhůta 75 dní.

Skupina C představuje nejvíce položek a to 489 s hodnotou spotřeby 60 467 615 Kč. Do této skupiny se řadí především těsnící gumy a spojovací materiál, který není zásoben pomocí technologie kanban z důvodu, nepravidelné a málo časté spotřeby. Materiál ve skupině C má obrátkovost 2,7 a průměrná dodací lhůta je 62 dní.

## 2.6 XYZ analýza

Analýza je počítána pomocí aplikace v SAP s využitím statistické metody variačního koeficientu, kdy je použito kritérium pravidelnosti spotřeby. XYZ analýza je vypočtena na základně měsíčních období spotřeby za rok 2016. Meze variačního koeficientu (VK) byli po konzultaci s kvalifikovaným pracovníkem společnosti ABB nastaveny na hodnoty:

- Skupina X  $0 \leq VK \leq 0,5$
- Skupina Y  $0,5 < VK \leq 1,5$
- Skupina Z  $1,5 < VK$

Na obrázku 14 je zobrazeno nastavení pro výpočet XYZ analýzy pomocí variačního koeficientu v systému SAP.

Strategie pro analýzu XYZ(N) (pravidelnost spotřeby)			
	X	Y	Z
<input type="radio"/> Koeficient variance v po %	70	20	10
<input checked="" type="radio"/> Koeficient variance absolutní	0,50	1,50	>
<input type="radio"/> Počet materiálů v %	10	20	70
<input type="radio"/> Počet materiálů absolutní	100	500	Zůst
<input type="checkbox"/> Znak N když			
<hr/>			
<input checked="" type="radio"/> Analýza XYZ na základě spotřebovaných množství po obdobích			

**Obrázek 14** Nastavení pro výpočet XYZ analýzy (ABB, 2017)

Výsledným zpracováním XYZ analýzy je tabulka 2, kde jsou položky materiálu rozříděny do jednotlivých skupin. V tabulce je vypočten podíl počtu položek v jednotlivé skupině ku celkovému počtu položek materiálu. Dále jsou vypočteny hodnoty spotřeby jednotlivých skupin a podíl spotřeby jednotlivých skupin na celkové spotřebě.

**Tabulka 2** XYZ analýza za rok 2016

	Počet položek [kusy]	Podíl položek [%]	Spotřeba v korunách [Kč]	Podíl spotřeby [%]
X	106	15,12	275 403 464	22,00
Y	225	32,10	812 117 860	64,88
Z	370	52,78	164 176 654	13,12
Celkem	701	100	1 251 697 979	100,00

Zdroj: autor (2017)

Největší spotřebu vyjádřenou v korunách má skupina Y a to 812 117 860 Kč, což je 64,88 % celkové spotřeby. Tento výsledek analýzy způsoben vysokým množstvím konfigurací finálního produktu. Základem rozvodny VVN je vždy pouzdro a něm umístěný vodič. Tyto dvě základní části se mění pouze délkou a průměrem (záleží na jaké napětí je rozvodna konstruována). Jednotlivých součástech sloužících především ke spojování vodičů a přesunu elektrické energie mezi jednotlivými vodiči existuje velké množství z důvodu požadavků na technického řešení.

Položky ve skupině X tedy položky materiálu s velmi vysokou pravidelností spotřeby mají druhou nejvyšší hodnotu spotřeby a to 275 403 464 Kč, což je 22 % podíl na celkové spotřebě.

Do skupiny Z je zařazeno 370 položek materiálu tedy 52,78 % z celkového počtu položek. Hodnota spotřeby ve skupině Z je však nejnižší a to 164 176 654 Kč, což je 13,12 % podílu na celkové spotřebě.

## 2.7 ABC/XYZ analýza

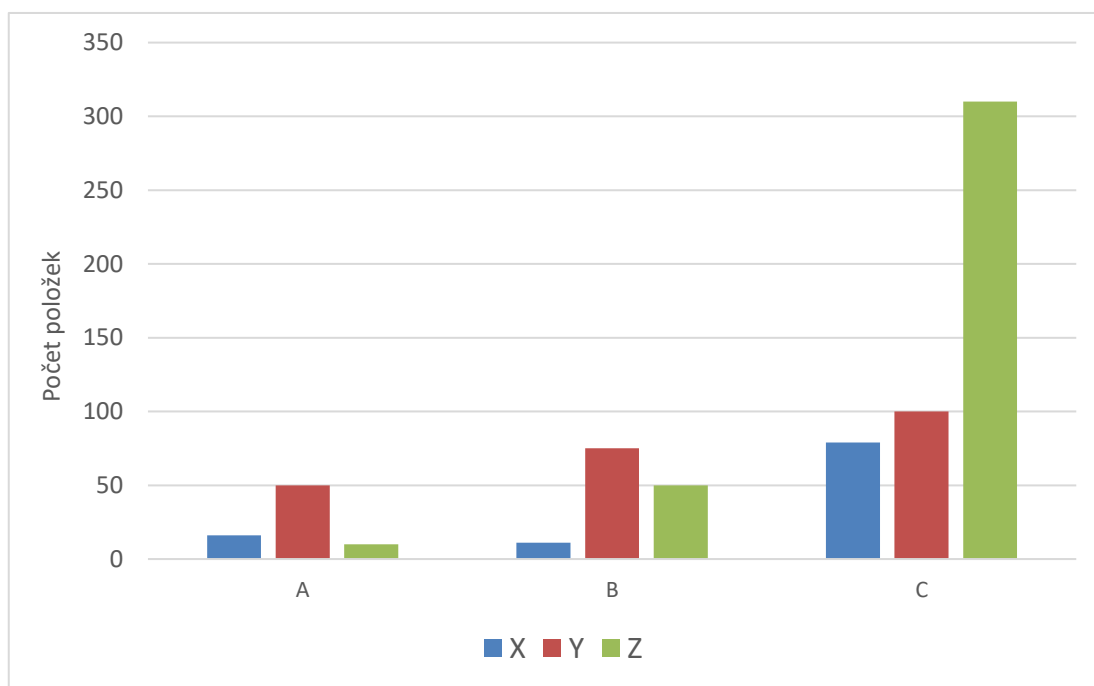
Poslední část segmentace je provedena sloučením ABC analýzy a XYZ analýzy, pomocí které vznikla tabulka o devíti sektorech. V tabulce 3 je v každém sektoru matice ABC/XYZ uveden počet položek materiálu. Tabulka 3 dále slouží k určení strategie řízení zásob.

**Tabulka 3** ABC/XYZ analýza

	A	B	C
X	16	11	79
Y	50	75	100
Z	10	50	310

Zdroj: autor (2017)

Na obrázku 15 je graficky znázorněn podíl skupin X, Y a Z v jednotlivých kategoriích ABC analýzy dle počtu položek materiálu. Na ose x jsou kategorie A, B, a C, kdy každá kategorie je dále rozdělena do skupin XYZ analýzy, výška sloupce pak znázorňuje počet položek materiálu v každé kategorii ABC/XYZ analýzy.



**Obrázek 15** Grafické znázornění ABC/XYZ analýzy (autor)

Výpočet hodnot spotřeb jednotlivých skupin matice ABC/XYZ je znázorněn v tabulce 4. Největší hodnotu spotřeby mají položky v sektoru AY a to 695 423 595 Kč. Tento stav vyplívá ze skutečnosti vysokého množství konfigurace finálního výrobku, jak bylo vysvětleno v kapitole 2.6 XYZ analýza.

V tomto sektoru se nachází pouze 10 položek, které jsou spotřebovávány značně nepravidelně. Hodnota spotřeby dosahuje výše 60 016 622 Kč, což je vysoká hodnota vzhledem k nízkému počtu položek materiálu. Tento stav je způsoben tím, že materiál v této skupině se

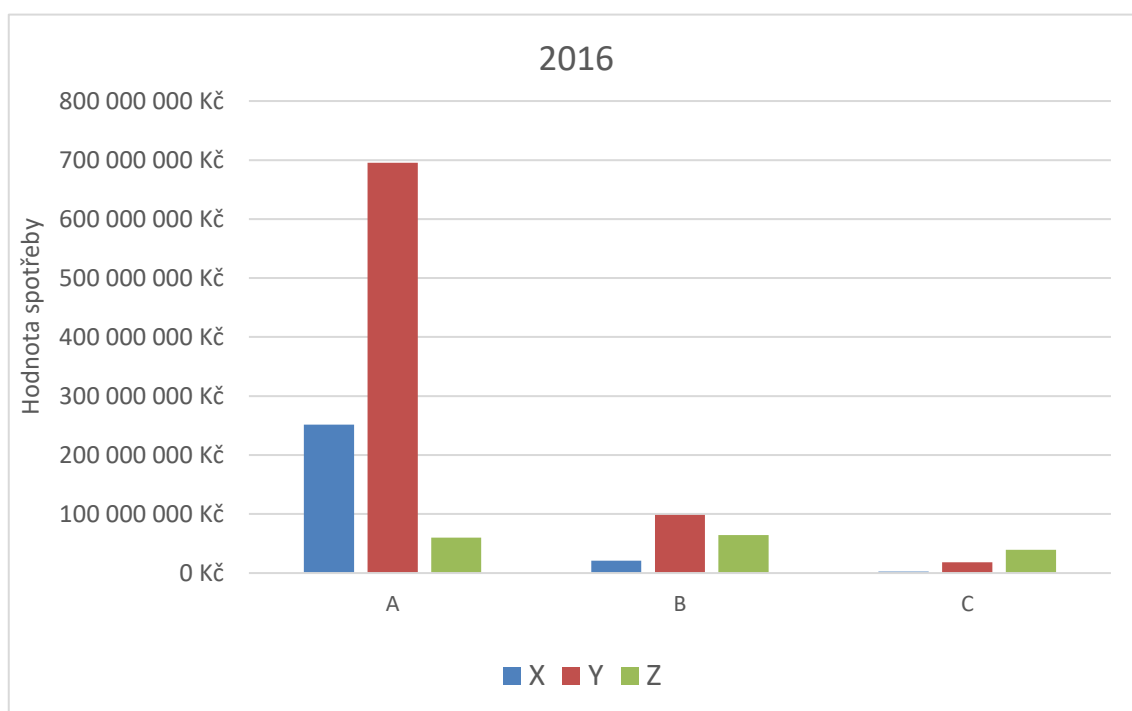
využívá pouze v některých variacích finálního výrobku, ale tento materiál je základním a velmi důležitým prvkem výrobku.

**Tabulka 4** ABC/XYZ hodnota spotřeby

	A	B	C	Celkem
X	251 804 858 Kč	20 971 134 Kč	2 627 471 Kč	275 403 464 Kč
Y	695 423 595 Kč	98 373 472 Kč	18 320 792 Kč	812 117 860 Kč
Z	60 016 622 Kč	64 640 680 Kč	39 519 350 Kč	164 176 654 Kč
Celkem	1 007 245 076 Kč	183 985 288 Kč	60 467 615 Kč	

Zdroj: autor

Na obrázku 16 je graficky znázorněn podíl spotřeby skupin XYZ v jednotlivých kategoriích ABC analýzy dle hodnoty spotřeby. Na ose x jsou kategorie A, B, a C analýzy, kdy každá kategorie je dále rozdělena do skupin XYZ analýzy, výška sloupce pak znázorňuje hodnotu spotřeby každého sektoru ABC/XYZ analýzy.



**Obrázek 16** Grafické znázornění hodnot spotřeby ABC/XYZ analýzy (autor)

## 2.8 Shrnutí současného stavu zásob řízení zásob

Ve druhé části práce byly stručně charakterizovány rozvodny velmi vysokého napětí. Dále byl popsán proces plánování výroby, které začíná 18 týdnů před začátkem výroby kdy je známa předběžné specifikace projektu rozvody VVN a tím i částečné požadavky na materiál. Dvanáct týdnů před zahájením výroby je známa přesná specifikace projektu rozvodny VVN a tím i kompletní požadavky na materiál. Problém však nastává v případě výraznějších změn v projektu po dvanáctém týdnu před začátkem výroby daného projektu z důvodu standardně dlouhých dodacích lhůt.

Dále byly vymezeny materiálové položky kterými, se bakalářská práce dále bude zabývat. Toto vymezení bylo odůvodněno. Následně byla provedena ABC a XYZ analýza pro vymezené materiálové položky odlitků, materiálu používaného uvnitř zapouzdření, těsnících a izolačních materiálů. Do kategorie A bylo zařazeno 76 materiálových položek, což je 10,84 % položek. Kategorie A má hodnotu spotřeby za rok 2016 ve výši 1 007 245 076 Kč tj. 80,47 % spotřeby z vymezených materiálových položek. V XYZ analýze měla nejvyšší hodnotu spotřeby kategorie Y, a to 812 117 860 Kč, což je 64,88 % hodnoty spotřeby z vymezených materiálových položek. Takto vysoký podíl hodnoty spotřeby ve skupině Y je způsoben vysokým množstvím konfigurací finálního výrobku. Na závěr analytické části práce byla provedena ABC/XYZ analýza, kdy vzniklá matice bude použita pro návrh strategického řízení zásob. Nejvyšší hodnotou spotřeby 695 423 595 Kč má skupina materiálových položek zařazených do sektoru AY.

### 3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ V OBLASTI ŘÍZENÍ ZÁSOb A JEJICH VYHODNOCENÍ

Cílem této bakalářské práce je na základě analýzy řízení zásob provedené ve druhé části navrhnout využití konsignačního skladu a zhodnotit možnost implementace konceptu řízení zásob dodavatelem. Návrhy na zlepšení v oblasti řízení zásob vychází z diverzifikace materiálových položek pomocí ABC analýzy a XYZ analýzy, které jsou provedeny v analytické části práce.



#### 3.1 Rozdělení způsobu řízení zásob

V následující tabulce 5 jsou navrženy systémy řízení zásob, které vychází z ABC/XYZ analýzy. V každém sektoru matice je uveden počet materiálových položek a barva sektoru matice znázorňuje technologii zásobování.

**Tabulka 5** Strategie řízení zásob sektorů ABC/XYZ

	A	B	C
X	16	11	79
Y	50	75	100
Z	10	50	310

Zdroj: autor

	Konsignační sklad s využitím VMI
	Řízení zásob dle MRP

##### 3.1.1 Řízení zásob pomocí konsignačního skladu s využitím VMI

V kategoriích AX, AY, BX, BY je celkem 152 druhů materiálu. V roce 2016 byla hodnota spotřeby materiálových položek v těchto kategoriích 1 066 573 060 Kč což představuje 85,2 % celkové spotřeby. Pro tyto kategorie je navrženo z následujících důvodů zásobování pomocí konsignačního skladu s využitím VMI:

- Materiál v kategorii AX má vysokou hodnotu spotřeby a je spotřebován s vysokou pravidelností.
- Materiál v kategorii AY je spotřebováván méně pravidelně, ale má nejvyšší hodnotu spotřeby.



- Materiál v kategorii BX má sice velmi nízkou hodnotu spotřeby a to 20 971 134 Kč což je vůči ostatním kategoriím velmi nízká hodnota, ale materiál je spotřebováván s vysokou pravidelností.
- Materiál v kategorii BY má relativně nízkou hodnotu spotřeby a to 98 373 472 Kč a nižší pravidelnost spotřeby, ale po konzultaci s kvalifikovaným pracovníkem ze společnosti ABB je navrženo také využití konsignačního především z důvodu důležitosti položek materiálů v této kategorii pro výrobu.

### 3.1.2 Řízení zásob dle MRP

Pro kategorie vyznačené v tabulce 5 je navrženo ponechat zásobování na základně MRP celkem se jedná o 549 materiálových položek s hodnotou spotřeby za rok 2016 ve výši 185 124 918 Kč, což je 14,8 % z celkové roční spotřeby.

V kategoriích AZ, BZ a CZ je celkem 370 druhů materiálu o roční hodnotě spotřeby 164 176 654 Kč což je 13,1 % celkové spotřeby. Vzhledem k tomu, že materiál v těchto skupinách je využíván značně nepravidelně je navrženo zachovat objednávání dle MRP.

V úvaze bylo implementovat VMI pro kategorii CX. Do této kategorie se řadí především těsnící gumy a drobný materiál, který se montuje do pouzder. Materiál je sice spotřebováván s vysokou pravidelností, ale hodnota spotřeby činí pouze 2 627 471 Kč což je 0,3 % celkové spotřeby, z tohoto důvodu byl tento návrh po konzultaci s kvalifikovaným pracovníkem ze společnosti ABB zamítnut a ponecháno objednávání materiálu dle MRP.

V kategorii CY byl v roce 2016 spotřebován materiál o hodnotě 18 320 654 Kč s nepravidelnou spotřebou, proto je bude ponecháno objednávání podle MRP.

## 3.2 Implementace technologie VMI

Zavedení technologie VMI v kombinaci s konsignačním skladem přinese lepší pružnost na požadavky zákazníků. Díky technologii VMI se vybuduje úzká spolupráce s dodavatelem, lze tak dosáhnout synergických efektů. Délka dodací lhůty se zkrátí, protože z délky dodací lhůty odpadne čas na vystavení a zpracování objednávky.

Z dlouhodobého hlediska ABB sníží náklady na objednávání díky přenesení odpovědnosti za zásobování na dodavatele, avšak na zavedení technologie vzniknou značné počáteční náklady zahrnující úpravu softwaru, náklady na změnu obchodních procesů, náklady na IT podporu a náklady na školení pracovníků. Vynaložené počáteční investice jsou odhadnuty organizací ECR Community (2016) na 2 000 000 Kč až 4 000 000 Kč. Provozní náklady se pak skládají ze mzdy VMI manažera a nákladů na provoz a správu softwaru pro EDI.

Rizikem projektu může být nezkušenost firmy a pracovníků se zaváděním této technologie může tak nastat situace, kdy se celý projekt implementace zpozdí, nebo po implementaci nemusí vše fungovat správně, jako například elektronický přenos dat, proto je důležitá velká pečlivost v průběhu celého projektu. Dle ECR Community (2016) je před zaváděním VMI vhodné vypracovat analýzu rizik, tato analýza je zpracovaná v tabulce 6, kde je projekt rozdělen do několika fází. V tabulce jsou uvedena rizika v každé fázi projektu a plán na zmírnění rizika.

Důležitým krokem při implementaci je prezentace výhod, možných rizik a počátečních nákladů projektu vrcholovému vedení společnosti a následné odsouhlasení celého projektu implementace VMI vedením společnosti.

**Tabulka 6** Analýza rizik při implementaci VMI

Fáze projektu	Riziko projektu	Plán na zmírnění rizika
Posouzení obchodního případu	Projekt nebude vedením společnosti přijat	Důkladná kalkulace úspor
	Nedostatek důvěry vedení společnosti	Využití outsourcingu při implementaci
	Nedostatek zdrojů	Získání plné podpory vrchového managementu a vypracování plánu projektu
Plánování	Projekt bude zdržen	Pečlivé naplánování fází projektu
	Projektový manager neřídí projekt efektivně	Výběr zkušeného projektového manažera, případně využití externích konzultací
Stanovení cílů	Nevhodný partner pro VMI	Analýza dodavatelů
	Nevhodně zvolený materiál pro VMI	Analýza vlastností materiálu
Stanovení podmínek	Nevhodně stanovená minimální a maximální zásoba	Změna v případě nutnosti
	Nevhodně zvolené klíčové ukazatele	Stanovení dosažitelných a měřitelných klíčových ukazatelů
	Dohodnuté klíčové ukazatele nebudou plněny	Kontrola a úprava procesů
	Principy VMI nejsou dodavateli jasné	Důkladné vysvětlení principů VMI a klíčových ukazatelů
Harmonizace IT a obchodování	Zvolený software není vhodný	Před výběrem softwaru vypracování výhod a nevýhod softwaru
	Zvýšení nákladů dodavatele	Zlepšení procesu optimalizace
	Nesprávné nastavení systému	Nastavení zkušební doby, kde je podrobně sledována každá objednávka
Pilotní spuštění	Vyčerpání zásob	Přezkoumání procesu a případné zvýšení minimální zásoby
	Nízké proškolení zaměstnanců	Zapojení klíčových zaměstnanců do samotné implementace
	Přečerpání nákladů na projekt	Monitorování nákladů a pečlivé řízení projektu

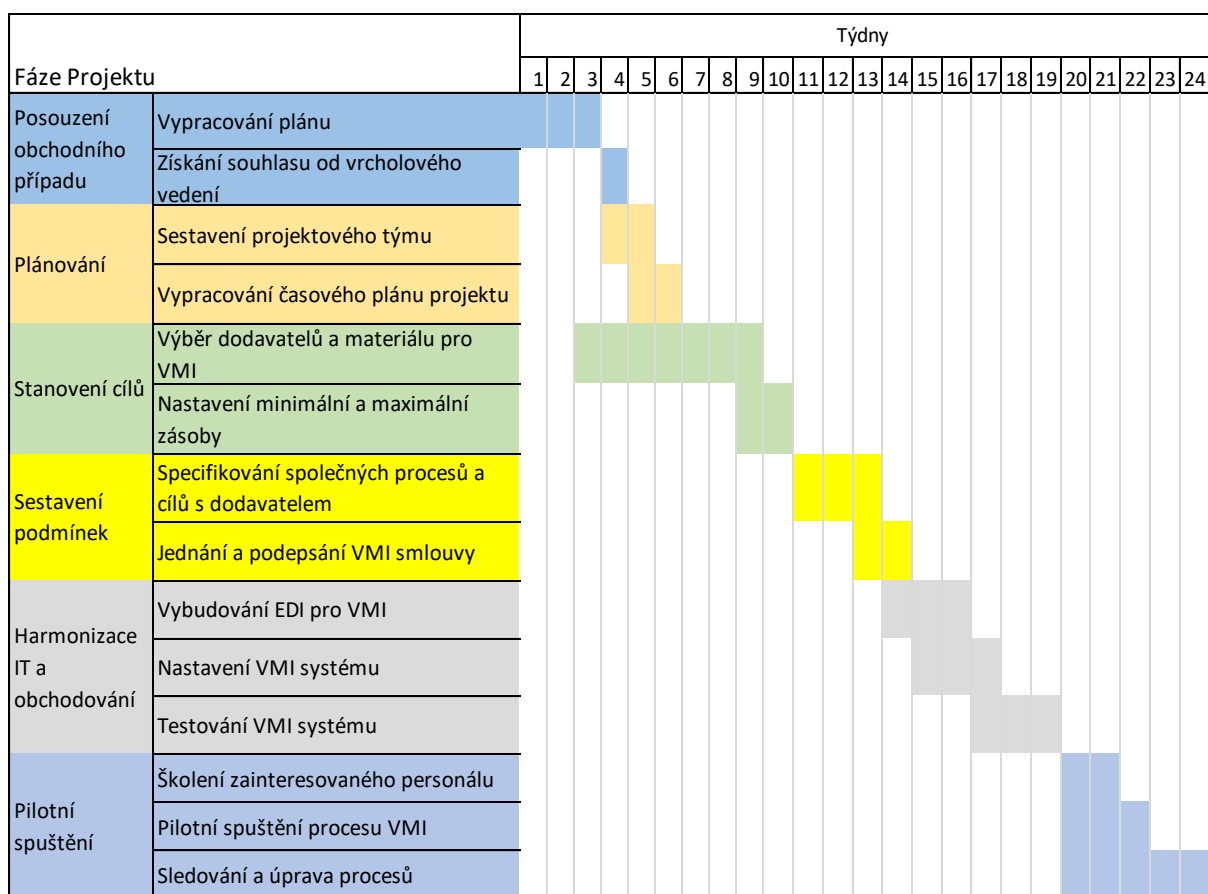
Zdroj: ECR Community (2016), upraveno autorem

Jedním z prvních kroků k zavedení VMI do dodavatelsko-odběratelského řetězce je dohoda mezi vrcholovými managementy spolupracujících společností, neboť obě strany musí přijmout závazky spojené s implementací VMI.

Pro implementaci VMI je nutné stanovit projektového manažera a vytvořit tým pracovníků odpovědných za projekt. V případě společnosti ABB by v tomto týmu měli být strategičtí a operativní nákupčí dále lidé z oddělení plánování výroby, manager vstupní logistiky a také IT oddělení z důvodu správného nastavení EDI.

Na straně dodavatele musí být také sestaven tým lidí odpovědných za správnou implementaci VMI vedený projektovým managerem. Oba projektové týmy následně pracují na implementaci. Nejdůležitější je komunikace mezi projektovými manažery a IT odděleními, protože správné nastavení elektronického přenosu dat je klíčové pro úspěch celého projektu.

ECR Comunity (2016) uvádí, že projekt implementace VMI probíhá šest až osm měsíců. V případě ABB může projekt implementace VMI trvat menší časový úsek díky již vybudovaným vztahům s dodavateli a ERP systému SAP, který obsahuje modul pro VMI. Časový harmonogram implementace VMI v ABB je zpracován na obrázku 17.



**Obrázek 17** Časový plán projektu implementace VMI v ABB (ECR Community, 2016; autor)

Na obrázku 17 je znázorněno časové (v týdnech) rozložení implementace jednotlivých fází projektu. Sledování a úprava procesů však nekončí po dvacátém čtvrtém týdnu, ale procesy je nutné vyhodnocovat a případně pozměňovat kontinuálně po plném zavedení VMI.

Cílem ABB je zvýšení obrátkovosti zásob a tím snížení kapitálu vázaného v zásobách. Dalším cílem společnosti ABB je zlepšit zákaznický servis tím způsobem, že zákazník bude moci měnit konfiguraci projektu i mezi dvanáctým a osmým týdnem před začátkem výroby bez navýšení konečné ceny projektu. Doposud pokud provedl zákazník výraznější změnu v projektu bylo nutné zajistit materiál s dlouhou dodací lhůtou rychlejším způsobem dopravy a doprava byla následně vyfakturována zákazníkovi. Pokud by chtělo ABB vytvořit zásobu pro pokrytí takovýchto případů výrazně by se zvýšil kapitál vázaný v zásobách. Pro dosažení výše uvedených cílů je vhodné využít zásobování pomocí konsignačního skladu.

Jako první dodavatel pro implementaci VMI a zásobení pomocí konsignačního skladu byl vybrán dodavatel odlitků. Tento dodavatel dodává do společnosti ABB šestnáct položek materiálu o hodnotě spotřeby 249 831 470 Kč za rok 2016. Tento materiál je řazen v ABC/XYZ analýze do skupin AY a BY. Dále je tento dodavatel zvolen jako první pro implementaci VMI z důvodu, že používá ERP SAP stejně jako ABB.

### **3.2.1 Využití konsignačního skladu**

V této části práce je navrženo využití konsignačního skladu pro odlitky od vybraného dodavatele. Konsignační sklad by byl umístěn v průmyslové zóně Brno – Slatina, kde se nachází i výroba rozvoden VVN společnosti ABB. V tabulce číslo 7 je navrhnutá minimální velikost zásoby smluvená s dodavatelem v konsignačním skladu stanovená ve výši pojistné zásoby vypočítané dle Synka (4). Velikost maximální zásoby je stanovena na úroveň trojnásobku pojistné zásoby, ale tato velikost není pro společnost ABB směrodatná, protože materiál uskladněn v konsignačním skladu neváže finanční prostředky odběratele, ale dodavatele. Data potřebná k výpočtu byla poskytnuta společností ABB.

**Tabulka 7** Výpočet pojistné zásoby dle Synka (4)

Označení materiálu	Maximální délka dodávkového cyklu [dny]	Průměrná délka dodávkového cyklu [dny]	Maximální denní spotřeba [kusy]	Průměrná denní spotřeba [kusy]	Minimální zásoba [kusy]	Maximální zásoba [kusy]
1HC0028557P0001	40	30,4	2	1,5	29	87
1HC0028584P0001	47	36,5	5	3,1	103	309
2GHV007280P0002	34	26,1	2	1,4	27	81
1HC0028567P0001	53	40,6	2	1,2	47	141
1HC0025828R0001	53	40,6	12	8,4	249	747
1HC0018100R0001	32	24,3	19	11,9	260	780
1HC0030663P0003	47	36,5	2	1,5	35	105
1HC0027300P0002	59	45,6	3	1,2	97	291
1HC0027298P0001	40	30,4	4	1,3	95	285
1HC0027299P0003	59	45,6	3	1,7	82	246
1HC0030663P0001	43	33,2	9	4,4	198	594
1HC0027299P0001	32	24,3	7	5,8	72	216
1HC0027300P0001	37	28,1	9	7,1	114	342
HATE100278P0001	59	45,6	2	1,3	50	150
1HC0079648P0001	40	30,4	7	5,2	103	309
HATE300607R0001	53	40,6	4	2,3	97	291

Zdroj: ABB (2017), upraveno autorem

Při zásobování odlítků vybraným dodavatelem s využitím konsignačního skladu by došlo ke snížení hodnoty držených zásob o 16 030 780 Kč. Tím by došlo ke snížení vázanosti kapitálu v zásobách materiálu.

Tento výsledek byl vypočítán pomocí rozdílu mezi hodnotou průměrné fyzické zásoby v roce 2016, která činí 21 298 417 Kč a hodnotou zásoby průměrného týdenního spotřebovaného množství odebíraného z konsignačního skladu jednou za týden, která činí 5 267 637 Kč. Data potřebná k výpočtu jsou poskytnuta společností ABB a uvedeny v příloze A.

Tabulka 8 obsahuje aktuální výši nastavné pojistné zásoby držené společností ABB a navrhouvanou výši pojistné zásoby v konsignačním skladu, která je rovna minimálnímu množství zásoby. Z tabulky 8 vyplývá, že pokud by se pojistná zásoba nastavila na výši minimální zásoby navržené pro konsignační sklad u všech materiálových položek by se zvýšil

počet kusů držené pojistné zásoby a tím i kapitál vázaný v zásobách. Hodnota navrhované minimální zásoby konsignačním skladu je 32 639 853 Kč. Aktuální vázaný kapitál v pojistné zásobě činí 7 927 728 Kč, pokud by se společnost ABB rozhodla držet pojistnou zásoby ve výši minimální zásoby navrhované pro konsignační sklad, musela by být vynaloženo dalších 24 712 107 Kč do pojistné zásoby.

**Tabulka 8** Pojistné zásoby

Označení materiálu	Cena jednoho kusu materiálu [Kč]	Aktuální pojistná zásoba [kusy]	Navrhnutá pojistná zásoba [kusy]
1HC0028557P0001	18 770	7	29
1HC0028584P0001	14 873	20	103
2GHV007280P0002	40 340	5	27
1HC0028567P0001	26 959	5	47
1HC0025828R0001	2 420	50	249
1HC0018100R0001	2 437	110	260
1HC0030663P0003	34 293	5	35
1HC0027300P0002	39 406	10	97
1HC0027298P0001	52 598	10	95
1HC0027299P0003	46 869	10	82
1HC0030663P0001	28 165	35	198
1HC0027299P0001	37 157	40	72
1HC0027300P0001	31 080	80	114
HATE100278P0001	18 540	10	50
1HC0079648P0001	1 519	30	103
HATE300607R0001	2 371	10	97

Zdroj: ABB, (2017), upraveno autorem.

Obdobným způsobem by probíhaly výpočty pojistných zásob a vázaného kapitálu v zásobách při využití konsignačního skladu u dalších dodavatelů, což je ale nad rámec této bakalářské práce.

### 3.2.2 EDI mezi dodavatelem odlítků a společností ABB

Při využití systému VMI je nutné úzké spolupráce dodavatele s odběratelem. Odběratel musí sdílet plán výroby s dodavatelem. Nejdůležitějším sdíleným údajem je velikost aktuální zásoby, plán spotřeby, velikost zásoby na cestě, smluvená minimální a maximální výše zásob. V tomto případě ABB využije systém SAP ERP, který umožňuje propojení se systémem dodavatele SAP APO (Advanced Planning and Optimization). Výhodou využití systému SAP

pro EDI je modul, který je vyvinut přesně účelem přenosu informací pro VMI s využitím konsignačního skladu. Potřebná data pro VMI jsou přenášena pomocí EDI a tyto informace jsou trvale uloženy u dodavatele v SAP APO. Data, která mohou být přenášena pomocí modulu VMI dle SAP [b.r.]:

- zásoby na skladě,
- historie spotřeby,
- plánovaná spotřeba,
- objednané množství,
- zásoba na cestě,
- potvrzení o doručení,
- výběr materiálu z konsignačního skladu.

Celý proces elektronického přenosu dat probíhá dle SAP [b.r.] následovně:

- Odběratel odesílá plán spotřeby.
- Dodavatel definuje krátkodobý až střednědobý plán dávek na základě plánu spotřeby, přičemž zohledňuje i aktuální stav zásob.
- Dodavatel generuje optimalizované distribuční plány a také definuje kdy a jaký materiál je zapotřebí.
- Dodavatel generuje doporučená přepravní množství pro jednotlivé položky materiálu nebo sestavuje více položek různých materiálu do přepravní jednotky, tím je optimalizováno využití dopravní kapacity.
- Dodavatelův SAP automaticky vytvoří objednávku a na základě kontroly dostupnosti materiálu je materiál odeslán.
- Po odeslání objednávky je zaslána zpráva odběrateli o odeslání objednávky.
- Po přijetí objednávky je o tomto stavu vyměněna zpráva a množství ve skladu aktualizováno.
- Při vybrání materiálu z konsignačního skladu je informován dodatel pomocí aktualizovaného stavu.
- Dodavatel vystaví odběrateli fakturu.

### **3.3 Úspora vázaného kapitálu při využití konsignačního skladu**

V této kapitole se nachází vyhodnocení návrhu zásobování s využitím konsignačního skladu. Při realizaci konsignačního skladu pro vybrané skupiny materiálu AX, AY, BX a BY dojde k poklesu vynaloženého kapitálu na držení zásob o 65 235 190 Kč. Nejvíce kapitálu



uvolní skupina materiálu AY, a to ve výši 44 450 964 Kč následně skupina materiálů AX a to 10 762 448 Kč. Při využití konsignačního skladu dojde také k uvolnění kapitálu ve skupině materiálu BY ve výši 8 672 468 Kč a ve skupině materiálu BX ve výši 1 349 310 Kč. Kompletní souhrn je proveden v tabulce 9.

Tento výsledek byl vypočítán pomocí rozdílu mezi hodnotou průměrné fyzické zásoby v roce 2016, a hodnotou zásoby průměrného týdenního spotřebovaného množství odebíraného z konsignačního skladu jednou za týden. Data potřebná k výpočtu jsou poskytnuta společností ABB a uvedeny v příloze A.

Z důvodu technologických procesů kontroly, lakování a u některých materiálu i svařování není vhodné materiál z konsignačního skladu odebírat častěji než jednou týdně.

**Tabulka 9** Kapitál vázaný v zásobách

	Vázaný kapitál v zásobách při využití konsignačního skladu [Kč]	Současně vázaný kapitál v zásobách [Kč]	Úspora kapitálu [Kč]
AX	2 421 201	13 183 648	10 762 448
AY	6 686 765	51 137 730	44 450 964
BX	201 646	1 550 955	1 349 310
BY	945 899	9 618 367	8 672 468
Celkem	10 255 510	75 490 700	65 235 190

Zdroj: autor

### 3.4 Shrnutí návrhů na zlepšení v oblasti řízení zásob

V první části návrhu na změny v řízení zásob byli nejdříve na základě analýzy určeny a odůvodněny strategie na řízení zásob pomocí ABC/XYZ matice, kdy pro položky materiálů ve skupinách AX, AY, BX a BY bylo navrženo řízení zásob s využitím konsignačního skladu a VMI. Pro skupiny AZ, BZ, CZ, CY a CX bylo navrženo ponechat zásobování pomocí MRP.

Dále byl navržen postup pro implementaci technologie VMI, vypracována analýza rizik a navržen harmonogram implementace. Jako první pro implementaci VMI a konsignačního skladu byl vybrán dodavatel odlitků. Bylo vypočítáno, že při realizaci konsignačního skladu pro dodavatele odlitků by se snížilo množství držených zásob a tím by se snížil kapitál vázaný v zásobách o 16 030 780 Kč. Dále byl popsán průběh elektronické výměny dat mezi dodavatelem odlitků a společností ABB pomocí systému SAP.

V poslední části byl proveden výpočet vázaného kapitálu v zásobách pro vybrané skupiny ABC/XYZ matice. Výpočtem bylo zjištěno možné uvolnění kapitálu aktuálně vázaného v zásobách ve výši 65 235 190 Kč. Nejedná se o úsporu ve spotřebovaném množství materiálu, ale o úsporu finančních prostředků, které jsou vynaloženy na držení zásob.

## ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo na základě analýzy řízení zásob společnosti ABB, s. r. o. navrhnout využití konsignačního skladu a zhodnotit možnosti implementace konceptu řízení zásob dodavatelem.

První část práce se věnovala teorii spojené se zásobováním. Ve druhé části bylo popsáno současné řízení zásob ve společnosti ABB. Byla provedena ABC analýza, která dospěla k závěru, že 10,8 % zkoumaných materiálových položek zapříčiňuje 80,4 % spotřeby, tedy 1 007 245 076 Kč. Dále byla provedena XYZ analýza. Největší hodnotu spotřeby má kategorie Y a to 812 117 860 Kč. Tento výsledek analýzy je způsoben vysokým množstvím konfigurací finálního produktu. Na závěr druhé části práce byla sestavena ABC/XYZ matice, která slouží ve třetí části jako nástroj pro určení strategického řízení zásob.

Ve třetí části práce bylo navrženo pro sektory matice AX, AY, BX a BY využití konsignačního skladu řízeného pomocí VMI. Pro ostatní sektory matice je navrženo ponechat objednávání materiálu podle MRP.

Bylo vypočítáno, že při navrhnutém využití konsignačního skladu by byl uvolněn kapitál vázaný v zásobách ve výši 65 235 190 Kč. Nejedná se o úsporu ve spotřebovaném množství materiálu, ale o úsporu finančních prostředků, které jsou vynaloženy na držení zásob, tedy finančních prostředků, které mohou být investovány.

Další výhodou konsignačního skladu je možnost využití vyšší hladiny pojistné zásoby pro velmi důležitý materiál, jako jsou v tomto případě odlitky za účelem zlepšení zákaznického servisu pro případ, kdy zákazník provede větší změnu v konfiguraci projektu mezi dvanáctým a druhým týdnem před začátkem výroby, kdy na změnu požadavků nelze reagovat pružně z důvodu dlouhých dodacích lhůt, pak lze tyto požadavky materiálu na výrobu pokrýt z pojistné zásoby skladované v konsignačním skladu. Tato možnost změny v konfiguracích projektů bez zpoždění, nebo prodražení projektu může být následně prezentována a využita jako konkurenční výhoda.

Řízení zásob dodavatelem je metoda zásobování vyvinutá na trhu rychloobrátkového spotřebního zboží, kde se také metoda VMI častěji využívá, avšak implementace může být přínosem i pro výrobní společnost. Metoda VMI je založena na principu úzké spolupráce dodavatele a odběratele, kdy je stěžejní sdílení informací o spotřebě a plánu výroby odběratele pomocí elektronického přenosu dat. V bakalářské práci byl popsán projekt implementace VMI, vypracována analýza rizik a harmonogram implementace. Jako první dodavatel pro implementaci konsignačního skladu s využitím VMI byl vybrán dodavatel odlitků z důvodu, že

odlitky jsou pro společnost ABB klíčový materiál a dále, že dodavatel používá systém SAP stejně jako společnost ABB, což značně usnadní nastavení elektronického přenosu dat, protože systém SAP má modul přesně pro účely řízení zásob dodavatelem.

VMI nezajistí zcela automatizovaný proces zásobování, neboť je nutné procesy spojené se zásobování kontinuálně vyhodnocovat a případně upravovat, nicméně proces zásobování se značně zjednodušují díky elektronickému přenosu dat a přenesení odpovědnosti za doplňování zásob na dodavatele takto ušporený čas může být využit na další podstatné činnosti, jako například rozvoj výroby a podpora prodeje.

## POUŽITÁ LITERATURA

- ABB, 2011. *Gas-insulated Switchgear Type ELK-3* [online]. [cit. 2017-05-26]. Dostupné z: [https://library.e.abb.com/public/9b34650a375c3666c1257b130057bd1b/ELK-3\\_420\\_1HC0029799AGEn.pdf](https://library.e.abb.com/public/9b34650a375c3666c1257b130057bd1b/ELK-3_420_1HC0029799AGEn.pdf)
- ABB, 2017. *Interní materiály společnost*. Brno: ABB.
- BAZALA, Jaroslav, 2003. *Logistika v praxi: praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Dashöfer. ISBN 80-86229-71-8.
- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK, 2012. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4307-3.
- DANĚK, Jan, 2004. *Logistika*. Ostrava: Vysoká škola Báňská. ISBN 80-248-0705-X.
- EFFICIENT CUSTOMER RESPONSE COMMUNITY, 2016. *Best Practice in Implementing VMI* [online]. [cit. 2017-05-26]. Dostupné z: [https://www.gs1.ch/docs/default-source/processe-dokus/ecr-community---best-practice-in-implementing-vmi.pdf?sfvrsn=7d250797\\_2](https://www.gs1.ch/docs/default-source/processe-dokus/ecr-community---best-practice-in-implementing-vmi.pdf?sfvrsn=7d250797_2)
- EMMETT, Stuart, 2008. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press. ISBN 9788025118283.
- HANZELKOVÁ, Alena, Miloslav KEŘKOVSKÝ a Lubomír KOSTROŇ, 2013. *Personální strategie: krok za krokem*. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-564-3.
- HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT, 1999 *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess. Poradce controllingu. ISBN 80-85235-55-2.
- KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA, 2012. *Moderní přístupy k řízení výroby. 3., dopl. vyd.* Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-319-9.
- JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5717-9.
- KOPECKÝ, Martin, 2005. *Daňový režim s otazníky*. Ekonom.ihned.cz [online]. [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <http://ekonom.ihned.cz/c1-22401235-danovy-rezim-s-otazniky>
- KUBÁT, Jiří a Vladimír LÍBAL, 1994. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky. ISBN 80-85884-11-9.
- LOGISTIKA, 2004. *Řízení zásob dodavatelem. Logistika: měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. [online]. [cit. 2014-0427]. ISSN 1211-0957. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-14835360-rizeni-zasob-dodavatelem>
- LUKOSZOVÁ, Xenie, 2004 *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0174-6.
- MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA, 2014. *Úvod do podnikové ekonomiky*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5316-4.

- MELICHAR, Vlastimil a Jindřich JEŽEK, 2003. *Ekonomika podniku*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-510-2.
- MOJŽÍŠ, V.; et al., 2003. *Logistické technologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-469-6.
- STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.
- ORKAL-AEROSPACE, [b.r.]. *DropLOG on RFID basis* [online]. [cit. 2017-05-26]. Dostupné z: <http://www.orkal-aerospace.de/index.php?id=543&L=1>
- PRO ELERKTOTECHNIKY, 2014. *Zapouzdřené vodiče pro plynem izolované rozvodny VVN* [online]. [cit. 2017-05-26]. Dostupné z: <http://www.proelektrotechniky.cz/akce/56.php>
- SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ, 2010. *Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd.* Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2878-7.
- SAP, [b.r.]. *Consignment VMI*. [online]. [cit. 2017-05-31]. Dostupné z: [https://help.sap.com/saphelp\\_scm700\\_ehp03/helpdata/en/48/03f69d67b34aa7e10000000a421937/frameset.htm](https://help.sap.com/saphelp_scm700_ehp03/helpdata/en/48/03f69d67b34aa7e10000000a421937/frameset.htm)
- SYNEK, Miloslav, 2011. *Manažerská ekonomika. 5., aktualiz. a dopl. vyd.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3494-1.
- ŠIMAN, Josef a Petr PETERA, 2010. *Financování podnikatelských subjektů: teorie pro praxi*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-117-8.
- SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0573-3.
- SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA, 2009. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2563-2.
- ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-534-6.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1479-0.
- VENDOR MANAGED INVENTORY, [b.r.] *Benefits of Vendor Managed Inventory* [online]. [cit. 2017-05-26]. Dostupné z: <http://vendormanagedinventory.com/benefits.php>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 ABC analýza za rok 2016 .....	34
Tabulka 2 XYZ analýza za rok 2016 .....	36
Tabulka 3 ABC/XYZ analýza.....	37
Tabulka 4 ABC/XYZ hodnota spotřeby .....	38
Tabulka 5 Strategie řízení zásob sektorů ABC/XYZ.....	40
Tabulka 6 Analýza rizik při implementaci VMI.....	43
Tabulka 7 Výpočet pojistné zásoby dle Synka (4) .....	46
Tabulka 8 Pojistné zásoby .....	47
Tabulka 9 Kapitál vázaný v zásobách.....	49

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Struktura seznamu požadavků.....	16
Obrázek 2 Struktura MRP II.....	17
Obrázek 3 Struktura ERP systému.....	18
Obrázek 4 Lorenzova křivka.....	19
Obrázek 5 Proces doplňování zásob technologii VMI .....	23
Obrázek 6 Schéma rozvaděče velmi vysokého napětí .....	27
Obrázek 7 Rozvodna velmi vysokého napětí .....	28
Obrázek 8 Personální struktura zákaznického servisu a plánování výroby.....	28
Obrázek 9 Časová osa plánování výroby.....	30
Obrázek 10 Rozvržení výrobní haly .....	31
Obrázek 11 Personální struktura dodavatelského řetězce.....	32
Obrázek 12 Vkládání koše do RFID boxu.....	33
Obrázek 13 Vyjmutí palety s prázdnými koši z RFID boxu.....	33
Obrázek 14 Nastavení pro výpočet XYZ analýzy .....	35
Obrázek 15 Grafické znázornění ABC/XYZ analýzy .....	37
Obrázek 16 Grafické znázornění hodnot spotřeby ABC/XYZ analýzy .....	38
Obrázek 17 Časový plán projektu implementace VMI v ABB .....	44



## SEZNAM ZKRATEK

APO	Advanced Planning and Optimization Pokročilé plánování a optimalizace
ECR	Efficient Consumer Response
EDI	Electronic Data Interchange Elektronická výměna dat
ERP	Enterprise Resource Planning Plánování podnikových zdrojů
JIT	Just in Time
IT	Informační technologie
kV	Kilovolt
MRP	Material Requirements Planning Plánování potřeby materiálu
MRP II	Manufacturing Resource Planning Plánování podnikových zdrojů
POBJ	Požadavek na objednávku
RFID	Radio Frequency Identification Identifikace na rádiové frekvenci
SAP	Systems - Applications - Products in data processing systémy, aplikace a produkty při zpracování dat
VK	Variační koeficient
VMI	Vendor Managed Inventory Řízení zásob dodavatelem
VVN	Velmi Vysoké Napětí
XML	eXtensible Markup Language rozšiřitelný značkovací jazyk

# SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha A** Zdrojová data



## Příloha A Zdrojová data

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HC0026214P0001	65671736,6	8095	321	A	X
9ABA460152P0107	36312214,1	29220	1444	A	X
1HC0025171P0001	27145767,2	13960	1514	A	X
1HC0028881P0001	22356670,6	2818	326	A	X
1HC0026116P0101	17731966,8	18912	1140	A	X
2GHV016131R0002	15970026,0	7526	313	A	X
AG 434301P0016	15182542,0	24039	1196	A	X
2GHV016131R0001	9382928,5	5837	275	A	X
HAF4413247R0003	9352004,7	13363	585	A	X
HATH204826P0014	6518658,1	2275	310	A	X
HATE300685R0001	5154733,3	2444	200	A	X
1HC0074535R0001	4906280,7	2414	303	A	X
1HC0030962P0002	4615912,0	7034	341	A	X
1HC0026285P0001	4531970,4	3979	275	A	X
1HC0030961P0001	3601766,9	7607	347	A	X
1HC0074226P0001	3369680,4	2326	316	A	X
1HC0031628R0001	92179848,5	5031	330	A	Y
1HC0027300P0001	57000206,5	1834	160	A	Y
1HC0027299P0001	55587391,1	1496	140	A	Y
1HC0027482P0081	43309551,0	4008	411	A	Y
1HC0031631R0001	38132672,4	1699	305	A	Y
1HC0030663P0001	31882334,9	1132	105	A	Y
HASV100887R0011	21440794,2	144	16	A	Y
1HC0027299P0003	20950354,4	447	30	A	Y
1HC0071196R0001	20198233,1	2646	271	A	Y
1HC0007314R0001	19180407,4	1400	110	A	Y
1HC0028301P0001	18607985,5	2763	343	A	Y
1HC0027298P0001	17410057,1	331	27	A	Y
HATE000220P0101	14466334,7	1152	103	A	Y
1HC0027493P0001	13641529,7	860	56	A	Y
1HC0025771P0101	13611198,6	14646	1697	A	Y
1HC0027300P0002	12649243,8	321	21	A	Y
1HC0028584P0001	12106304,5	814	65	A	Y
HATE200305P0001	11617280,0	2230	135	A	Y
1HDG111572R0001	10792603,6	372	26	A	Y
1HDG911073R0001	10769890,5	662	64	A	Y
1HC0026701P0001	9353130,2	647	41	A	Y
1HC0028533P0001	8698346,6	324	24	A	Y
1HC0030663P0003	7955948,6	232	18	A	Y
1HC0019854P0001	7683135,8	1543	113	A	Y
1HC0018100R0001	7545490,1	3096	273	A	Y
HATE200386P0001	7386426,3	3487	384	A	Y

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HC0028844P0001	6777420,0	1490	127	A	Y
9ABA460152P0071	6528778,1	8109	591	A	Y
1HC0028557P0001	6081391,5	324	20	A	Y
2GHV007280P0002	5728282,8	142	10	A	Y
1HDG172014P0094	5621517,6	4983	586	A	Y
1HC0041840P0101	5360642,5	171	14	A	Y
1HC0025828R0001	5265915,6	2176	322	A	Y
HATE200351R0001	5135559,2	3370	294	A	Y
1HDG111570R0002	5098724,5	80	16	A	Y
HATE200598P0001	5048488,9	842	54	A	Y
1HDG111075P0051	4884139,6	372	28	A	Y
1HDG911075P0061	4788858,4	606	46	A	Y
1HDG172014P0061	4590728,9	6366	584	A	Y
1HDG941051P0151	4519965,5	2067	248	A	Y
2GHV003188P0001	4519046,3	57	8	A	Y
1HC0028629P0001	3978622,8	1942	142	A	Y
1HDG911401R0002	3748316,0	1440	188	A	Y
1HC0028567P0001	3720325,2	138	11	A	Y
1HC0056160P0002	3602620,4	342	23	A	Y
1HDG161410P0012	3534718,1	1059	102	A	Y
2GHV911084P0042	3316044,9	92	11	A	Y
HATE200275P0001	3222880,5	743	57	A	Y
HATE300279P0101	3117880,2	5654	765	A	Y
1HC0022524P0001	3076028,7	312	22	A	Y
1HC0076890P0001	15347430,4	781	83	A	Z
HATE000148P0001	9833049,3	372	56	A	Z
HASV404833R0001	6212171,4	1461	138	A	Z
HAGS000195R0003	5145522,2	143	27	A	Z
1HC0007313R0001	4862406,8	329	26	A	Z
1HDG111484P0050	4568448,0	75	23	A	Z
1HC0019595P0102	3847078,7	223	29	A	Z
2GHV111484P0051	3747928,8	54	3	A	Z
HATE200335P0001	3484785,8	820	81	A	Z
1HDG961032R0014	2967801,1	140	27	A	Z
HATE300717R0001	2795470,1	7089	213	B	X
HATE400653P0001	2773350,5	2407	1412	B	X
1HC0030104P0001	2713501,1	22752	420	B	X
1HC0072770P0001	2501423,7	2326	316	B	X
1HC0030954P0001	2279292,0	5756	634	B	X
HATE400631P0001	2189397,9	7224	575	B	X
HAGS402067P0010	2181737,3	19120	1240	B	X
HATE400632P0001	1038671,1	7224	749	B	X
1HC0050122P0003	779604,9	13740	944	B	X

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
AG 434301P0023	746531,8	1158	74	B	X
HATE400781P0001	644568,4	2423	206	B	X
HASV305723P0001	2929648,9	1461	142	B	Y
1HC0056165P0002	2817334,9	342	23	B	Y
1HC0001906P0001	2766552,6	156	18	B	Y
1HC0022514P0001	2616744,9	156	11	B	Y
HATE100278P0001	2484423,7	134	16	B	Y
HAF4413247R0001	2479473,2	3388	477	B	Y
1HDG111757P0001	2344437,4	267	21	B	Y
1HDG161020P0001	2337655,0	89	7	B	Y
1HDG911060R0001	2202234,2	64	7	B	Y
1HC0079648P0001	2041249,2	1344	119	B	Y
HATE200598R0002	2031967,5	495	35	B	Y
1HC0028560P0001	1998120,7	1158	121	B	Y
1HC0026061P0001	1961610,5	12969	1473	B	Y
1HDG931102R0001	1951287,4	416	48	B	Y
1HDG931101P0002	1937128,2	460	52	B	Y
HASV404895P0002	1844237,0	1461	100	B	Y
AG 434301P0185	1781956,3	6093	516	B	Y
2GHV027420P0001	1754490,8	7464	769	B	Y
GPFA052810R0001	1735307,2	240	34	B	Y
1HC0030663P0002	1714047,7	37	6	B	Y
HATE300472P0101	1709150,7	873	116	B	Y
HATE300804P0002	1650386,5	1208	83	B	Y
1HC0070584P0001	1627540,3	342	23	B	Y
1HC0025835P0001	1612262,4	3312	280	B	Y
1HDG172014P0070	1584570,4	1854	192	B	Y
1HDG911077P0001	1503022,6	3102	511	B	Y
HATE300447P0001	1502999,5	1045	95	B	Y
HATE300607R0001	1422551,9	600	77	B	Y
HATE200386P0002	1391892,9	550	39	B	Y
1HDG111499R0011	1387892,8	29	5	B	Y
AG 434301P0024	1383593,5	1792	149	B	Y
1HDG111594P0033	1359661,1	390	38	B	Y
1HDG111686P0162	1339520,6	54	7	B	Y
GPFY051012P0001	1329611,8	844	80	B	Y
HATE300449P0101	1205528,8	1874	287	B	Y
HATE200367R0004	1190067,8	1757	201	B	Y
1HC0082991P0001	1174258,1	495	32	B	Y
9ABA460152P0148	1158846,7	762	62	B	Y
1HC0056345P0101	1156536,5	342	18	B	Y
HASV402720P0001	1146502,8	1996	184	B	Y
1HDG111686P0112	1138568,3	36	6	B	Y

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HDG941055P0001	1103601,6	2127	332	B	Y
2GHV111516P0051	1011222,8	13	5	B	Y
2GHV911171P0051	980997,7	26	11	B	Y
NBT 400225P0079	964371,7	2316	133	B	Y
1HC0028721P0002	963030,1	394	27	B	Y
1HDG161022P0004	934078,3	99	8	B	Y
HASV402719P0101	893548,9	1996	195	B	Y
1HDG961020P0001	864153,7	43	6	B	Y
1HDG911402P0001	853744,8	1836	182	B	Y
GPFT010104P0503	804996,8	2226	232	B	Y
AG 434301P0081	785437,5	1337	78	B	Y
GPFA732001P0420	772936,4	1324	84	B	Y
1HDG172014P0002	756049,2	750	91	B	Y
1HC0017068P0001	751214,1	1854	363	B	Y
HATE300448P0001	750427,1	308	32	B	Y
1HDG911105P0011	741079,3	426	40	B	Y
1HDG111756P0108	740608,1	267	22	B	Y
GPFA051914P0003	739576,4	117	20	B	Y
HAGS301663P0025	721189,2	9444	715	B	Y
HAGS303391P0101	720737,4	315	47	B	Y
1HDG111598P0062	714644,5	108	20	B	Y
1HDG111686P0170	712675,1	27	5	B	Y
1HDG961022P0011	682349,0	145	21	B	Y
HATE300295P0001	672106,6	3481	597	B	Y
1HDG112115P0001	669166,2	1005	92	B	Y
1HDG111686P0163	655907,3	27	4	B	Y
1HDG111686P0171	631242,2	27	5	B	Y
2GHV911175R0101	631106,6	12	4	B	Y
1HDG911012P0061	630031,8	27	3	B	Y
2GHV941055P0101	623104,6	1461	105	B	Y
1HDG111686P0172	613541,8	280	5	B	Y
HAGS402364P0025	607115,0	1996	129	B	Y
HATE400383P0001	599887,0	26	55	B	Y
HASV402721P0101	591019,6	300	207	B	Y
2GHV003188P0002	2950711,4	36	21	B	Z
2GHV246801P0001	2876788,1	49	5	B	Z
1HC0030962P0001	2854134,9	82	15	B	Z
HASV102631P0003	2797342,5	75	17	B	Z
HAGS000195R0001	2764124,7	819	14	B	Z
HATE300442P0101	2392981,1	43	84	B	Z
HAGS120734P0001	2391817,2	3590	12	B	Z
1HC0020324P0101	2334893,6	114	593	B	Z
1HC0019595P0002	2324212,8	111	8	B	Z

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
HASV306042P0001	2168434,6	326	11	B	Z
1HC0025566R0001	2133040,6	72	31	B	Z
1HC0023073P0001	1970052,1	72	41	B	Z
HATE000148P0002	1884971,4	170	21	B	Z
1HC0024178P0001	1865791,1	369	19	B	Z
1HDG111599P0130	1626399,5	15	63	B	Z
HASV100883R0003	1590325,4	41	2	B	Z
1HDG911084P0041	1582376,8	408	6	B	Z
1HC0024440P0002	1496348,2	39	68	B	Z
1HC0031476P0001	1454971,8	14	4	B	Z
1HDG111516P0061	1394035,8	71	3	B	Z
1HDG961020P0002	1260560,7	198	8	B	Z
1HDG111599P0102	1245093,8	56	43	B	Z
1HDG112405P1101	1197523,2	55	7	B	Z
1HC0025986P0101	1179798,3	198	16	B	Z
1HDG111599P0120	1175330,6	29	30	B	Z
1HC0026257P0001	1147570,9	65	8	B	Z
1HC0025553P0001	1134653,1	203	9	B	Z
GPFA051210P0123	1081268,3	396	21	B	Z
HATH305501P0102	978326,2	228	50	B	Z
1HDG911401R0003	899653,7	15	29	B	Z
HASV104169P0004	863930,8	134	4	B	Z
HATE100210P0001	852089,5	22	16	B	Z
1HDG911084P0042	826277,6	36	4	B	Z
HAGS100291P0004	824358,9	20	5	B	Z
1HDG111686P0164	767674,1	66	5	B	Z
1HDG111464P0014	737631,4	117	38	B	Z
1HC0079132P0001	729179,5	1180	17	B	Z
GPFS051054P1005	726923,2	201	86	B	Z
1HDG111086P0051	697924,6	39	2	B	Z
1HDG111464P0017	681605,0	380	11	B	Z
1HC0026214P0002	655506,6	20	4	B	Z
1HDG961029R0013	636751,2	30	108	B	Z
1HC0028567P0002	635215,7	66	2	B	Z
1HC0073337P0001	628480,7	36	9	B	Z
1HC0029576P0001	623506,6	22	5	B	Z
1HDG161022P0002	615863,4	22	9	B	Z
1HC0076752P0001	610494,0	132	3	B	Z
1HDG111686P0167	609291,1	49	5	B	Z
1HDG111686P0117	601495,4	49	4	B	Z
1HC0025564P0001	590310,7	46	19	B	Z
HATE400711P0001	495140,1	1001	205	C	X
AG 434301P0073	473444,3	4828	312	C	X



Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
AG 434301P0192	336957,9	7023	534	C	X
HASV400493R0001	302743,6	2414	198	C	X
HATH309482R0002	249153,3	2414	185	C	X
AG 434301P0193	232430,4	7023	508	C	X
HASV102631P0001	150498,3	75	36	C	X
HASV401572P0002	136212,9	2326	370	C	X
HAGS402364P0004	89974,1	2414	290	C	X
HAFA413494P0001	85804,4	2429	337	C	X
1HC0025549P0081	46141,7	101	21	C	X
1HC0029987P0081	28970,8	65	30	C	X
1HDG111104P0002	4957,0	43	13	C	X
HATE400488P0003	4937,0	43	11	C	X
1HC0080685P0002	4931,0	46	38	C	X
1HDG161111P0101	4834,0	41	24	C	X
1HDG141228P0054	4746,0	15	35	C	X
1HDG911171P1152	4612,0	44	30	C	X
1HDG961020P1112	4582,0	38	24	C	X
1HDG912005P1601	4568,0	41	18	C	X
1HC0056165P0001	4526,0	48	38	C	X
1HDG961020P1151	4519,0	38	35	C	X
2GHV027240P0001	4518,0	45	35	C	X
1HC0019409R0003	4480,0	47	9	C	X
1HDG141228P0053	4468,0	49	25	C	X
1HDG111594P0006	4448,0	31	33	C	X
2GHV911098P0001	4447,0	38	5	C	X
1HDG961020P1601	4398,0	38	22	C	X
1HDG911107P0022	4379,0	38	27	C	X
1HDG111686P0174	4369,0	30	35	C	X
1HC0080397P0001	4228,0	35	27	C	X
1HC0080686P0002	4093,0	49	19	C	X
HATE300552P0002	4049,0	37	17	C	X
2GHV001316R7225	4032,0	25	24	C	X
1HDG911109P0014	4012,0	36	24	C	X
1HC0036115P0001	3990,0	50	35	C	X
2GHV911097P0101	3887,0	35	36	C	X
HATE300507P0003	3868,0	47	26	C	X
1HDG161619P0004	3826,0	22	22	C	X
GPFS051054P1007	3817,0	23	32	C	X
1HDG161020P0002	3692,0	21	34	C	X
2GHV911084P0046	3535,0	20	24	C	X
1HC0056160P0001	3486,0	43	39	C	X
1HDG111115P0005	3416,0	39	22	C	X
2GHV008320R0001	3341,0	28	28	C	X

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HC0026108P0081	3183,0	43	32	C	X
2GHV000635P0002	2999,0	36	32	C	X
1HC0077856P0012	2965,0	17	9	C	X
1HC0028629P0002	2889,0	36	41	C	X
2GHV007281P0001	2867,0	21	22	C	X
2GHV007280P0001	2844,0	38	17	C	X
1HDG111464P0011	2811,0	19	35	C	X
1HDG511121R0002	2787,0	39	6	C	X
1HDG161028P0002	2741,0	21	26	C	X
1HDG161014P0001	2650,0	17	34	C	X
2GHV007281P0002	2629,0	13	36	C	X
1HC0025580P0001	2578,0	26	39	C	X
2GHV008739P0001	2576,0	30	36	C	X
2GHV034978P0001	2573,0	32	18	C	X
1HDG111686P0173	2559,0	19	26	C	X
2GHV009811P0002	2509,0	15	35	C	X
1HDG111463P0011	2500,0	14	29	C	X
1HDG161111P0102	2481,0	29	18	C	X
1HC0079132P0002	2467,0	39	28	C	X
1HC0010232P0010	2368,0	30	41	C	X
1HC0081954P0101	2343,0	25	39	C	X
2GHV005205P0001	2302,0	13	5	C	X
1HDG161012P0072	2287,0	25	25	C	X
2GHV009219P0201	2280,0	22	9	C	X
1HC0025637R0001	2251,0	22	26	C	X
2GHV009213P0001	2237,0	29	8	C	X
2GHV009811P0001	2203,0	15	17	C	X
2GHV009219P0101	2185,0	16	27	C	X
1HDG111115P0003	2180,0	16	39	C	X
2GHV007281P0003	2149,0	16	8	C	X
1HC0077863P0001	2146,0	17	25	C	X
2GHV005205P0002	2144,0	13	33	C	X
1HDG911075P1161	2072,0	31	31	C	X
GPFA732060P0005	2027,0	30	20	C	X
1HDG111686P0113	509484,8	18	2	C	Y
HATH408869P0002	494127,6	636	60	C	Y
1HDG931102R0002	485920,8	99	13	C	Y
GPFA052810R0002	484092,0	73	11	C	Y
HATE400494P0001	475487,7	520	64	C	Y
1HDG111598P0061	460665,5	66	18	C	Y
1HDG911105P0007	451970,1	276	33	C	Y
GPFA051210P0121	443077,2	84	7	C	Y
HATH204827P0005	419625,1	88	14	C	Y

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
2GHV911431P0001	414752,2	405	33	C	Y
2GHV911313P0001	395843,5	144	15	C	Y
2GHV931034P0011	375640,4	357	35	C	Y
HATE400442P0001	374726,1	1516	174	C	Y
2GHV911594P0003	368514,4	261	27	C	Y
AG 434301P0025	363645,2	2234	144	C	Y
HATE400481P0001	362143,0	1021	1186	C	Y
HATE400443P0001	336692,8	1871	173	C	Y
1HC0026061P0002	336458,3	876	520	C	Y
HATE300688R0001	335945,8	112	12	C	Y
GPFA732001P0421	313623,4	146	31	C	Y
1HDG111031R0003	309658,3	316	23	C	Y
HATE400440P0001	306416,6	1499	158	C	Y
GPFT052044P0008	294980,1	144	10	C	Y
1HDG911602P0011	293439,5	57	11	C	Y
1HDG912005P1101	285772,7	48	14	C	Y
HATE200197P0001	274272,5	88	15	C	Y
HAGS402364P0023	270088,0	312	18	C	Y
1HDG961028P0001	257378,5	1272	121	C	Y
2GHV912005P0001	256230,2	38	22	C	Y
HATE400548P0001	255526,9	600	62	C	Y
HATH309591P0001	243902,0	95	17	C	Y
2GHV941092P0051	227267,7	88	8	C	Y
HATE400399P0001	217410,6	156	30	C	Y
1HDG911602P0012	207511,8	45	7	C	Y
HATE400722P0001	206987,5	180	37	C	Y
GPFA732061P0021	200770,2	483	29	C	Y
1HDG161024P0003	193721,7	99	28	C	Y
GPFA732008P0440	190885,7	532	36	C	Y
2GHV941054P0051	190745,6	300	34	C	Y
GPFY051013P0001	187737,3	844	77	C	Y
1HDG911109R0012	184739,4	30	9	C	Y
1HDG161024P0004	177375,8	145	83	C	Y
1HDG911175P0021	175906,6	18	11	C	Y
1HDG961131P0001	173466,7	144	26	C	Y
GPFA732061P0020	173269,9	287	32	C	Y
1HDG911175P0022	164661,4	18	11	C	Y
1HDG911175P0023	164483,4	18	11	C	Y
AG 434301P0198	156348,9	2423	396	C	Y
2GHV911162P0133	153902,0	17	2	C	Y
GPFA732054P0592	149561,0	99	16	C	Y
1HDG911078P0001	145660,8	2936	599	C	Y
1HDG111104R0001	143957,6	414	35	C	Y

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HDG961131P0002	141933,0	86	15	C	Y
1HC0050122P0002	136858,3	3995	307	C	Y
GPFT052044P0010	131661,8	87	10	C	Y
GPFS051031P0001	130809,6	178	15	C	Y
2GHV911432P0001	130603,6	405	43	C	Y
GPFA052064P0001	120225,1	231	22	C	Y
GPFS051031P0002	108620,5	178	15	C	Y
GPFS051054P0005	108233,9	580	55	C	Y
GPFA732008P0315	106487,2	231	23	C	Y
HATH410665P0001	102299,1	267	32	C	Y
1HDG911225R0021	98311,6	48	9	C	Y
HATE400721P0001	97417,9	180	21	C	Y
GPFJ051078P0001	94637,6	1808	276	C	Y
2GHV911225R0001	91843,0	38	7	C	Y
GPFA051212P0004	91363,4	144	21	C	Y
1HDG111111P0021	87654,5	28	3	C	Y
AG 434301P0131	86476,4	156	23	C	Y
GPFA732061P0001	84786,5	317	66	C	Y
GPFS052030P0002	84469,1	980	95	C	Y
GPFA732008P0230	82512,3	219	18	C	Y
HATE400712P0001	77082,0	180	39	C	Y
GPFX731031P0002	77023,8	195	56	C	Y
1HC0010232P0003	71428,8	1239	89	C	Y
NBT 400225P0076	70127,0	384	49	C	Y
GPFA732001P0410	69897,7	145	17	C	Y
1HC0004285P0001	67115,7	1461	100	C	Y
2GHV911221P0003	63789,8	37	22	C	Y
1HDG161028P0001	62737,8	198	38	C	Y
1HDG111905P0011	62699,6	1061	126	C	Y
GPFA051212P0005	62653,8	87	12	C	Y
GPFA732000P0123	51088,1	154	91	C	Y
1HDG961027P1002	49041,3	144	37	C	Y
HATE400488P0001	47427,0	3379	401	C	Y
HATH309591P0003	41302,6	95	108	C	Y
1HC0068689P0001	38738,8	6854	1489	C	Y
2GHV005630R0002	36511,9	171	26	C	Y
1HDG961027P0002	36223,0	200	49	C	Y
2GHV911224P0001	33515,6	37	26	C	Y
GPFX730125P0001	31377,9	844	64	C	Y
HAGT439555P0008	22454,3	1248	159	C	Y
AG 434301P0197	18990,7	360	225	C	Y
HAQN400125P0010	18572,5	180	103	C	Y
HASV401572P0001	16308,4	88	50	C	Y

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HC0010232P0001	11635,6	192	18	C	Y
2GHV911222P0001	10456,2	37	42	C	Y
GPFA732059P0010	6753,0	412	42	C	Y
AG 434301P0110	6552,9	279	159	C	Y
GPFA732000P0103	5609,8	96	16	C	Y
1HC0030532P0001	563557,2	25	4	C	Z
1HC0077480P0035	536083,9	15	5	C	Z
1HDG961020P0012	531718,5	8	6	C	Z
1HC0076695P0001	521886,5	30	4	C	Z
1HC0025139P0001	505612,1	36	14	C	Z
HATE000035P0001	503629,0	12	30	C	Z
1HC0024795P0001	490455,3	21	9	C	Z
1HDG111453P0056	489619,8	57	4	C	Z
1HC0025567P0001	480537,6	54	62	C	Z
1HDG911171P0052	477476,4	326	4	C	Z
HATE300804P0003	477204,1	9	21	C	Z
1HDG911401R0004	476917,6	254	15	C	Z
1HC0019853P0001	475524,4	84	4	C	Z
1HC0024795P0002	472331,0	30	16	C	Z
1HC0023134P0001	451665,5	55	29	C	Z
1HC0077922P0101	450271,9	117	36	C	Z
HATE200468P0101	445739,3	60	17	C	Z
1HDG961032R0013	439466,9	20	6	C	Z
2GHV911162P0326	433891,8	42	9	C	Z
1HC0077480P0060	431223,7	58	25	C	Z
1HC0031101P0101	411857,9	105	15	C	Z
GPFA051165P0006	400011,6	25	29	C	Z
1HC0025564P0012	395820,0	194	55	C	Z
1HDG111686P0120	385984,0	15	9	C	Z
1HC0028218P0002	384072,6	123	28	C	Z
1HC0026019P0001	372009,0	180	29	C	Z
HATE200469P0001	362125,1	12	7	C	Z
1HDG112077P1101	349955,0	46	9	C	Z
HASV306134P0001	345097,0	15	4	C	Z
1HDG111453P0055	340683,0	56	5	C	Z
1HDG111686P0121	337594,9	15	9	C	Z
1HDG111686P0122	337594,9	15	9	C	Z
1HDG111686P0116	335948,1	11	2	C	Z
2GHV003154P0001	320250,8	55	24	C	Z
9ABA460152P0090	310259,8	234	139	C	Z
1HDG111686P0166	306663,7	11	3	C	Z
1HDG911599P0120	306374,2	60	10	C	Z
2GHV911162P0330	297767,0	24	4	C	Z

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
GPFA051165P0054	294057,6	21	27	C	Z
GPFA051165P0056	294057,6	15	35	C	Z
1HDG911109R0011	292190,9	54	13	C	Z
1HC0025840P0101	283691,2	64	9	C	Z
HAGS020673P0004	278221,0	15	22	C	Z
1HDG111053P0053	265060,4	46	53	C	Z
HATH305928P0004	264931,1	112	21	C	Z
2GHV911162P0132	262801,4	24	4	C	Z
2GHV911162P0134	260764,4	24	4	C	Z
1HDG911023P0051	256486,8	14	3	C	Z
1HDG961022P0001	253586,9	52	9	C	Z
1HC0019595P0001	251578,4	10	6	C	Z
HASV300542P0001	251143,8	55	31	C	Z
1HDG161020P0003	251033,0	10	2	C	Z
1HDG961022P0003	248045,2	52	11	C	Z
HAF4413247R0002	246293,2	323	46	C	Z
1HC0025225P0002	245043,3	22	4	C	Z
HATH204826P0006	239807,6	72	41	C	Z
2GHV911162P0137	237315,2	8	5	C	Z
1HC0027493P0002	236702,4	12	14	C	Z
1HDG911162P0059	235469,7	27	4	C	Z
1HDG111686P0165	233270,6	10	2	C	Z
1HDG111463P0012	232570,4	105	30	C	Z
1HC0029639P0102	230545,6	117	18	C	Z
1HDG111453P0060	230107,4	46	14	C	Z
1HC0025987P0001	229624,2	57	9	C	Z
1HC0076217P0001	227459,7	117	27	C	Z
1HC0024977P0001	227192,3	56	24	C	Z
1HDG911162P0060	221532,7	27	4	C	Z
1HDG161022P0005	220745,8	66	7	C	Z
1HDG111060R0021	219249,8	46	26	C	Z
2GHV911162P0138	218177,8	16	3	C	Z
1HDG911171P0051	215818,4	12	18	C	Z
1HC0076820P0101	215801,8	35	4	C	Z
1HDG911023P0052	214312,7	7	1	C	Z
GPFA051165P0005	213732,6	11	35	C	Z
1HDG111439P0001	209113,4	44	25	C	Z
HAGS100291P0013	208931,0	9	5	C	Z
1HDG111516P0051	208923,7	13	24	C	Z
1HDG111686P0119	208879,7	10	2	C	Z
1HDG911162P0061	208346,9	27	4	C	Z
1HDG111060R0013	205317,8	56	11	C	Z
HATE200412P0001	205130,3	54	10	C	Z

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
HAGT225281P0001	202034,7	37	21	C	Z
1HDG911162P0056	200807,5	28	5	C	Z
2GHV911162P0329	198771,1	17	2	C	Z
1HDG911222P0003	188723,7	54	4	C	Z
1HDG941053P0152	184810,5	39	6	C	Z
2GHV911162P0128	183035,6	21	4	C	Z
1HC0024986P0001	180580,1	72	31	C	Z
HATH204826P0114	174669,5	51	29	C	Z
2GHV911095P0101	170266,5	60	12	C	Z
2GHV911162P0124	170253,8	16	3	C	Z
HATE300552P0001	170049,8	24	7	C	Z
HASV100942P0102	168810,8	110	15	C	Z
1HDG911162P0054	162448,5	16	3	C	Z
1HDG911162P0051	160814,5	26	15	C	Z
2GHV911162P0131	157646,1	17	3	C	Z
1HC0028560P0002	151458,9	36	7	C	Z
HASV100942P0101	149881,4	102	19	C	Z
GPFA051165P0055	147200,7	12	18	C	Z
1HC0071172P0001	145016,8	171	33	C	Z
HASV400491R0001	144982,4	69	10	C	Z
2GHV911163P0122	142178,9	8	2	C	Z
1HDG111686P0169	141290,8	30	13	C	Z
1HC0036597P0101	139604,4	9	5	C	Z
1HC0032119P0001	139586,8	20	4	C	Z
1HC0025226P0101	138948,9	22	13	C	Z
HASV400730P0003	138858,0	194	111	C	Z
1HDG911162P0055	136432,5	14	3	C	Z
HATE200573P0001	136426,5	408	466	C	Z
2GHV911163P0124	135248,2	12	3	C	Z
1HC0030407P0101	132202,9	26	11	C	Z
GPFT050132P0002	131714,2	540	318	C	Z
1HC0077553P0001	128414,2	14	4	C	Z
1HC0025841P0101	127704,0	57	8	C	Z
HATE100205P0001	127493,9	60	26	C	Z
2GHV911163P0121	122701,2	13	20	C	Z
1HDG961018P0001	121457,0	558	80	C	Z
1HC0025565P0012	118292,8	97	16	C	Z
1HDG961131P0004	116558,4	146	24	C	Z
HASV302534P0001	115940,8	48	21	C	Z
1HDG961027P0014	114821,6	380	108	C	Z
1HC0076829P0101	114060,8	35	4	C	Z
HATH304441P0002	112482,3	30	9	C	Z
1HC0029937P0001	112200,0	26	11	C	Z

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HDG111686P0118	111646,5	60	26	C	Z
1HDG961131P0003	109686,4	146	21	C	Z
1HC0025550P0001	107417,8	26	11	C	Z
1HDG941053P0101	106011,7	21	4	C	Z
1HC0029457P0101	105890,2	30	5	C	Z
1HC0025822P0101	100861,8	79	34	C	Z
2GHV911162P0136	100279,3	68	29	C	Z
GPFA010808P0001	99803,0	540	154	C	Z
HATH104242R0003	98036,3	15	9	C	Z
2GHV000899P0001	95386,0	15	21	C	Z
1HDG111686P0114	94254,8	69	29	C	Z
1HC0076818P0101	91847,8	35	7	C	Z
GPFA051106P0012	91640,4	18	6	C	Z
1HC0030538P0001	91155,6	246	35	C	Z
GPFT051205P0011	90259,0	18	5	C	Z
1HC0025565P0011	89604,4	97	55	C	Z
2GHV911162P0322	89583,9	8	1	C	Z
GPFA051106P0011	87552,9	18	6	C	Z
1HC0030531R0001	87479,8	60	17	C	Z
1HC0029456P0001	85880,3	30	34	C	Z
1HDG111686P0168	84129,1	15	12	C	Z
HABA413267P0001	84102,3	652	372	C	Z
1HDG111097P0052	82994,1	15	21	C	Z
9ABA460152P0134	81712,0	44	13	C	Z
1HDG911224P0001	80557,1	46	11	C	Z
HATE300687P0001	80225,6	36	10	C	Z
1HC0001151P0001	79322,1	12	7	C	Z
GPFT051110P0011	79320,2	18	10	C	Z
1HDG911084P0081	76215,7	8	8	C	Z
HASV304495P0001	74058,7	39	17	C	Z
1HDG911162P0053	72818,1	8	2	C	Z
AG 434301P0135	67075,4	183	35	C	Z
1HDG911023P0054	64985,8	10	11	C	Z
9ABA460152P0116	63729,7	36	10	C	Z
2GHV911092P0101	63567,1	84	36	C	Z
1HDG961029R0014	63321,2	20	6	C	Z
GPFT010104P0502	62986,6	212	61	C	Z
1HC0071174P0001	62599,3	12	7	C	Z
HATE400109P0001	62538,8	40	8	C	Z
HATE400778P0001	62148,3	18	5	C	Z
1HDG111949P0011	61266,6	7	8	C	Z
1HDG961070P3114	60361,5	12	7	C	Z
GPFA051109P0011	59204,1	18	5	C	Z



Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HDG931102P0002	56203,5	15	9	C	Z
1HDG911221P0074	55800,1	46	12	C	Z
2GHV911163P0123	55741,9	23	10	C	Z
1HC0029986P0001	55523,6	8	25	C	Z
1HDG911109P0013	55482,3	12	14	C	Z
1HC0055880P0001	54526,0	18	3	C	Z
1HDG111054P0051	54136,9	8	2	C	Z
1HC0077024P0001	54022,9	36	10	C	Z
HATH305503P0102	52443,8	12	7	C	Z
2GHV911162P0135	51741,2	15	19	C	Z
1HDG911221P0073	50874,7	46	12	C	Z
1HDG931101P0003	50652,5	24	4	C	Z
HATE200369R0001	50331,0	22	6	C	Z
1HDG161410P0011	49982,3	18	11	C	Z
HATH204826P0007	46708,6	16	18	C	Z
1HDG961131P0020	45378,8	58	7	C	Z
1HDG961027P1003	45113,5	112	37	C	Z
1HDG111686P0115	44711,7	15	6	C	Z
HASV100942P0104	44572,4	12	7	C	Z
1HDG911222P0002	44172,6	46	8	C	Z
1HDG961027P0011	43746,0	104	20	C	Z
AG 434301P0006	43558,1	60	34	C	Z
1HC0011402R0001	42572,9	16	5	C	Z
1HC0025212P0001	42415,2	35	15	C	Z
1HDG911023P0053	41168,4	54	23	C	Z
1HDG111452P0054	40781,9	15	18	C	Z
HASV401907P0001	40726,8	132	38	C	Z
1HC0071116P0001	40629,2	12	5	C	Z
HATH410311R0001	40584,2	15	4	C	Z
1HDG911107P0021	38816,8	12	14	C	Z
2GHV911162P0325	38567,2	15	23	C	Z
HASV400404P0001	38016,8	15	4	C	Z
1HDG911162P0057	37907,2	17	7	C	Z
2GHV003465P0002	37752,3	25	16	C	Z
AG 434301P0211	37339,4	36	10	C	Z
1HDG161411P0101	37026,3	18	21	C	Z
1HC0028218P0001	36190,3	51	22	C	Z
2GHV911162P0123	35837,2	11	6	C	Z
1HC0029634P0001	34522,4	35	15	C	Z
HAGS401180P0001	34328,0	18	3	C	Z
GPFA051154P0001	34324,6	36	21	C	Z
HATH410665P0002	34132,1	71	81	C	Z
GPFS051054P1004	33983,3	70	45	C	Z

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
2GHV005129P0010	33890,2	9	5	C	Z
1HDG911163P0011	33133,0	15	9	C	Z
HAQN401156P0038	31958,0	326	62	C	Z
1HC0030305P0001	31014,0	26	11	C	Z
1HDG961027P1012	30871,5	32	37	C	Z
2GHV001272P0051	30432,1	18	5	C	Z
1HC0035220P0001	30300,8	11	9	C	Z
HAGS400470P0004	29835,8	54	23	C	Z
1HC0024811P0001	29237,6	77	33	C	Z
AG 545857P0001	28991,0	240	137	C	Z
1HC0023310P0001	28608,2	35	15	C	Z
1HDG961139P0125	28086,2	13	7	C	Z
1HDG111756P0107	27649,5	10	30	C	Z
AG 434301P0136	27269,8	24	14	C	Z
1HDG961020P0014	26403,4	41	18	C	Z
2GHV911162P0321	26231,2	48	21	C	Z
AG 434301P0102	25786,8	15	9	C	Z
1HC0050122P0001	25622,4	408	78	C	Z
NBT 400225P0078	25291,6	72	21	C	Z
1HC0029639P0101	25284,4	12	3	C	Z
1HC0024222P0001	25231,8	128	55	C	Z
HAGS402067P0012	24978,1	120	34	C	Z
HAGS402364P0020	24757,6	30	9	C	Z
HAFA413242P0003	23360,1	528	100	C	Z
GPFA732000P0140	22935,8	146	24	C	Z
1HDG111494P0051	22746,5	9	10	C	Z
1HDG111107P0001	22211,3	22	13	C	Z
HAFA409267P0001	21880,5	69	79	C	Z
GPFA051210P0011	21819,0	51	22	C	Z
GPFS051031P0011	21127,8	20	11	C	Z
AG 434301P0134	20289,8	183	35	C	Z
HZN 450559R0223	19697,8	40	11	C	Z
2GHV005916P0001	19338,9	61	26	C	Z
1HDG911166P0002	19133,8	10	17	C	Z
2GHV001266R0001	19055,6	82	35	C	Z
2GHV007699P0001	18444,5	64	27	C	Z
1HDG911162P0066	16966,4	11	19	C	Z
GPFS051031P0008	16779,5	20	11	C	Z
AG 434301P0190	16184,5	18	5	C	Z
1HC0041299P0001	16138,7	72	31	C	Z
1HDG961027P0003	15791,7	120	68	C	Z
GPFT052044P0018	15422,6	18	10	C	Z
2GHV911162P0127	15403,8	12	10	C	Z

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
2GHV001037P0001	13833,1	24	14	C	Z
GPFA051165P0053	13714,8	11	29	C	Z
1HC0029987P0101	12991,4	11	31	C	Z
1HC0071172P0002	11484,1	12	14	C	Z
GPFS051054P0004	10792,5	30	17	C	Z
1HDG172014P0050	10723,7	24	27	C	Z
1HC0071395P0001	10151,7	12	14	C	Z
1HDG931102P0003	9767,3	7	35	C	Z
1HDG911162P0065	9744,2	61	26	C	Z
HAGS402067P0003	9685,3	48	27	C	Z
AG 434301P0061	9481,6	39	17	C	Z
GPFT050108P0001	9016,4	41	18	C	Z
1HDG961027P1014	9006,1	20	23	C	Z
1HDG961139P0126	8977,3	7	32	C	Z
2GHV005129P0100	8818,8	27	15	C	Z
2GHV005129P0040	8646,4	9	5	C	Z
HATE400603P0001	7964,0	48	14	C	Z
HAGT439555P0002	7924,1	60	11	C	Z
1HC0025549P0101	6863,7	12	33	C	Z
HASV400407P0001	6532,3	15	17	C	Z
2GHV006764P0001	5876,9	36	41	C	Z
1HDG911320R0052	5868,8	7	33	C	Z
2GHG000038P0002	5352,7	117	22	C	Z
AG 413762P0040	5030,3	49	6	C	Z
2GHV912222R0051	4995,0	40	19	C	Z
1HDG112027P0100	4930,0	117	23	C	Z
HAGS402067P0011	4739,0	9	20	C	Z
1HDG161055P0001	4731,0	7	11	C	Z
1HC0081953P0001	4730,0	40	11	C	Z
AG 434301P0196	4636,0	21	19	C	Z
2GHV051968P0001	4382,0	11	10	C	Z
2GHG000038P0001	4331,4	102	67	C	Z
1HDG161055P0002	4273,0	44	11	C	Z
2GHV005129P0020	4118,6	120	10	C	Z
1HDG911321P0001	4083,8	52	30	C	Z
1HDG161022P0014	3969,0	15	14	C	Z
GPFT010104P0504	3762,0	69	26	C	Z
AG 434301P0047	3714,0	25	9	C	Z
1HC0028560P0003	3674,0	46	41	C	Z
AG 434301P0056	3531,1	54	24	C	Z
GMN 490026P0004	3470,0	140	25	C	Z
HATE300758P0001	3456,0	58	21	C	Z
2GHV911221P0001	3374,6	21	13	C	Z

Označení materiálu	Hodnota spotřeby v roce 2016 [Kč]	Množství spotřeby v roce 2016 [Kusů]	Průměrná fyzická zásoba [Kusů]	Kategorie ABC analýzy	Kategorie XYZ analýzy
1HDG911322P0001	3233,0	29	13	C	Z
2GHV004585P0001	3231,8	35	10	C	Z
AG 434301P0210	3165,0	25	11	C	Z
GPFA051210P0012	3085,0	45	14	C	Z
HAGT439555P0004	3021,9	34	15	C	Z
GON 598024P0016	2986,4	55	24	C	Z
HATH410288P0001	2966,8	35	9	C	Z
1HDG161101P0001	2751,0	21	11	C	Z
GPFS052020P0001	2669,0	47	23	C	Z
2GHV005630R0001	2491,0	16	5	C	Z
HZN 451193P0005	2354,1	27	7	C	Z
GPFK052089P0002	2261,0	55	21	C	Z
GPFK052088P0003	2207,0	102	32	C	Z
AG 434301P0109	2189,2	250	55	C	Z

Zdroj: ABB (2017), upraveno autorem