



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU  
INSTITUTE OF MANAGEMENT

## ZLEPŠOVÁNÍ PROCESU SKLADOVÉ EVIDENCE ZÁSOB VE VÝROBNÍ SPOLEČNOSTI

PROCESS IMPROVEMENT OF STOCK RECORD IN PRODUCTION COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Ondřej Macháček

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Vladimír Bartošek, Ph.D.

BRNO 2018

# Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav managementu
Student:	<b>Ondřej Macháček</b>
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Ekonomika a procesní management
Vedoucí práce:	<b>Ing. Vladimír Bartošek, PhD.</b>
Akademický rok:	2017/2018

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním i zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

## **Zlepšování procesu skladové evidence zásob ve výrobní společnosti**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Návrh zlepšení procesu evidence výdejů a kontroly vybrané kategorie zásob ve výrobním podniku

### **Základní literární prameny**

EMMETT, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.

LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. Praxe manažera. ISBN 80-251-0504-0.

SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011. Expert. ISBN 978-80-2-7-3938-0.

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. Praha: Grada, 2014. Expert. ISBN 978-80-247-4486-5.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 28.2.2018

L. S.

---

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.

ředitel

---

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

děkan

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zaměřuje na zlepšení procesu evidence výrobních nástrojů ve skladu společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o. V teoretické části jsou charakterizovány základní pojmy a metody řízení zásob a procesů. V další části práce je analýza současného stavu procesu pomocí příslušných metod. V poslední části je navržen nový proces.

## **Abstract**

The bachelor thesis focuses on improvement of evidence of tools in company Dakin Device Czech republic s.r.o. In the theoretical part are characterized basic concepts and methods of stock management and processes. The next part of thesis is focused on the analysis of current process with use of appropriate mehtods. In the final part of the thesis new process is proposed.

## **Klíčová slova**

proces, zásoby, ABC analýza, procesní analýza

## **Key words**

process, supplies, ABC analysis, process analysis

### **Bibliografická citace**

MACHÁČEK, O. Zlepšování procesu skladové evidence zásob ve výrobní společnosti. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 77 s.  
Vedoucí bakalářské práce Ing. Vladimír Bartošek, Ph.D.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem jí samostatně.  
Prohlašuji, že citace použitých pramenů jsou úplné, že jsem ve své práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským.

V Brně dne 20. května 2018

---

podpis studenta

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce, panu Ing. Vladimíru Bartoškovi, Ph.D. za jeho rady, připomínky, pomoc, ochotu a trpělivost při vypracování bakalářské práce. Také bych chtěl poděkovat společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o. za poskytnutí všech potřebných informací a možnost realizace navrženého procesu pro získání skutečných výsledků.

# OBSAH

ÚVOD.....	11
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	12
2 TERORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	13
2.1 Logistika .....	13
2.1.1 Definice logistiky.....	13
2.1.2 Cíle logistiky.....	13
2.1.3 Logistické činnosti.....	15
2.1.4 Členění logistiky.....	16
2.1.5 Řízení materiálové hospodářství.....	17
2.2 Zásoby.....	18
2.2.1 Význam zásob.....	18
2.2.2 Druhy zásob .....	19
2.3 Zásoby podle funkce v podniku.....	19
2.3.2 Řízení zásob.....	21
2.3.3 Skladování v podniku .....	21
2.3.4 Náklady na skladování .....	22
2.3.5 Nezávislá poptávka .....	22
2.3.6 Závislá poptávka .....	22
2.3.7 MRP I.....	23
2.3.8 Vychystávání zásob .....	24
2.4 Proces.....	26
2.4.1 Popis procesu .....	26
2.4.2 Členění procesů.....	27
2.4.3 Zlepšování procesů .....	27
2.4.4 Vlastnosti procesů v podniku.....	28
2.4.5 Procesní analýza.....	28
2.4.6 Modelovací nástroj procesního řízení - ARIS.....	29
2.4.7 Postup vytvoření procesních map .....	31
2.4.8 Standardy modelování.....	31
2.4.9 EPC diagram.....	33
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	36
3.1 Představení společnosti.....	36
3.1.1 Certifikáty společnosti .....	37



3.1.2	Organizační struktura .....	38
3.1.3	Softwarové nástroje .....	40
3.2	Vymezení vhodné kategorie zásob .....	40
3.3	Analýza vybraného procesu .....	41
3.3.1	Současný procesu výdeje .....	43
3.3.2	EPC diagram výdejního procesu .....	47
3.3.3	Zhodnocení současného procesu výdeje .....	49
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ .....	51
4.1	Výdej ze skladu pomocí skeneru čárových kódů .....	51
4.2	Nový proces výdeje .....	52
4.3	EPC diagram výdeje .....	54
4.4	Výběr vhodných položek .....	55
4.5	Vyhodnocení navrhovaného procesu .....	57
4.5.1	Zkušební provoz .....	57
4.5.2	Vyhodnocení z hlediska času .....	58
4.6	Ekonomické vyhodnocení nového procesu výdeje .....	58
4.6.1	Náklady současného procesu výdeje .....	59
4.6.2	Náklady navrhovaného procesu výdeje .....	61
4.6.3	Náklady na zavedení nového procesu .....	61
4.6.4	Celkové ekonomické vyhodnocení a doba návratnosti .....	62
4.7	Celkové vyhodnocení nového procesu .....	62
	ZÁVĚR .....	64
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....	67
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	68
	SEZNAM TABULEK .....	69
	SEZNAM PŘÍLOH .....	70

# ÚVOD

Tato bakalářská práce se bude zabývat vylepšením procesu výdeje výrobních nástrojů ze skladu společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o. Hlavním úkolem bude zjednodušení samotného procesu a snaha omezit možnost chyby a tím zlepšení skladové evidence. Jelikož je tato společnost součástí dodavatelsko-odběratelské sítě v korporaci Daikin, je nezbytně nutné, aby byl její chod plynulý a bez výpadků. Proto je nutné, aby všechny procesy byly jednoduché, efektivní a v každém okamžiku kontrolovatelné. Proto navrhnu nový proces výdeje výrobních nástrojů, jelikož si myslím, že to je jeden z klíčových procesů pro plynulý a bezproblémový chod společnosti.

Práce se skládá z více částí. Jako první je teoretická část, kde se zaměřím na logistiku, její význam pro chod podniku, činnosti a její procesy. Dále se budu věnovat tématu zásob. Uvedu jejich význam pro chod podniku a jejich rozdělení. Představím také různé způsoby řízení zásob. Další část této kapitoly bude zaměřena na procesy. Definuji pojem proces a uvedu ho v souvislostech s chodem podniku. Představím také členění procesů, jejich vlastnosti a způsob zlepšování. Dále se zaměřím na modelovací nástroje, standardy modelování a postupy tvoření podnikových procesů pomocí EPC diagramů.

V analytické části nejprve představím společnost Daikin Device Czech republic s.r.o. Uvedu základní údaje, organizační strukturu, softwarové nástroje a certifikáty společnosti. Popíšu i zařazení této společnosti v hierarchii korporace Daikin.

Dále se zaměřím na vybraný proces výdeje nástrojů ze skladu. Nejdříve jej konkretizuji a určím jeho začlenění v celkovém procesu výroby. Následně jej detailně analyzuji a zpracuji pomocí EPC diagramu. Uvedu zde také nedostatky, které v současném procesu spatřuji.

V návrhové části navrhnu změnu zavedeného procesu výdeje. Navržený proces detailně popíšu a následně zpracuji pomocí EPC diagramu. Na závěr provedu vyhodnocení nového procesu jak z provozního, tak i z ekonomického hlediska.

# 1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním cílem bakalářské práce je návrh na zlepšení procesu evidence výdejů a kontroly vybrané kategorie zásob ve společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o.

Dílčí cíle:

- Určení vhodné kategorie zásob
- Analyzovat současný proces výdeje a jeho zpracování do EPC diagramu
- Výběr vhodného vzorku zásob pro nový proces pomocí metody ABC
- Vytvoření nového procesu a jeho zpracování pomocí EPC diagramu

Jako první je zpracována teoretická část. Ta je zaměřena na logistiku, její význam pro chod podniku, činnosti a její procesy. Také se věnuje tématu zásob a jejich řízení. Další část této kapitoly bude zaměřena na procesy, jejich řízení a následně modelování.

Následně je sestavena analytická část. Zde je představena společnost, její organizační struktura, používaný software a zařazení v rámci korporátní struktury. Dále je zde analýza současného procesu, kdy je tento proces popsán a zpracován do EPC diagramu. Jsou zde uvedeny i pracovní časy jednotlivých činností. Následně tedy provedu porovnání starého a nového procesu z ekonomického a provozního hlediska

V této bakalářské práci jsem využil metody analýzy ABC, modelování, měření a srovnávání.

## **2 TERORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE**

### **2.1 Logistika**

V této části se zaměřím na vysvětlení pojmu logistika a její úkoly při chodu společnosti.

#### **2.1.1 Definice logistiky**

Pod logistikou rozumíme koordinované přemísťování hmotných prostředků v prostoru a v čase, včetně příslušných nehmotných toků, při vynaložení přiměřených nákladů a při plném uspokojení zákazníka. (Horáková, 1998, str. 13)

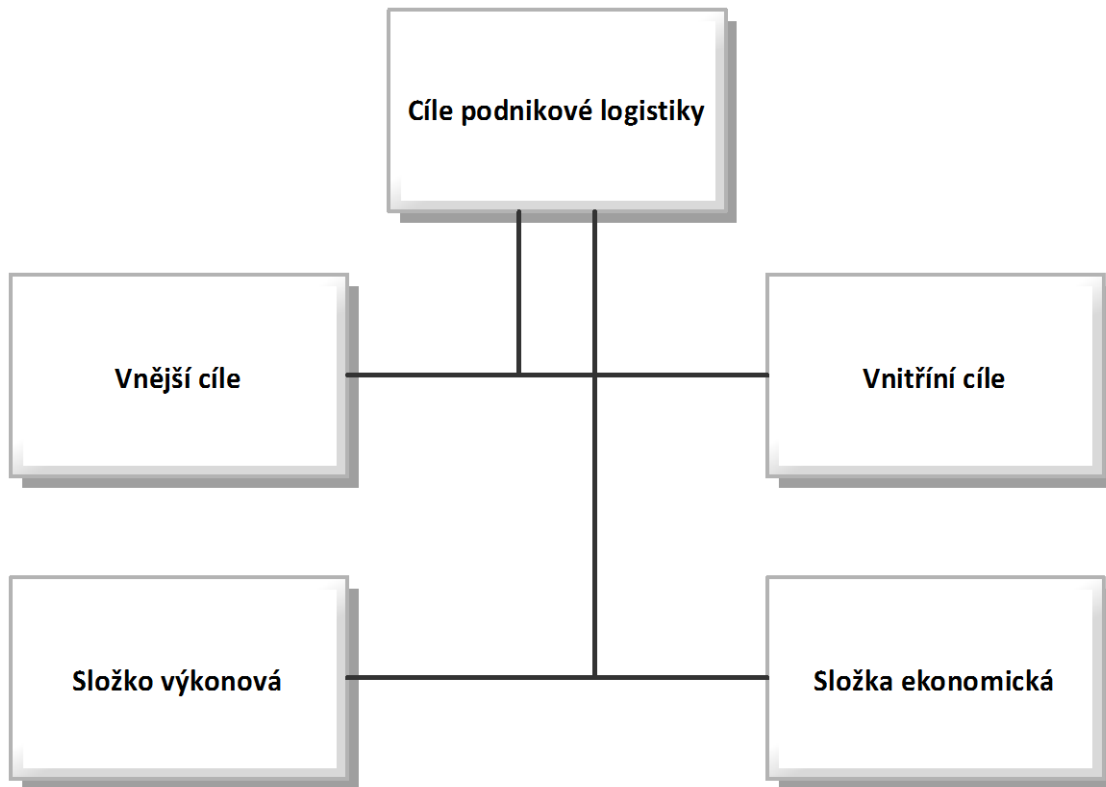
Logistika je obecně definována jako organizace, plánování, řízení a uskutečňování toku zboží, počínaje vývojem a nákupem a konče výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka tak, aby byly splněny veškeré požadavky trhu při co nejnižších nákladech a minimálních kapitálových výdajích. (Sixta, Žižka, 2009, str. 15)

Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku (Sixta, Mačát, 2005, str. 25)

#### **2.1.2 Cíle logistiky**

Podniková logistika také musí vycházet ze strategie podniku a jeho cílů. Základní cíl logistiky je uspokojování potřeb zákazníka na požadované úrovni. Tyto cíle by měly být splněny při minimalizaci nákladů. (Horáková, 1998, str. 21)

Jak je řečeno výše, podniková logistika tedy vstupuje do procesu jak uvnitř podniku tak zvenku. Přičemž nejdůležitější cíl je uspokojení potřeby zákazníka.



Obr. 1: Cíle logistiky (Sixta, Mačát, 2005, str. 42)

Prioritní složky cíle podnikové logistiky jsou vnější a výkonové.

### 2.1.2.1 Vnější cíle

Vnější cíle se zaměřují na uspokojování přání zákazníků. Do této složky cílů je možno zařadit:

- Zvyšování objemu prodeje či podílu na trhu
- Zkracování dodacích lhůt
- Zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek zákazníkovi
- Zlepšování flexibility podniku dle požadavků zákazníka (Sixta, Mačát, 2005, str. 43)

### 2.1.2.2 Výkonové cíle

Výkonové cíle zahrnují všechny pohyb materiálu od vstupu do podniku až do jeho předání odběrateli. To znamená, že jsou zde hlavními kritérii schopnost připravit materiál, aby byl tam, kde má být ve správném čase a ve správném množství.

### 2.1.2.3 Sekundární cíle

Mezi sekundární cíle logistiky patří cíle vnitřní a ekonomické. **Vnitřní** cíle podnikové logistiky se zaměřují na snižování nákladů při splnění vnějších cílů. Zejména se jedná o náklady na zásobu, dopravu, manipulaci a skladování, výrobu, řízení. Splnění těchto cílů však nesmí mít následek splnění primárních cílů. (Sixta, Mačát, 2005, str. 44)

**Ekonomické cíle** logistiky zahrnují snižování cen procesů logistiky při zachování úrovně prioritních cílů. To znamená, že se jedná o optimalizaci cen jednotlivých činností. To je důležité pro stanovení finální ceny pro zákazníka, kterou je ochoten zaplatit za poskytovanou kvalitu služeb.

### 2.1.3 Logistické činnosti

- Zákaznický servis – přesun správného produktu ke správnému zákazníkovi ve správném čase a množství
- Prognózování poptávky – marketingové prognózy, plánování prodeje
- Řízení stavu zásob – zabezpečení chodu podniku ale zároveň minimalizovat náklady na skladování a finanční prostředky vázané v zásobách
- Logistická komunikace – předávání informací mezi stupni výroby i jednotlivými firemními útvary, které mají vliv na výrobek a jeho dodání
- Manipulace s materiálem – snaha co nejméně přesunovat materiál mezi jednotlivými kroky zpracování – minimalizace nákladů a času
- Vyřizování objednávek – Evidence objednávek a vyřízení s ohledem na výrobní možnosti (stav zásob, výrobní kapacity...)
- Balení – marketingová a ochranná funkce
- Podpora servisu a náhradní díly – Záruční a poprodejní servis
- Stanovení místa výroby a skladování – určení správného místa s ohledem na dostupnost zdrojů a odbytiště pro výrobky
- Nákup – kvalitní a spolehliví dodavatelé za přijatelné ceny,
- Manipulace s vráceným zbožím

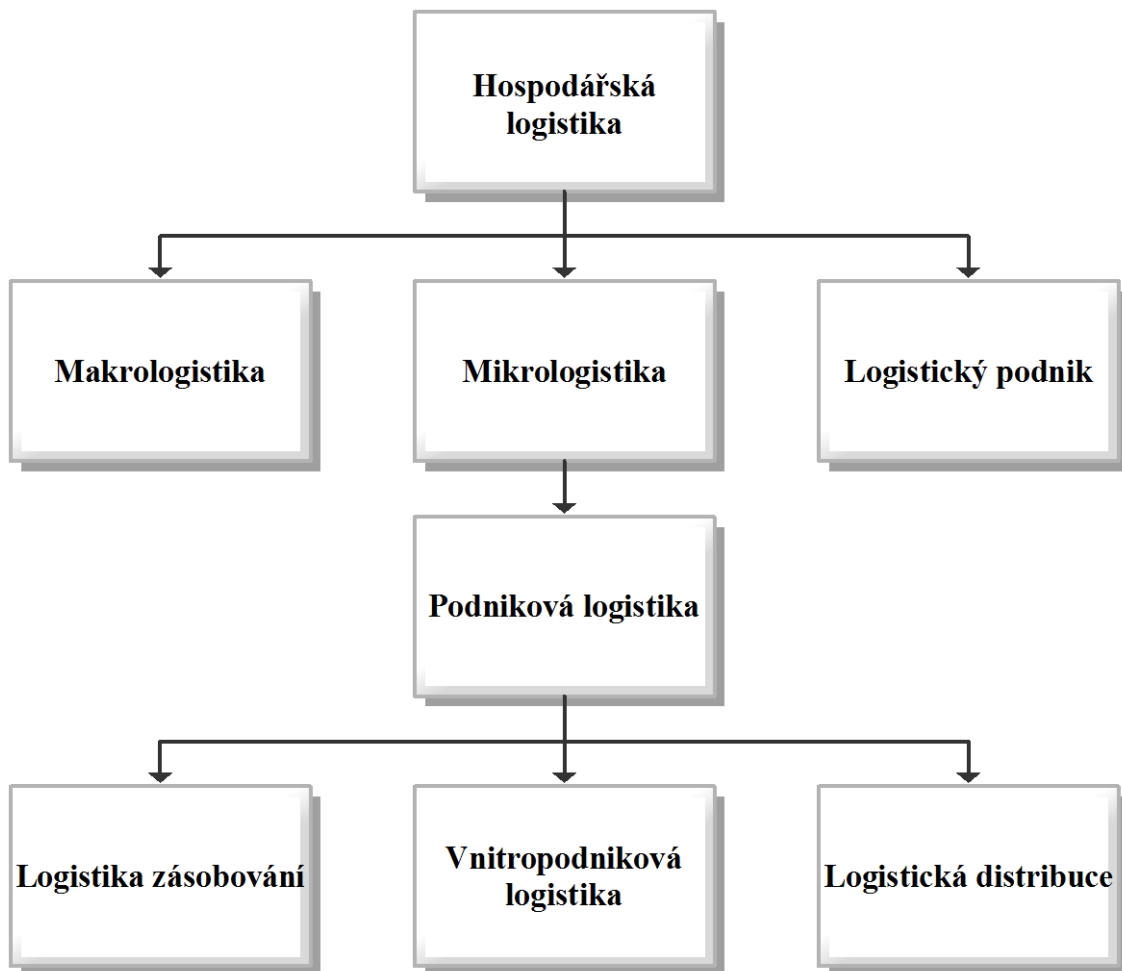
- Zpětná logistika – likvidace odpadu vzniklého při výrobě – skladování, recyklace,
- Doprava a přeprava – výběr nejlepšího způsobu přepravy materiálu a zboží

Skladování – výběr vhodného uspořádání skladu a jeho provozu (Lambert, 2005, str. 20)

#### 2.1.4 Členění logistiky

Logistika se dělí podle dvou hledisek:

- Podle šíře zaměření na studium materiálových toků: Makrologistika, Mikrologistika
- Podle hospodářsko-organizačního místa uplatnění: výrobní, obchodní, dopravní



Obr. 2: Rozdělení logistiky (Sixta, Mačát, 2005, str. 46)

**Makrologistika** se zabývá procesy, které probíhají uvnitř i za hranicí podniku. Začínají u těžby surovin a končí dodáním zákazníkovi.

**Mikrologistika** probíhá uvnitř podniku nebo mezi jeho pobočkami (Sixta, Mačát, 2005, s. 46)

### **2.1.5 Řízení materiálové hospodářství**

Jako hlavní úkoly řízení materiálového hospodářství můžeme určit Nákup materiálu a dílů, jejich přeprava, příjem a skladování. Když už máme všechn materiál uvnitř podniku, je nutné ho správně rozdělit dle potřeb. Toto rozdělování se nazývá Řízení fyzické distribuce. Jako poslední činnost můžeme do tohoto řízení zahrnout pohyby hotových výrobků. Mezi tyto činnosti patří skladování hotových výrobků, expedice, jejich doprava a distribuce k zákazníkovi. (Horáková, 1998, str.18)



## 2.2 Zásoby

Jako zásoby označujeme výrobní prostředky, které byly pořízeny k dalšímu zpracování, polotovary, nebo hotové výrobky.

### 2.2.1 Význam zásob

Podnik musí udržovat zásoby, bez kterých nemůže pokračovat ve své činnosti. Mezi hlavní faktory významu zásob můžeme zařadit:

- Umožňují dosáhnout efektů založených na rozsahu výroby – vyšší množství objednaných zásob snižuje náklady na přepravu více dodávek a cenu administrativních úkonů nutných k objednávání, větší výrobní série snižují náklady na přenastavení strojů, mohou být ale dlouho nevyužité na skladě
- Vyrovnávání nabídky a poptávky – vyrovnávání sezonní poptávky – udržování stále využití výrobní kapacity
- Specializace výroby – výrobce má výrobu produktu rozdělen na jednotlivé součásti, které se vyrábějí v jiných provozech
- Ochrana před nepředvídatelnými událostmi – spekulace či katastrofy
- Vykrytí kritických bodů v dodavatelském řetězci (Lambert, 2005, str. 114)

Zásoby mají pozitivní i negativní význam na chod podniku. Mezi pozitivní významy můžeme zařadit řešení nesouladu mezi výrobou a spotřebou, provádění procesů ve vhodném rozsahu nebo k pokrytí nepředvídatelných událostí. Negativní významy jsou povětšinou ekonomické a hlavní nevýhoda zásob je, že v sobě vážou kapitál, který firma nemůže využít jinde, například k investicím. Navíc hrozí riziko jejich nespotebování a tím další ztráty. Pokud budou zásoby drženy na skladech delší dobu, může hrozit jejich zastarání. (Horáková, 1998, str. 67)

## 2.2.2 Druhy zásob

Zásoby se mohou dělit podle více hledisek. Důležité je zvolit to správné vzhledem k jejich účelu, abychom mohli zvolit správný systém jejich řízení. Dále uvedu základní dvě rozdělení zásob:

## 2.3 Zásoby podle funkce v podniku

**Rozpojovací zásoby** – Rozpojovací zásoby se tak nazývají z toho důvodu, že rozpojují výrobní proces a vytvářejí mezi jednotlivými kroky zásoby rozpracovaných výrobků. Tyto zásoby se pak dále dělí na:

- **Obratová zásoba** – nazývaná také běžná zásoba. Zásoba velikostně převyšuje okamžitou poptávku. Ta je však konstantní, a proto velikost obratové zásoby odpovídá spotřebě mezi dvěma dodávkami vstupního materiálu. Obratová zásoba je závislá na velikosti spotřeby, dobou dodání od dodavatele, cenou skladování a ceny za dodávku
- **Pojistná zásoba** – Tato zásoba se přičítá k obratové zásobě. Má za úkol pokrýt případný nečekaný výpadek v dodání vstupního materiálu. To znamená, že při případném zpoždění dodání, může podnik pokrýt toto zdržení krátkodobě z vlastních zdrojů. Při využití pojistné zásoby se výše celkových zásob rovná součtu obratové zásoby a pojistné zásoby
- **Vyrovňovací zásoba** – Tento typ zásob nalezneme hlavně jako součást zásoby rozpracované výroby. Slouží jako zásobník polotovaru výrobku u drahého technologického procesu nebo u procesu, který je úzkým místem při výrobě. Má za úkol zajistit, aby se výroba na tomto místě nezastavila z důvodu nedostatku vstupního materiálu.
- **Zásoba pro předzásobení** – Vytváří se při očekávané vyšší sezonní spotřebě či odstávce výroby, aby nedošlo k výpadkům dodání stupu či výstupu
- **Zásoby na logistické trase**
  - Dopravní zásoba – zboží na cestě
  - Zásoba rozpracované výroby

### **2.3.1.1 Technologické zásoby**

Zásoby, které je nutné po dokončení fyzického výrobního procesu nechat ležet na skladě, aby získaly požadované vlastnosti, které se od finálního výrobku očekávají, například potravinářské výrobky, například sýry nebo víno.

### **2.3.1.2 Strategické zásoby**

Mají zajistit přežití podniku při nepředvídatelné události.

### **2.3.1.3 Spekulativní zásoby**

Jsou zásoby, které jsou udržované na skladě z jiného důvodu než uspokojování poptávky. Mohou to být nadměrné nákupy materiálu z důvodu množstevních slev, předpokladu budoucího zdražení či nedostupnosti.

### **2.3.1.4 Rozdělení zásob dle stupně zpracování**

- Výrobní – materiál, polotovary, nástroje
- Rozpracované výrobky – polotovary
- Hotové výrobky
- Zboží – výrobky nakoupené za účelem dalšího prodeje. Vyskytují se hlavně u obchodních společností. (Horáková, 1998, str. 72)

### **2.3.2 Řízení zásob**

Jak již bylo zmíněno, zásoby v sobě vážou finanční prostředky, které mohou ohrozit platební schopnost podniku. Proto je nutné sledovat stav zásob jak z pohledu stability výroby, tak z pohledu finančního.

Řízení zásob představuje efektivní zacházení a efektivní hospodaření se zásobami, využívání všech rezerv, které v této oblasti existují a respektování všech činitelů, které mají vliv na účinnost řízení zásob (Horáková, 1998, str. 68)

Zásoby představují značnou část jmění podniku. Z toho vyplývá, že nadměrná hladina zásob může snižovat rentabilitu podniku ve dvou směrech:

- 1) Čistý zisk se snižuje o hotovostní náklady spojené s udržováním zásob, tj. pojištění, daně, skladování, zastarávání, poškození a úroky, pokud si podnik půjčuje speciálně na financování zásob
- 2) Celkové jmění se zvyšuje o částku vázanou v zásobách, což snižuje obrátku jmění, nebo se podnik musí vzdát příležitosti investovat do jiného – produktivnějšího jmění. V každém případě je výsledkem snížení výnosnosti čistého jmění (Lambert, 2005, str. 150)

Systém řízení zásob se spoluurčuje podle druhu poptávky. Hlavní rozdělení poptávky je na závislou a nezávislou. Podle časového průběhu se pak poptávky rozdělují na stejnosměrnou a nárazovou. (Horáková, 1998, str. 76)

### **2.3.3 Skladování v podniku**

Poté, co zvolíme optimální systém dodávek, musíme se zamyslet, jak budeme se zásobami zacházet uvnitř podniku při jejich skladování. Skladové operace a činnosti spadají do následujících kategorií:

- Příjem
- Odložení zboží do skladovacích prostor
- Výběr objednávky a její vychystání
- Expedice

Pro všechny tyto operace je nutné mít vhodné vybavení. Velmi důležitými aspekty jsou spojení a vazby mezi činnostmi, které mají zabránit chybám. Ty mohou vzniknout v každé skladové operaci. Proto je vhodné mít mechanismus, který je schopen tyto chyby odhalit. (Emmet, 2008, str. 91)

### 2.3.4 Náklady na skladování

Náklady na skladování můžeme rozdělit na 3 druhy. Nejvýznamnější pro většinu podniků jsou **kapitálové investice**. Takto se nazývá hodnota skladových zásob, skladové investice nebo investice do vybavení skladů. Další druh nákladů jsou **náklady na držení výrobků**. Tyto náklady v sobě zahrnují náklady na samotný chod skladu, manipulace se zásobami, jejich zastarávání, opotřebení. Do těchto nákladů se mohou započítat i náklady na pojištění. Další významnou složkou těchto nákladů jsou **objednací náklady**. Do těchto nákladů zahrnujeme výdaje spojené s objednáváním a příjmem. (Emmett, 2008, str. 205)

Způsob obstarávání zásob může být z důvodu vzniklé poptávky. Vznik takové poptávky může být způsoben mnoha vlivy. Obecně lze ale vznik poptávky rozdělit do dvou příčin vzniku:

### 2.3.5 Nezávislá poptávka

Nezávislá poptávka přichází bez ohledu na nějakou další skutečnost. Vzniká nahodile a musí být předpovídána.

### 2.3.6 Závislá poptávka

Tato poptávka je založena na plánu. Pokud existuje plán výroby, tak z něj můžeme vypočítat potřebu jednotlivých dílů pro výrobky a časové období, kdy tyto díly budou potřeba a v jakém množství.

Efektivní řízení zásob lze dosáhnout více způsoby. Jelikož doba dodání některých zásob může trvat delší dobu, je potřeba takové obstarávání plánovat. Takovéto plánování lze dosáhnout pomocí efektivního systému. Níže představím některé příklady těchto systémů. (Emmett, 2008, str. 35)

### 2.3.7 MRP I

Zkratka MRP se používá pro označení systémů plánování materiálových požadavků – Materials requirement planning. Existuje také systém MRP II, který se z MRP I vyvinul. Ten má za úkol plánovat výrobní zdroje. To znamená, že pokrývá i finanční, marketingové i nákupní aspekty. Tento systém má za úkol minimalizovat zásoby a zároveň zabezpečovat potřebné množství materiálů pro výrobní proces. Tento systém je výhodný použít, když je splněná nějaká z následujících podmínek:

- Použití materiálů v průběhu obvyklého výrobního cyklu je nesouvislé či nestabilní. Situace jsou typické pro přerušovanou výrobu nebo výrobu na zakázku
- Potřeba materiálu přímo závisí na výrobě jiné konkrétní položky nebo výrobku
- Nákup a dodavatelé jsou schopni zpracovávat objednávky na týdenní bázi.

#### Výhody

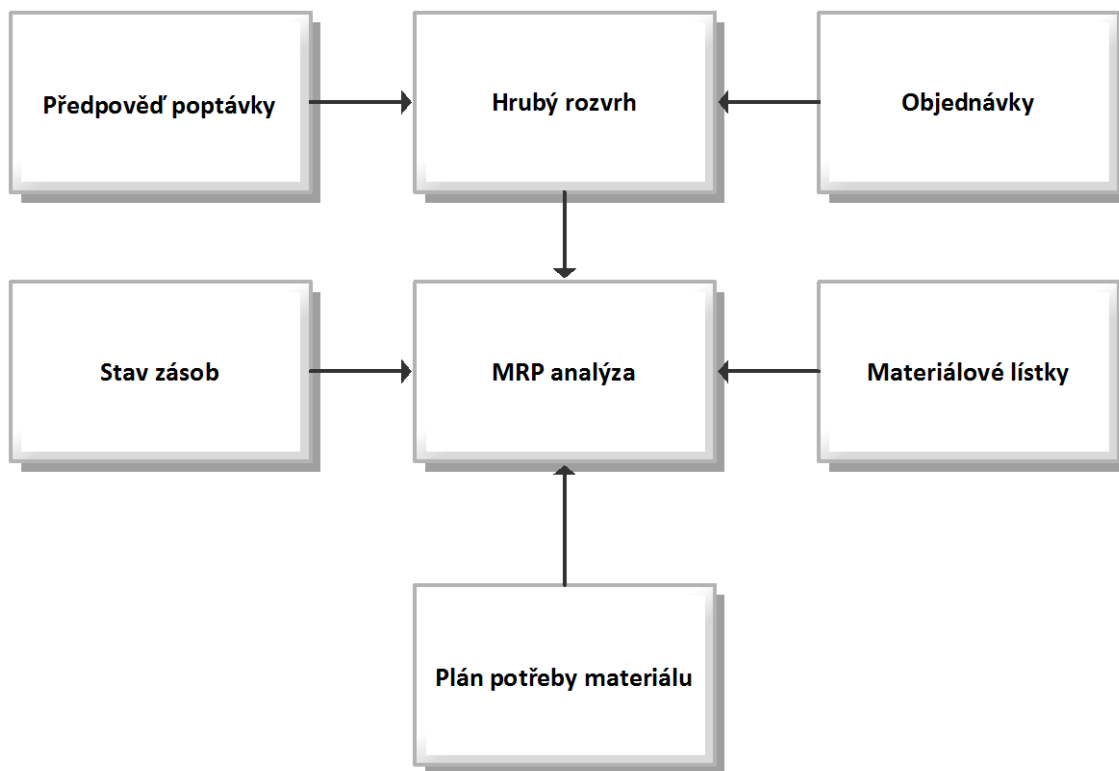
- Pozitivní vliv na finanční výsledky
- Zlepšuje výsledky v oblasti výkonu výroby
- Lepší řízení výroby
- Přesné a včasné informace
- Úbytek stavu zásob
- Časové rozložení objednávání materiálů
- Menší míra zastarávání
- Vyšší spolehlivost
- Lepší odezva na požadavky trhu
- Nižší výrobní náklady

#### Nevýhody

- Vyšší frekvence objednávek – vyšší objednací náklady, úbytek množstevních slev
- Vyšší náklady na přepravu
- Riziko výpadku dodávky materiálu a hrozba zastavení výroby
- Náročnost na kvalitu vstupních dat – správné zadání potřeb atd. (Lambert, 2005, str. 203)

Systém MRP I obsahuje 3 složky:

- 1) Počítačový systém,
- 2) Výrobní informační systém, který zahrnuje zásoby, výrobní plánování a administraci vstupů do výroby
- 3) Filozofii a koncepci řízení (Emmet, 2008, str. 68)



Obr. 3: Koncepce řízení (Emmet, 2008, str. 68)

Aby byl systém efektivní, vyžaduje správné prognózování a dobře definovaná složení výrobků. (Emmet, 2008, str. 68)

### 2.3.8 Vychystávání zásob

Vychystávání zásob ze skladu dle požadavků je stěžejní činností. V mnoha případech jde o manuální činnost, proto je zde důležité sledovat následující znaky:

- Doby přesunu – omezení přesunu od jednoho k druhému na nejmenší možnou úroveň

- Umístění – umístění vysokoobrátkového zboží na bližší pozice ušetří při vychystávání čas i síly pracovníka
- Plánování – naplánování trasy výdeje pracovníkem, aby byla doba vychystávání co nejkratší
- Úroveň služeb – doba mezi přijetím požadavku a vychystáním
- Přesnost – Vychystání správného druhu zásob (Emmett, 2008, str. 98)



## 2.4 Proces

Proces je souhrn činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi nebo nástroje. (Řepa, 2007, str. 15)

Proces je soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které dávají přidanou hodnotu vstupům – při využití zdrojů – a přeměňují je na výstupy, které mají svého zákazníka. (Grasseová, 2008, str. 7)

### 2.4.1 Popis procesu

Proces má jasně vymezený začátek, probíhající činnosti, konec a rozhraní. Výstup z předcházejícího procesu musí být stejný jako vstup do dalšího.

Proces můžeme popsat několika způsoby. Popis může být ve formě textové, v tabulce, v matici, pomocí vývojového diagramu, případně kombinací uvedených způsobů. (Grasseová, 2008, str. 59).

Organizace si musí být vždy vědoma svých procesů, všech jejich vstupů, výstupů, a způsobů, jakými se vstupy mohou přeměnit na výstupy, a také, jaké zdroje se při těchto možnostech spotřebovávají. Přičemž zdroje jsou nezbytnou součástí optimálního řízení procesů. Při přeměně vstupů na výstupy, musí být všechny činnosti verifikovány. To znamená, že jsou popsány a dány jejich výkonnostní charakteristiky. Jako poslední musí být všechny procesy neustále monitorovány a zlepšovány. (Grasseová, 2008, str. 43)

K zabezpečení správného a celistvého uplatňování procesního řízení je nutné dodržet deset principů procesního řízení

- 1) Integrace a komprese prací – zavedení jednotlivých prací do logických celků. Komprese prací znamená nahušťování prací a napřimování procesů. Dochází tak k vylučování zbytečných činností, doplnění chybějících a inovaci neefektivně prováděných činností.
- 2) Delinearizace prací – práce je vykonávána v přirozeném sledu
- 3) Nejvýhodnější místo pro práci – práce je vykonávána tam, kde je to nejvýhodnější
- 4) Uplatnění týmové práce
- 5) Procesní zaměření motivace – motivace je vázána na výsledek, nikoli na činnost

- 6) Odpovědnost za proces
- 7) Variantní pojetí procesu – proces může mít několik variant provedení
- 8) 3S – samořízení, samokontrola, samoorganizace
- 9) Pružná autonomie procesních týmů
- 10) Znalostní a informační bezbariérovost – vytvoření databáze znalostí a centralizované informační zdroje (Grasseová, 2008, str. 44)

### 2.4.2 Členění procesů

Nejčastěji se procesy rozdělují podle hlediska důležitosti a účelu procesu. Při použití takového rozdělení je získán základní přehled o procesech z hlediska přidávání hodnoty pro zákazníka. (Grasseová, 2008, s. 13)

Procesy se proto nejčastěji dělí do třech kategorií:

- **hlavní/ klíčové procesy** – jsou to procesy, které vytvářejí výrobek či službu pro externího zákazníka. Jsou tvořeny řetězcem přidané hodnoty, které představují hlavní oblast existence podniku. Tyto procesy přímo přispívají k naplnění poslání podniku. (Grasseová, 2008, s. 13),

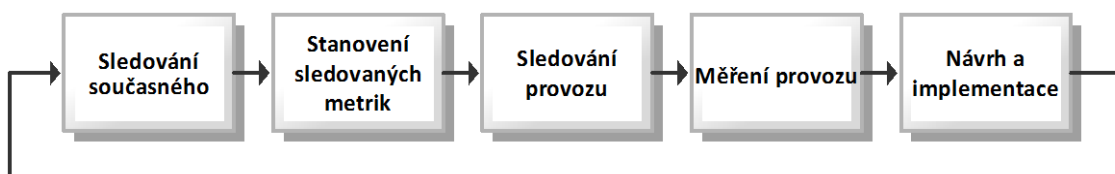
- **řídící procesy** – určují a zabezpečují rozvoj a řízení výkonu podniku a vytvářejí podmínky pro fungování ostatních procesů. Zajišťují integritu a fungování organizace. (Grasseová, 2008, s. 13),

- **podpůrné procesy** – zajišťují fungování ostatních procesů dodáváním produktů či služeb. Nejsou ale součástí hlavních procesů. (Grasseová, 2008, s. 14).

Podnikový proces je souhrn činností, které je nutné udělat, aby byl uspokojen požadavek zákazníka v požadovaném čase a kvalitě. (Řepa, 2007, s. 15).

### 2.4.3 Zlepšování procesů

Aby se firma udržela na trhu, je nutné neustále zlepšovat své procesy. V tržní ekonomice je neustálý požadavek od zákazníků na kvalitnější služby či výrobky. To znamená, že podnik v podniku musí probíhat průběžné zlepšování procesů, aby těmto požadavkům mohl vyhovět. Pokud toto podnik neudělá, má zákazník možnost obrátit se na konkurenční výrobky. (Řepa, 2007, s. 15).



Obr. 4: Průběžné zlepšování procesu (Řepa, 2007, str. 16)

Zlepšování podnikových vede k eliminaci zbytečných procesů, jejich vylepšení a má přínos pro zákazníka v ohledu na kvalitu a rychlost zpracování jeho požadavku.

#### 2.4.4 Vlastnosti procesů v podniku

Zásadní roli u procesů uvnitř podniku hraje čas, jelikož se jedná o popis činností v časové posloupnosti. Ke každému procesu patří cíl, úmysl, objektivní přirozenost postupu a objektivně dané podmínky (Řepa, 2012, s. 15).

U podnikových procesů je předem stanovený cíl, kterého lze dosáhnout při stanovených podmínkách. Podnikový proces je prováděn za podmínek, které se mohou měnit, tudíž se vnímají jeho možné varianty, odpovídajícím těmto podmínkám (Řepa, 2012, s. 16).

Činnost je ucelený sled pracovních úkolů, které jsou vykonávány zpravidla v rámci jedné organizační jednotky a mají na výstupu jeden měřitelný výstup, ke kterému lze jednoznačně přiřadit spotřebu jednoho primárního zdroje. (Grasseová, 2008, str. 12)

Činnosti procesu jsou řazeny do vzájemných návazností. Tyto návaznosti činí z množiny činností, již proces je, definovanou strukturu. Návaznosti činností jsou popsány pomocí vazeb. (Řepa, 2007, str. 71)

#### 2.4.5 Procesní analýza

Procesní analýza se může provádět pouze v případě, kdy jsou už předem srozumitelně namodelovány procesy. Účelem procesní analýzy je objevit, identifikovat problémy v procesech. Díky této analýze je možné tyto problémy odstranit. (Grasseová, 2008, s. 74).

Volba a použití metod procesní analýzy ovlivňuje úroveň popisu a charakteristiky procesů. Tuto úroveň je třeba stanovit před začátkem procesní analýzy pro určení do

jaké úrovně je popis procesů stanovený. Musí být jasně vymezen předmět, a také velikost rozsahu procesní analýzy. Je potřeba, aby byla stanovena časová náročnost, aby byly vymezeny potřebné zdroje a náklady k jejímu provedení, které jsou vždy voleny podle cílů či očekávaných výsledků (Grasseová, 2008, s. 132).

Prezentace výsledků analýzy je jedna z nejsložitějších činností samotné analýzy. Zpracování analýzy musí vycházet se zadání a musí být zodpovězeny otázky, které byly před analýzou stanoveny (Grasseová, 2008, s. 132).

Procesní analýza může být podle předmětu zkoumání dělena do oblastí. Tyto oblasti jsou rozděleny na vnitřní logiku procesů, variantnost procesů, činnost nepřinášející hodnotu, spokojenost zákazníka a vykonavatelů procesu, organizačního, prostorového i časového přerušení, informační potřeby, chyby a veškeré nedostatky a náklady na proces (Grasseová, 2008, s. 132).

#### **2.4.6 Modelovací nástroj procesního řízení - ARIS**

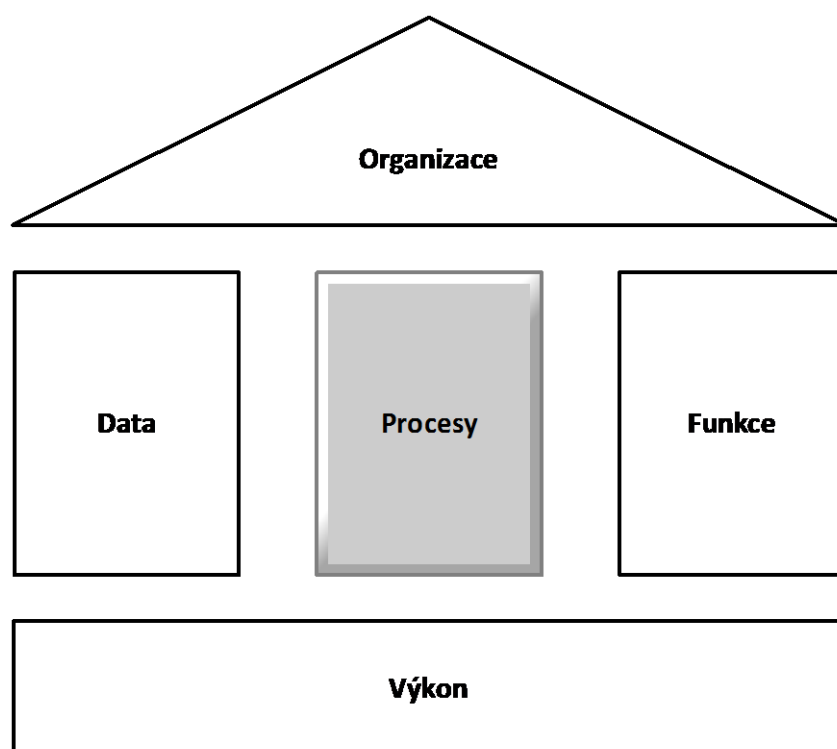
ARIS je nástroj pro modelování, dokumentaci, analýzu, optimalizaci a standardizaci procesů v rámci procesního modelu organizace. Procesní model je vytvořen v objektově orientované databázi, umožňující nejen provádění analýz, ale i jednoduché aktualizace všech informací v něm obsažených (Grasseová, 2008, str. 61)

Hlavní využití nástrojů ARIS spočívá v návrhu, zavedení a řízení podnikových procesů firmy. Základem všech modelů jsou procesní modely. Procesní model je soustavou modelů různých druhů a úrovní a tyto úrovně se liší oblastí využití. Jednotlivé procesy mohou být shrnuty do přehledových modelů, kde je zjednodušeně popsán hlavní úkol celého procesu a tyto procesy se poté dělí na podprocesy a činnosti. (Řepa, 2007, str. 75)

Přístup ARIS je postaven na pěti základních pohledech na podnik:

- 1) Organizační pohled - popisuje organizační jednotky, struktura, pracovníci a vazby mezi nimi
- 2) Datový pohled – je tvořen stavy a událostmi. Události jsou změny stavu dat a stavy souvisejícího okolí jsou reprezentovány daty

- 3) Funkční pohled – tvoří funkce systému a jejich vzájemné vztahy. Obsahuje popis funkcí, výčet jednotlivých částečných funkcí, které tvoří logický celek a strukturu
- 4) Procesní pohled – zachycuje vztahy mezi jednotlivými pohledy. Hlavní je zde popis podnikových procesů.
- 5) Výkonový pohled – obsahuje prvky měření procesů a jejich metriky. Slouží jako hlavní nástroj k průběžnému zlepšování procesů. (Řepa, 2007, str. 44)



Obr. 5: Pohledy ARIS (Řepa, 2007, str. 45)

Proces je modelován jako struktura činností, které na sebe vzájemně navazují. Každá činnost by se samostatně mohla popsat jako proces, jelikož zde platí princip sémantické relativity (Řepa, 2007, s. 71).

Procesní model je soustavou všech procesů a dává finální přehled o výsledném procesu. To znamená, že je soustavou modelů různých druhů a úrovní od přehledové úrovně. Obsahuje přehledové úrovně, kde je modelován hlavní proud. Dále obsahuje úrovně

procesu, kde jsou popsány kontexty jednotlivých procesů v ohledu souvisejících objektů – dokumenty, aktéři. Jsou zde úrovně podprocesů a úrovně činností. (Řepa, 2007, s. 77)

### **2.4.7 Postup vytvoření procesních map**

Při vytváření procesní mapy by se mělo postupovat takto:

1. Vybrat typ diagramu, který je vhodný pro daný proces, určit hranice procesu a jeho hlavní toky
2. Hlavní soustředění by mělo být na hlavní procesy a následné zjištění jednotlivých kroků účastníků
3. Provéřit úplnost diagramu a eliminovat duplicity. Dále musí být sjednoceny detaily v jednotlivých úsecích a srovnány toky do jednotlivých sledů
4. Prověření správnosti diagramu za pomoci účastníků. Dále proběhne pojmenování jednotlivých kroků a jsou doplněny důležité popisné informace (Svozilová, 2011, s. 136)

### **2.4.8 Standardy modelování**

Oblast, ve které jsou podnikové procesy modelovány, je díky širší záběru, relativní čerstvosti problematiky, silnému ovlivnění technologií a dalším situačním a dobovým charakteristikám, i z hlediska standardů, poněkud nepřehledná. Přirozená nedostatečnost standardizace oblasti a z toho plynoucí problémy, které se musí řešit, vyvolávají tlak na vznik nějakých návrhů, aspirujících na de facto standardy různých kvalit a širě záběru. Tím mohou být způsobeny velké obtíže se vzájemnou srovnatelností, klasifikací atd. (Řepa, 2007, s. 123).

Tabulka 1: Charakteristika základních standardů pro modelování podnikových procesů dle COMOSA (Zdroj: Řepa, 2007)

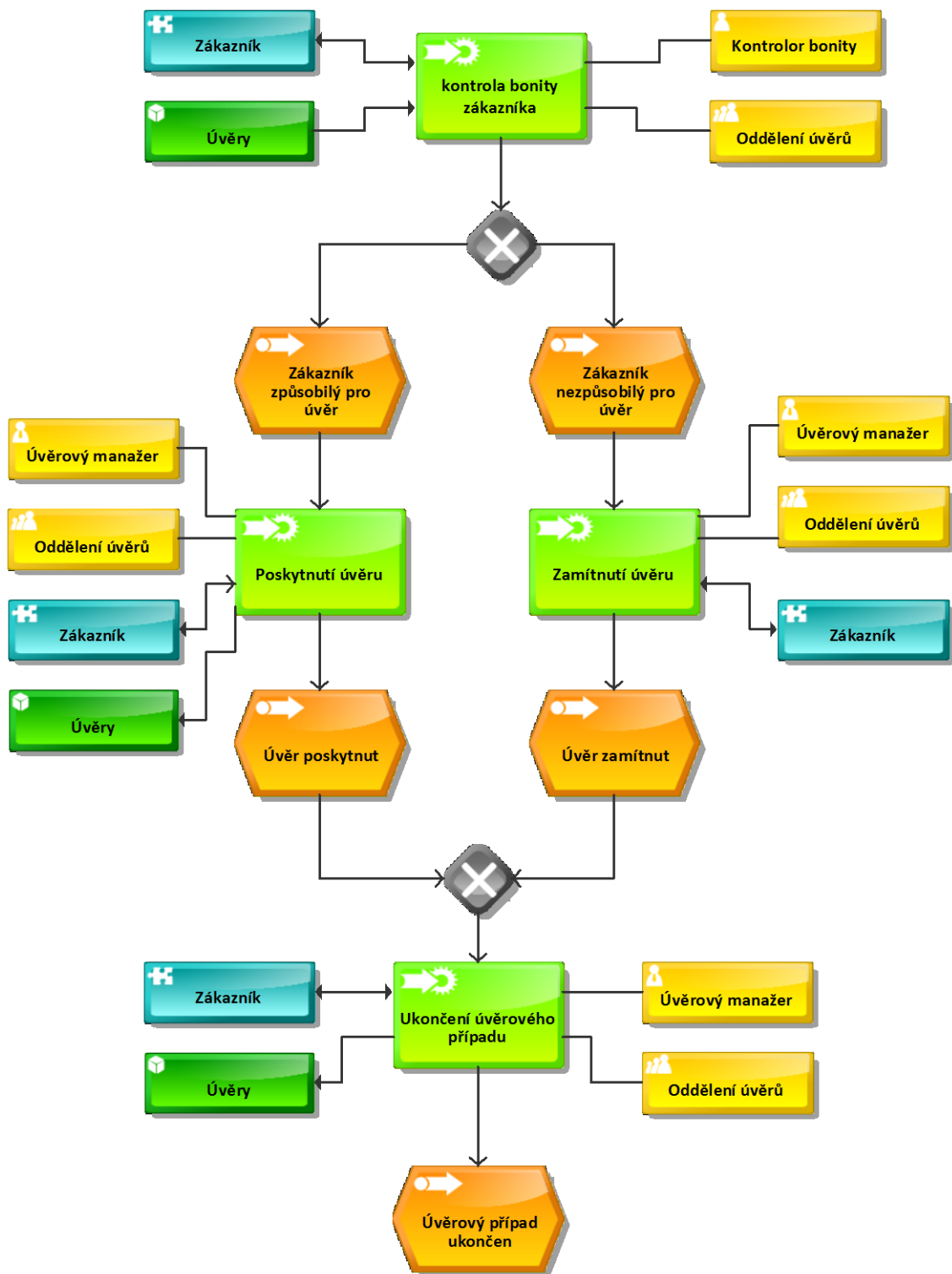
<b>Standard</b>	<b>Jméno standardu</b>	<b>Popis standardu</b>
<b>ISO 14258</b>	Concepts and rules for enterprise models	Definuje prvky modelování organizace, pro jednotlivé fáze životního cyklu definuje pojmy, návody a omezení k propojení reality s jinými modely organizace s využitím jednotlivých pohledů.
<b>ISO 15704</b>	Requirements for enterprise reference architectures and methodologies	Definuje základní konceptuální rámce pro pojmy, používané referenčními architekturami či metodikami. Patří mezi ně ARIS, CIMOSa, GRAI/GIM, IEM, PERA and EN ISO DIS 19439, zahrnuje i umístění v tomto rámci.
<b>CEN-ISO DIS 19439</b>	Framework for Enterprise Modeling	Splňuje požadavky vyjádřené v normě ISO IS 15704. Rozděluje se do třírozměrné struktury se sedmi fázemi životního cyklu, tříúrovňové abstrakci a na množinu čtyř základních modelovacích pohledů.
<b>CEN-ISO WD 19440</b>	Constructs for Enterprise Modelling	Jazykové konstrukty pro modelování organizace se specifikují dle normy CeN-ISO DIS 19439.
<b>CEN ENV 13550</b>	Enterprise Model Execution and Integration Services	Z oblasti "organizačního inženýrství" se specifikují požadavky na základní množinu funkčnosti systému, slouží pro vytváření a používání modelů organizace.
<b>ISO 15745</b>	Open systems application integration frameworks	Sada standardů, jejímž cílem je vytvořit společné prostředí pro integraci aplikací, které definují rámec pro integraci aplikací. Slouží také ke sdílení informací životního cyklu systému v dané aplikační doméně.

<b>ISO 18629</b>	Process specification language	Je součástí sady standardů, které popisují nezbytné prvky jednotlivých procesních systémů.
<b>ISO 15531</b>	Manufacturing management data exchange: Resources usage management	Jedná se o sadu standardů zaměřenou pro počítačově srozumitelné zobrazení a výměnu dat o řízení průmyslové výroby.
<b>ISO/IEC 15288</b>	Life cycle management	Rámec se specifikuje na celý životní cyklus systému. Začínajíc od počátečních koncepcí, před vývoj, provoz systému až po jeho naprosté vyřazení z provozu.
<b>ISO/IEC 15414</b>	Reference Model - Enterprise Language	Tato sada standardů definuje referenční model. Model je definován pro Open Distributed Processing. Model má k dispozici 5 různých pohledů (organizační, informační, výpočetní, inženýrský, technologický).

#### 2.4.9 EPC diagram

Podnikový proces se skládá z následujících částí: začínající událost spouštějící funkce, funkce generující události – data jsou zpracována v jednotlivých funkcích – za každou funkci jsou odpovědní zaměstnanci – zaměstnanci patří do organizačních jednotek – funkce tvoří výstupy a zpracovávají vstupy, tedy produkty či služby jsou brány jako vstupy i výstupy funkcí (Řepa, 2007, s. 80).





Obr. 6: Příklad EPC diagramu vytvořeném v programu ARIS (Vlastní zpracování dle Řepa, 2007, str. 79)

Nástroj ARIS rozeznává základní komponenty, které slouží pro popis podnikového procesu. Mezi tyto komponenty patří:

- událost,

- funkce,
- data,
- zaměstnanec,
- organizační jednotka,
- produkt/slужba (Řepa, 2007, s. 80).

**V modelech procesů jsou obsaženy následující prvky:**

- události,
- funkce,
- logické operátory – AND, OR, XOR (Řepa, 2007, s. 80).

### 3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V analýze současného stavu představím společnost Daikin Device Czech republic s.r.o. Představení obsahuje historii společnosti, její vyráběný sortiment, její zařazení v korporaci Daikin a organizační strukturu. Dále jsou zde popsány softwarové nástroje.

V analýze bude také podrobně představen daný proces. Tento proces bude analyzován metodou procesního modelování v programu Aris Express. Analyzuji i zjištěné nedostatky a problémy, které současný proces přináší pro chod společnosti.

#### 3.1 Představení společnosti

Společnost Daikin Device Czech republic s.r.o. je, jak je patrné z názvu, společnost s ručením omezeným. Sídli v Brně – Černovicích na adrese Švédské valy 2, 627 00. Ačkoli je areál společnosti obklopen CT parkem Brno-Slatina, nepatří do tohoto uskupení. Celý areál, budovy a veškeré vybavení patří do majetku společnosti. Tato společnost byla založena 26.10.2004 a zahájila výrobu v únoru roku 2006. Společnost operuje se základním kapitálem ve výši 2 128 000 000 Kč. Počet zaměstnanců je kolem 620 lidí v závislosti na poptávce. Tento počet je z více než 60% tvořen kmenovými zaměstnanci. Zbylých 40% tvoří agenturní pracovníci.

Předmětem podnikání je výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona a zároveň pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor bez poskytování jiných než základních služeb zajišťujících řádný provoz nemovitostí, bytů a nebytových prostor.



Obr. 7: Logo společnosti (Daikin, 2018)

V areálu se v současné době nachází 2 výrobní haly. Ve větší výrobní hale se vyrábějí kompresory do klimatizací typu Swing a Scroll. Kompresory typu Swing jsou určeny do

klimatizačních jednotek určené do domácností a menších komerčních prostor. Scrollové kompresory jsou pro jednotky s komerčním využitím.

Výroba probíhá obráběním součástek samotného kompresoru a poté jejich montáž. Výroba je tedy rozdělena na obráběcí část, která probíhá na CNC strojích – nejvíce zastoupeny jsou stroje od výrobce Fuji, model TN-36 a od výrobce Toyo, model T-11JAS. Další částí je montážní část, která probíhá z většiny ručně za pomoci různých utahovacích a montážních strojů. Zároveň zde probíhá i lakování.

V druhé menší hale se vyrábějí tepelné výměníky, tzv. Hydroboxy. Zároveň se v této hale vyrábějí i zásobníky teplé vody nazvané Tanky. Obě haly jsou v areálu propojeny komunikací a pro přechod z jedné haly do druhé tak není nutné areál opouštět.

Jedinými odběrateli brněnského závodu jsou sesterské společnosti Daikin Industries Czech republic s.r.o. se sídlem U Nové Hospody 1155/1, Skvrňany, 301 00 Plzeň a Daikin Europe N.V., Zandvoordestraat 300, BE-840 Oostende, Belgické království.

Jediným a 100% společníkem společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o. je společnost Daikin Europe N.V. Tato společnost zároveň vlastní i plzeňský závod i ostatní pobočky Daikin v Evropě. V sídle této společnosti je evropská centrála korporace Daikin.

Korporace Daikin byla založena v roce 1924 v Ósace v Japonsku. Zaměřuje se na výrobu klimatizačních a chladících jednotek, chemický průmysl, hydraulické systémy, obranný průmysl a elektronické komponenty. Z 90% však tvoří její příjmy z prodeje klimatizačních jednotek. Další výrobní závody Daikin můžeme nalézt v samotném Japonsku, Číně, Thajsku, Turecku či Mexiku.

### **3.1.1 Certifikáty společnosti**

Společnost je držitelem následujících certifikátů:

- ČSN OHSAS 18001:2008 – vyhovující systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- ISO 9001, ISO 14001 – management kvality, ochrany životního prostředí a bezpečnosti práce

### 3.1.2 Organizační struktura

V závodě Daikin Device Czech republic s.r.o. pracuje v současné době okolo 620 zaměstnanců. Vzhledem k tomu, že je to japonská společnost, je prezident a ředitel z Japonska. Zároveň jsou zde i další 3 japonští členové managementu.

Společnost je rozdělena do 7 oddělení:

- HR & GA – má na starosti lidské zdroje a obecný chod společnosti vzhledem k venkovnímu prostředí (jednání s úřady, dokumenty apod.)
- Plánování, IT, účetní oddělení – toto oddělení má na starosti plánování výroby dle požadavků z evropské centrály vzhledem k možnostem výroby, stará se o chod IT systémů uvnitř podniku a také o finanční vztahy společnosti vůči dodavatelům i odběratelům
- Nákup – má na starosti nákup vstupního materiálu do výroby
- Kontrola kvality – stará se o kontrolu vstupního materiálu, dodržování daného procesu výroby a kvalitu vyrobených kusů
- Inženýring – nastavuje výrobní technologii, zavádí nové postupy
- Výroba – má na starost chod výroby dle požadavků z plánování, pod toto oddělení spadají pracovníci na výrobních linkách
- Údržba – dělí se na strojní údržbu a údržbu správy budovy. Strojní údržba má na starost údržbu strojů a řešení poruch. Správa budovy má na starost veškeré úkoly kolem budovy a areálu – údržba budov, areálu, odvoz odpadu. Zároveň pod toto oddělení spadá sklad náhradních dílů, nástrojů a ochranných pomůcek

Pro každé oddělení platí také stejná organizační struktura. Pro oddělení HR & GA, Plánování, IT a účetní oddělení, Nákup, Kontrolu kvality a Inženýring je jejich nejvyšší odpovědnou osobou prezident. Pro Výrobu a Údržbu je nejvyšší řídicí osoba Výrobní ředitel. Ten poté zastupuje tato oddělení před prezidentem. Každé oddělení by také mělo mít osobu na pozici Deputy General Manager, který zastřešuje celé oddělení a odpovídá za jeho chod. Ten se zodpovídá prezidentovi nebo řediteli. Dále oddělení může mít pozici Section manager, který odpovídá jen za určitou část oddělení. Pozice Supervizor je podobná jako Section manager. Supervizor odpovídá jen za některou část z úkolů daného oddělení. Zodpovídá se Sekčnímu manažerovi či Deputy General

manažerovi. Supervizor má pod sebou už přímo zaměstnance odpovědné za jednotlivé úkoly. Struktura je zobrazená na Obrázku č. 8.



Obr. 8: Organizační struktura společnosti (Vlastní zpracování, Interní zdroje společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o., 2018)

Jak vidíme ze struktury, tak nejsou některé pozice obsazeny a některé osoby vykonávají více pozic. Je to způsobeno jednak nedostatkem kvalitních pracovníků a také tím, že některé pozice nejsou tak náročné, či pro jejich chod dostačuje pozice nižšího stupně vedení.

### **3.1.3 Softwarové nástroje**

Společnost v současnosti využívá 2 hlavní programy pro svůj chod a evidenci. Prvním programem je systém HELIOS Orange od výrobce Asseco Solutions a.s. Tento systém se využívá pro vedení evidence faktur. Dále je využíván k vedení skladového hospodářství pro sklad náhradních dílů, nástrojů a ochranných pomůcek. Slouží také k vytváření objednávek těchto položek.

Dále je zde i systém SAP. V tomto systému jsou už vedeny zásoby materiálu do výroby a hotových výrobků. Zároveň slouží i jako objednávkový systém těchto materiálů.

Mezi další softwarové vybavení patří programy z balíčku MS Office a grafické programy AutoCad.

Pro tuto práci je klíčový program HELIOS Orange, jelikož je využíván pro evidenci, příjem, výdej a objednávání nástrojů používaných k výrobě.

## **3.2 Vymezení vhodné kategorie zásob**

Ve společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o. se nachází více druhů zásob. Zásoby vstupního materiálu spadají pod oddělení nákupu a jsou objednávány s ohledem na plánovanou výrobu. Nákup i výdej těchto zásob je již automatizován a provádí se pomocí skenerů čárových kódů, kdy každá paleta či krabice dostane při příjmu svůj unikátní čárový kód, pod kterým je vedená v evidenci. Všechny tyto operaci probíhají přes informační systém SAP. Tyto zásoby jsou skladovány ve skladu vstupního materiálu.

Další sklad je veden jako sklad výrobních nástrojů a náhradních dílů. Tento sklad je veden odděleně a je spravován pomocí informačního systému HELIOS Orange. V tomto skladu jsou zásoby všech výrobních nástrojů a náhradních dílů pro stroje ve výrobě.

Dále je zde sklad ochranných pracovních pomůcek, kde jsou uloženy všechny ochranné pracovní pomůcky a je také spravován pomocí systému HELIOS Orange.

Jako poslední se ve společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o. nachází sklad hotových výrobků, který je spravován pomocí systému SAP a evidence se vede podle palet naplněných výrobky. V každé paletě se nachází stejný počet kompresorů.

K této práci jsem si vybral výrobní nástroje, které můžeme zařadit v rozvaze do oběžných aktiv. Každý typ nástroje má stanovenou hodnotu minimální zásoby, která je určena podle spotřeb a obvyklé doby dodání. Vzniká tedy závislá poptávka, kdy je určen počet výrobních cyklů, které každý nástroj může provést tak, aby byla splněna požadovaná kvalita výrobku. Nástroje můžeme ještě rozdělit na nástroje speciální a obyčejné. Obyčejné nástroje jsou rychle dostupné a jsou běžným výrobkem výrobce nástroje. Jejich dodací lhůta bývá krátká (cca 1-3 týdny). Speciální nástroje jsou vyráběny na zakázku pro speciální výrobní operace a jejich dodací lhůta se může pohybovat od jednoho do tří měsíců. U speciálních nástrojů s dlouhou dodací lhůtou je k hodnotě minimální zásoby přidána i pojistná zásoba ve výši zhruba 10% velikosti minimální zásoby kvůli neočekávaným událostem.

Jelikož je znám plán výroby, je teoreticky možné plánovat pořizování nástrojů s předstihem. To se však nyní neděje a ani to nebude v této práci řešeno.

Z administrativního hlediska jsou tyto zásoby sjednocené jednou výdejovou řadou a v momentě, kdy se vydají administrativně ze skladu, se počítají do spotřebovaných a vstupují tak do nákladů.

### **3.3 Analýza vybraného procesu**

V této části práce analyzuji současný proces výdeje výrobních nástrojů, jeho slabé stránky a možné důsledky, které může takto špatně nastavený proces způsobit.

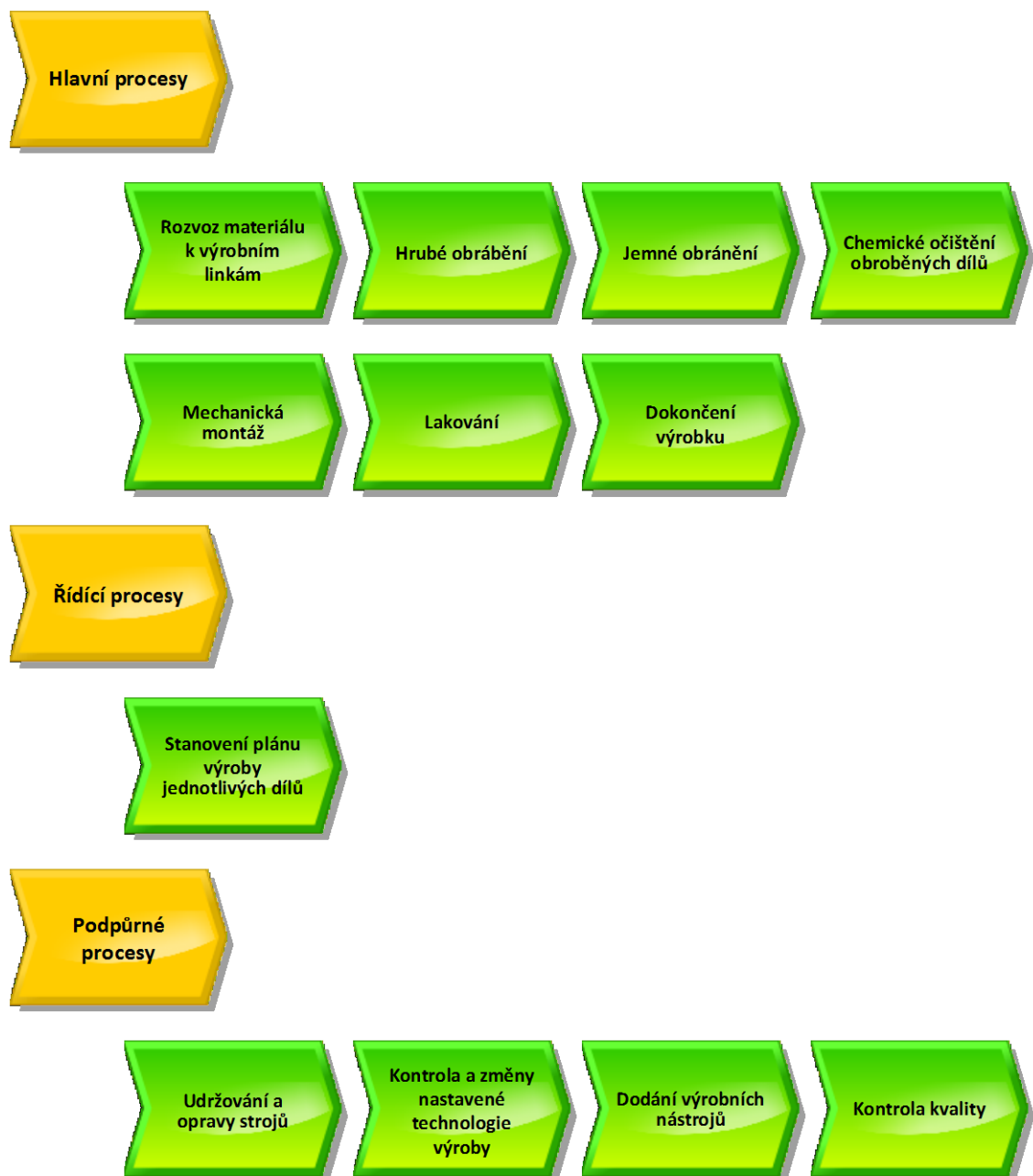
Jak je patrné z Obr. 9, dodání výrobních nástrojů pro výrobu patří mezi podpůrné procesy. Tento podpůrný proces je však u 3 hlavních procesů – hrubé obrábění, jemné obrábění, dokončení.

Samotný kompresor se skládá z pěti součástí, které se obrábí. Každá součástka se obrábí v několika krocích, kdy jsou použity jiné druhy nástrojů. Mezi tyto nástroje patří



hlavně břitové destičky, vrtáky, frézy a závitníky. Celý seznam nástrojů je uveden v Příloze I. Pokud tyto nástroje nejsou dodány v odpovídajícím množství v případě potřeby, hrozí omezení či dokonce zastavení výrobního procesu.

Nástroje můžeme označit jako oběžná aktiva. Jsou životně důležité pro výrobu a je velkou výhodou mít aktuální přehled o jejich stavu. Japonské společnosti, které otvírají výrobní závody mimo Japonsko, mají specifikum, že management požaduje využívání japonských dodavatelů. To s sebou přináší obtíže v podobě dlouhodobějšího plánování stavu zásob, jelikož některé nástroje mají několikaměsíční dodací dobu. Proto je u některých druhů držena pojistná zásoba, aby bylo zaručeno, že budou nástroje k dispozici. Výkyvy ve spotřebě mohou být způsobeny vyšší spotřebou, chybami při používání (zlomení, špatné uchycení) či jiným složením vstupního materiálem. Proto je nutné na tyto zásoby klást velký důraz a je požadavek na pravdivost informací o stavu skladu v každém okamžiku.



Obr. 9: Procesní mapa výrobního procesu (Vlastní zpracování)

### 3.3.1 Současný procesu výdeje

Nyní provedu analýzu současného procesu výdeje výrobních nástrojů. Pro pochopení celého procesu je důležité uvést i způsob skladování a evidence.

#### 3.3.1.1 Skladování

Nástroje jsou uloženy ve skříních, kde jsou uloženy v přepravkách s viditelným obsahem. Na čelním štítku je napsán název pro rychlejší orientaci.



### 3.3.1.2 Systémová evidence

V této části analyzuji, jak se položky dostávají do skladové evidence a poté se z ní i vydávají. Toto je důležité zejména z toho důvodu, protože musí být dohledatelné jednotlivé skladové operace kvůli účetnictví – objednávka, příjemka, faktura, výdejka.

#### **Příjem**

Každá položka, která má v papírovou skladovou kartu, je i zavedená v informačním systému HELIOS Orange. U položek v informačním systému je ale důležité rozlišení typu. Rozlišuje se, jestli je položka náhradní díl, nástroj, materiál. U náhradních dílů se také rozlišuje, jestli jeho pořizovací cena byla vyšší než 40 tisíc Kč a jestli je jeho životnost delší než 1 rok z důvodu odpisů. Aby se položka dostala systémové skladové evidence, musí se na ní vytvořit objednávka. V této objednávce se uvede cena, počet kusů a další informace – dodavatel, datum dodání a jiné. Následně se v systému u této položky ve zvláštním sloupci objeví, kolik je objednaných kusů. Po fyzickém naskladnění se provede i systémové naskladnění. To provádí administrativní pracovník na základě zpracovaného dodacího listu, kde je odsouhlasen počet ks a skladová pozice, kam byla položka naskladněna. To se provádí pro případnou kontrolu. Následně je z aktivní objednávky převeden počet objednaných kusů do skladové evidence. Na danou objednávku se poté naváže příjemka a faktura. Tím je proces uzavřen.

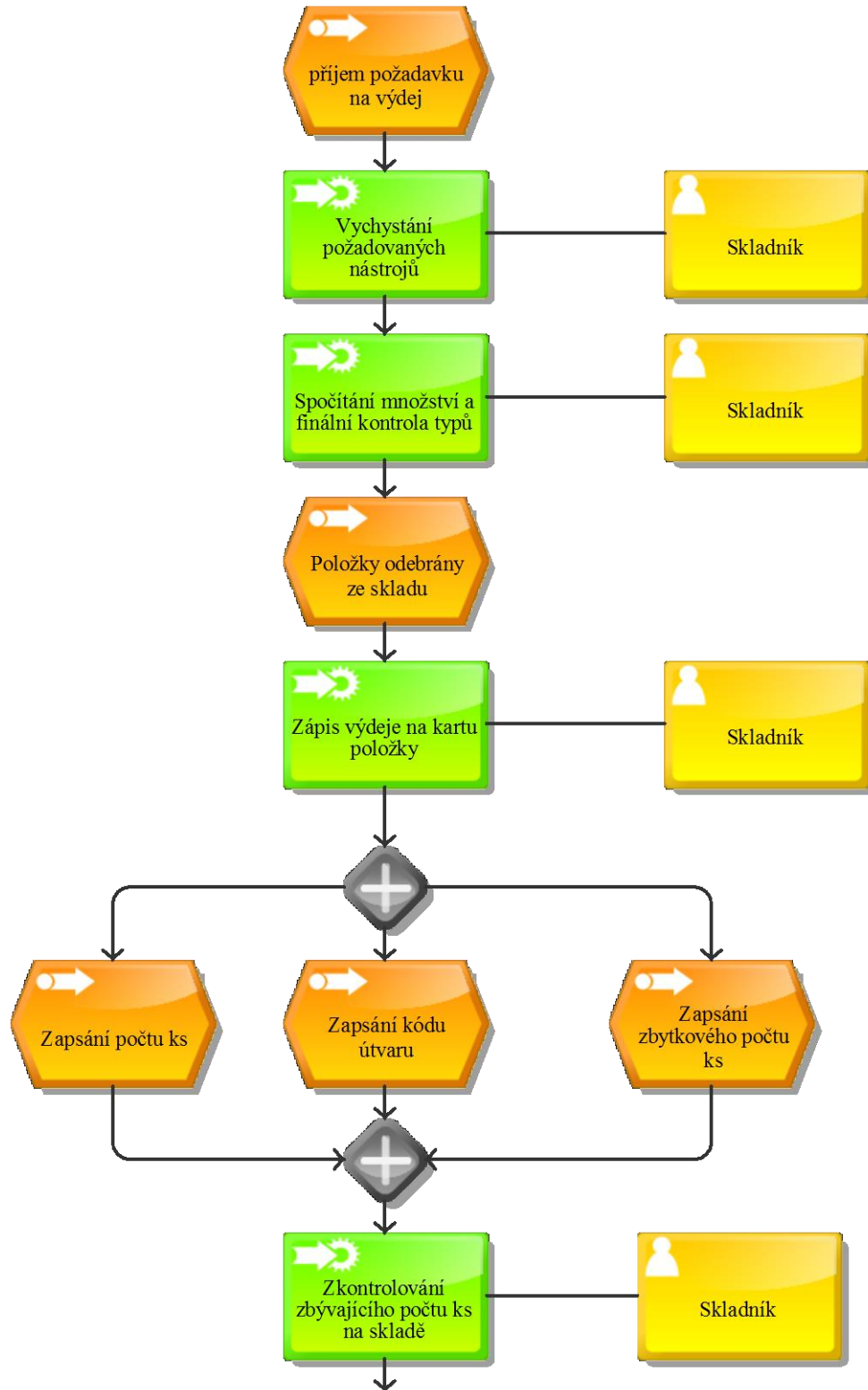
#### **Výdej**

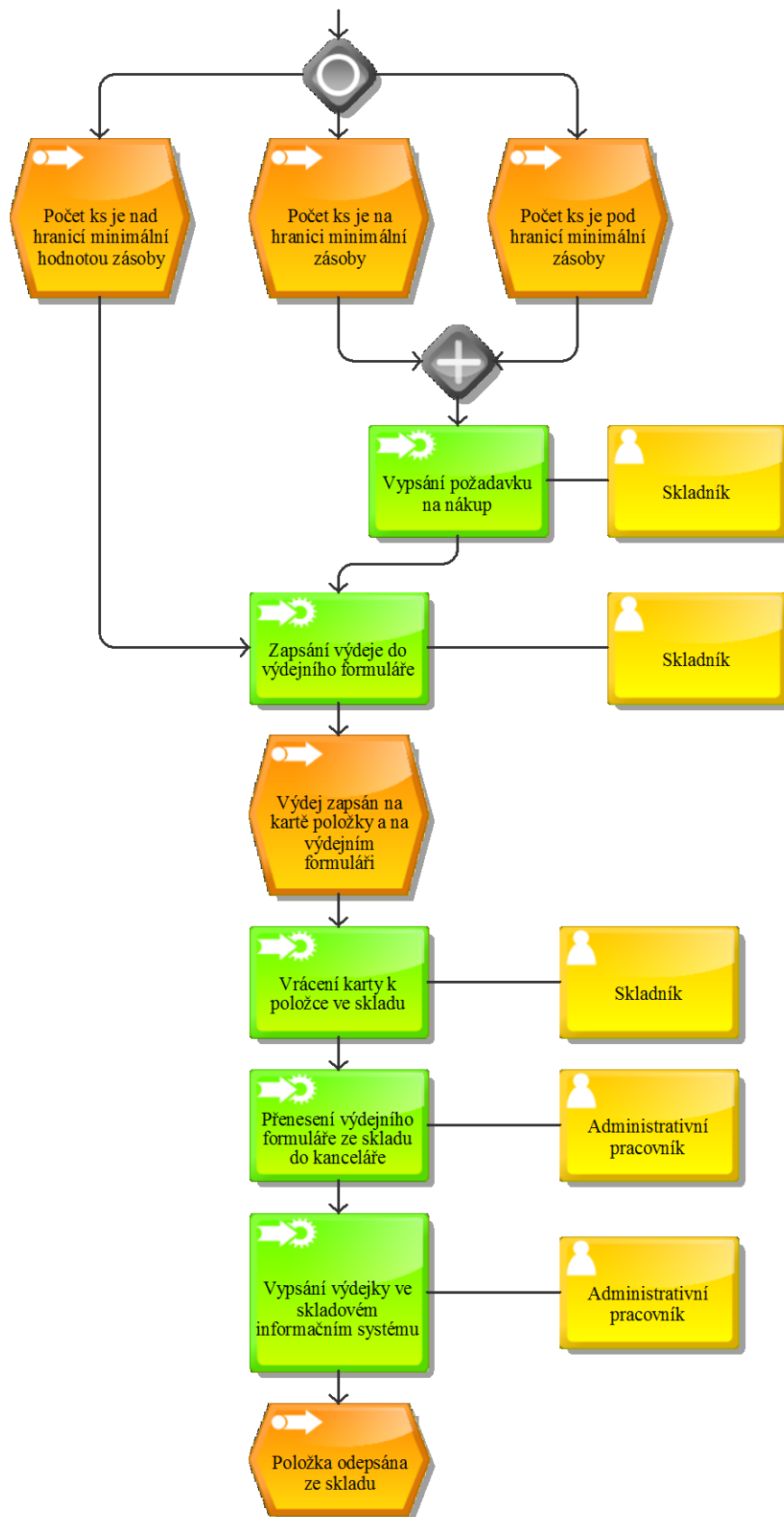
Část výdeje jsem již popsal v kapitole 3.3.1.1 Skladování. Tam jsem popsal, jak probíhá fyzické vyskladnění ze skladu. Nyní tento proces rozvedu více do detailu. Po fyzickém vyskladnění a zapsání na skladovou kartu musí skladník zapsat tento výdej i do výdejního listu (Obr. 12). Do toho uvede datum, opíše název ze skladové karty, počet odebraných kusů a název výrobní linky, kam byla položka vydána. Na základě této výdejky se poté provede i systémové vyskladnění. To provádí administrativní pracovník. Ten ve zvláštním oddíle „Výdejky“ v systému HELIOS vytváří jednotlivé výdejky. Do této výdejky musí uvést výdajovou řadu, která určuje typ položky. Nástroje, náhradní díly, díly pro svařování, materiál na pájení a svařování mají svoje speciální výdejní řady. Dále se řady rozlišují dle pořizovací ceny. Dále si dle názvu v papírové výdejce vyhledá položku v informačním systému. Tu do systémové výdejky stáhne, vyplní počet vydaných kusů a výrobní linku nebo útvar, kam se položka vydala.



### 3.3.2 EPC diagram výdejního procesu

V této části je zpracován proces výdeje popsáný v kapitole 3.3.1.2, v části Výdej pomocí EPC diagramu:





Obr. 13: EPC diagram současného procesu výdeje ze skladu (Vlastní zpracování)

### 3.3.3 Zhodnocení současného procesu výdeje

V této části se budu věnovat zhodnocení současného procesu výdeje nástrojů.

Nejprve jsem si změřil procesní časy jednotlivých procesů a přiřadil k nim jejich majitele. Výsledek je uveden v Tabulce 2.

Tabulka 2: Časové vyhodnocení současného procesu výdeje ze skladu (Vlastní zpracování)

<b>Měření současného procesu výdeje</b>		
<b>Činnost</b>	<b>Pracovní čas [s]</b>	<b>Majitel</b>
Vychystání požadovaného nástroje z pozice	13	skladník
Zapsání vydaného množství na papírovou kartu u pracovního stolu	9	skladník
Kontrola zbývajících počtu na skladě	10	skladník
Vypsání požadavku na nákup položky	20	skladník
Zapsání výdeje do výdejky	23	skladník
Vrácení papírové karty k nástroji	12	skladník
Přenos výdejky ze skladu do kanceláře	20	administrativní pracovník
Systémové odepsání	14	administrativní pracovník
<b>CELKEM</b>	<b>121</b>	

Z této tabulky vyplývá, že proces výdeje u jednoho druhu nástroje trvá 121 sekund. Pracovník skladu se jednomu výdeji věnuje v průměru 87 sekund a administrativní pracovník 34 sekund.

Toto značí, že proces výdeje trvá celkem dvě minuty. To je dle mého názoru velmi dlouhá doba. Proces navíc spoléhá z většiny na manuální zpracování a zapsání výdeje. To může způsobit nepřesnosti, jelikož některé položky se liší jen nepatrně, například položky Vrták pr. 5,6 a Vrták pr. 5,8.

Tyto nepřesnosti již několikrát způsobily problémy ve výrobním procesu, jelikož na skladě nebyl požadovaný nástroj. To mělo za následek omezení výroby a akutní nutnost řešit jejich absenci. Tímto problémem se poté muselo zabývat více zaměstnanců, aby následky nebyly tak veliké a omezení výroby bylo co nejmenší. U některých nástrojů je možná náhrada například za nástroj od jiného dodavatele, který se používal v minulosti a byl vyměněn z důvodu ceny. Používají se však i druhy nástrojů (například Nůž Snew



1203), který je speciálním nástrojem vyráběným na zakázku a jeho dodání trvá v řádu měsíců.

Dle informací poskytnutých odpovědnými osobami ve společnosti se takovéto situace stávají jednou až dvakrát měsíčně. Proto je zavedena dohoda s dodavateli nástrojů, kteří mají pojistnou zásobu u nich na skladě a mohou tak dodat v případě nutnosti nástroje na zhruba jeden až dva týdny provozu. Toto platí v případě běžných nástrojů. V případě, že se tato situace stane u speciálních nástrojů, musí inženýr posoudit stav použitých nástrojů a případně vrátit vyřazené nástroje zpět do výroby. U každého nástroje je totiž daná frekvence výměny, která neodpovídá plné životnosti.

Pokud ani toto není možné, je poslední možnost požádat sesterské výrobní společnosti korporace Daikin ve světě o zapůjčení chybějícího nástroje. Ovšem tyto společnosti nemusí disponovat dostatečným množstvím daného nástroje. Pokud mohou zapůjčit určité množství, trvá však logistika několik dní, což neřeší akutní nedostatek.

## 4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

V této části mé bakalářské práce se zaměřím na vylepšení procesu výdeje nástrojů. Je to z důvodu, že zavedený výsledný proces se skládá až z devíti různých činností. Některé bychom mohli díky moderním technologiím odstranit. Nové řešení by mělo také předcházet problémům s nepřesnými výdeji popsány v kapitole 3.3.3.

Hlavním cílem nově zavedeného procesu je však omezit možnost chyby při výdeji a zrychlit celý proces, protože nástroje jsou klíčové zásoby nutné pro zajištění výroby.

### 4.1 Výdej ze skladu pomocí skeneru čárových kódů

Jak jsem popsal v kapitole 3.3.3, chyby způsobené lidským faktorem způsobily mnoho problémů. Proto by mělo být snahou omezit prostor pro lidskou chybu zautomatizováním procesu a tím minimalizací možnosti lidské chyby. Jeden takový způsob je výdej položek pomocí skeneru čárových kódů. Takový systém je už velmi rozšířenou záležitostí a můžeme se s ním setkat téměř všude v obchodech či logistických centrech. Tato technologie je velmi levná, rychlá a měla by redukovat možnost lidské chyby na minimum. Skladový systém HELIOS Orange, který se nyní využívá, tuto možnost nabízí. Tato technologie byla již v této společnosti využívána ve výrobním skladu, než se zavedl systém SAP, který nabízí stejné možnosti. Není tedy nutné žádat dodavatele systému o žádné speciální doplňky. Jediný náklad vznikne v podobě pořízení samotného skeneru, vytvořením čárových kódů a organizaci skladu.

Samotný skener musí mít laserový skener, alespoň 3,5“ displej pro dobrou čitelnost údajů, připojení k Wifi síti, výdrž baterie alespoň 8 hodin, a měl by být mechanicky odolný – může dojít k pádu na zem z výšek do 1,5 metru. Jako skener vhodný pro tyto účely jsem vybral model CPT-9670 od výrobce CIPHERLAB.



Obr. 14: Vybraný skener čárových kódů (Autocont CZ, 2018)

Následně se musí proškolit obsluha skladu na používání skeneru. Do samotného skeneru se nahraje software, který je kompatibilní se systémem HELIOS a vytvoří se uživatelské účty jednotlivých pracovníků, kteří budou mít oprávnění ke skladovým operacím. Licence na tento software už je zakoupena a nemusí se tak zakupovat speciálně pro tento účel. Uživatelské účty jsou schopni vytvořit pracovníci IT oddělení bez cizí pomoci. Stejně je tomu tak i nahráním softwaru do skeneru. Dále je nutné v systému HELIOS u vybraných položek vytvořit čárové kódy, což lze opět provést ze systému HELIOS, protože jedna z funkcí nabízí vytvoření čárového kódu podle čísla položky. Tím pádem můžeme k nákladům přičíst maximálně cenu papíru, na který čárový kód vytiskneme. Poté se jednotlivé kódy nalepí na nádoby, ve kterých jsou nástroje uloženy.

V systému HELIOS jsou zavedeny jednotlivé výrobní linky a útvary jako nákladová střediska. I pro ty lze vytvořit čárové kódy, tudíž by neměl být problém ani s určením nákladů do jednotlivých středisek. To je nutné k určení nákladů jednotlivých výrobních linek.

## 4.2 Nový proces výdeje

Nyní se zaměřím na samotný nový proces výdeje. Po přijetí požadavku na výdej ze strany výroby se fyzicky vyskladní požadované typy nástrojů. Následně skladník pomocí skeneru načte čárový kód dané položky, vyplní počet odebraných kusů a opět pomocí čárového kódu se tento počet vyskladní na linku nebo útvar, kde se tyto nástroje

použijí. Všechny tyto činnosti provádí pracovník skladu. Po potvrzení o provedení výdeje se tento návrh výdejky zobrazí v systému HELIOS Orange. Zde se tato výdejka musí finálně realizovat, aby odešlo k systémovému odečtení daného počtu ze skladové evidence a případně je zde ještě možnost opravy, pokud skladník zadá například špatný počet kusů.

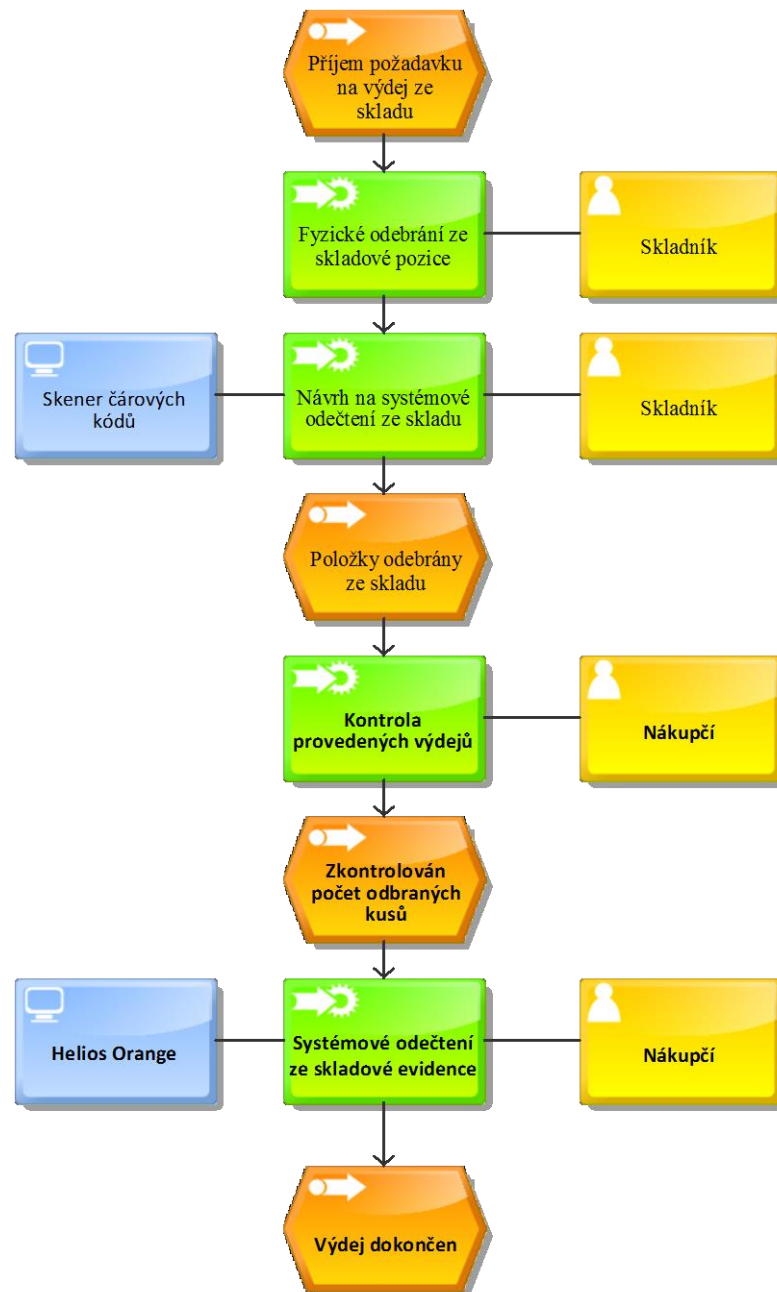
VÝDEJKA							
<b>Dodavatel :</b> Daikin Device Czech Republic s.r.o.					<b>Řada dokladu :</b> 220		
Švédské valy 1227/2 627 00 Brno - Černovice					<b>Číslo dokladu :</b> 180062		
					Sklad : 200.70000		
					Popis dodávky :		
Datum pořízení : 8.2.2018				<b>Odběratel :</b> Daikin Device Czech Republic s.r.o.			
Datum vyskladnění :				Švédské valy 1227/2			
Řada návazného dokladu :				627 00 Brno - Černovice			
Cílový sklad :							
řádek	Označení	Popis dodávky	Kategorie	Množství	MJ	JC evid.	Cena celkem
1	520 N00100004	*ZÁVITNÍK M5x0,8x100L	YC	2,00	pcs		
2	520 N00100005	*ZÁVITNÍK M6x1,0x100L	YC	2,00	pcs		
3	520 N00100013	*Vrták D12/11,73/L=93,63/L1=30 (V.11,71r	YC	3,00	pcs		
4	520 N00100014	*VRTÁK 4150654 pr.4,2	YC	2,00			
5	520 N00200103	*VRTÁK 89414 pr.6,7	YC	1,00			
6	520 N00200104	*VRTÁK pr.6,0 B042A06000CPG 4150683	YC	1,00	pcs		
7	520 N00200106	*VRTÁK pr.5,2 B042A05200CPG KC7325	YC	2,00	pcs		
8	520 N00200115	*NAVRTÁVÁK 12x90° TGS-N00672 (VP-LI	YC	2,00			
							15,00

Obr. 15: Příklad výdejky (Interní zdroj společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o., 2018)

Na Obr. 15 je zobrazena výdejka, kterou systém HELIOS automaticky vytvoří. Stejná výdejka lze vytvořit i ručním zadáním dat do systému. V tomto případě je vytvořena automaticky softwarem skeneru. Na výdejce je vidět v pravém horním rohu výdejová řada, pojmenovaná „Řada dokladu“. Ta je pro všechny nástroje stejná - 220. Na dokladu jsou vidět pod označením jednotlivá čísla položek, například N00100004, ze kterého se vytvoří čárový kód. Je zde uveden název položky a počet vyskladněných kusů.

### 4.3 EPC diagram výdeje

V této části práce je graficky zpracován navrhovaný proces výdeje pomocí EPC diagramu.



Obr. 16: Návrh nového procesu výdeje nástrojů (Vlastní zpracování)

## 4.4 Výběr vhodných položek

Jak jsem popsal v kapitole 3.2, cílem je zavést tento systém pro všechny výrobní nástroje. Je to z důvodu, že nástroje jsou vysoce obrátkové položky a jejich současný systém výdeje velmi administrativně zatěžuje pracovníky skladu, jak je uvedeno v kapitole 3.3.3. Jako další hledisko je fakt, že nástroje se vydávají jednou výdejovou účetní řadou, zatímco jiné položky - například náhradní díly, mají více možností a je vždy zkoumáno, jaká výdejová řada je nutná použít. Jelikož nejsou nástroje nijak odlišeny od ostatních skladových položek zavedených v systému, do jejich názvu jsem přidal znak hvězdičky (\*), aby bylo možné je co nejlépe odlišit.

### 4.4.1.1 ABC analýza

Pro zkušební provoz vyberu jen některé typy nástrojů. Nejlepší bude, dle mého názoru, vybrat nástroje, které se vydávají ze skladu nejčastěji. Pro získání tohoto vzorku využijeme ABC analýzu.

Ze systému HELIOS - sekce výdejky, si lze podle výdejové řady pro nástroje (220) vyfiltrovat výdeje nástrojů. Pro tuto analýzu využijeme data za období leden až březen roku 2018. Takto vyfiltrované výdeje jednotlivých druhů nástrojů jsou uvedeny v Příloze I a jsou zde již seřazeny podle počtu vydaných nástrojů za dané období.

Z daných dat zjistíme, že v tomto období bylo vydáno celkem 8 546 ks nástrojů a tento počet je rozdělen mezi 157 druhů nástrojů. Z tabulky v Příloze I je také patrné, že u mnoha druhů nástrojů proběhl výdej pouze 1 kusu. Pro naše potřeby a zjištění funkčnosti potřebujeme ověření u nástrojů, které se vydávají častěji. Proto bych zařadil do zkušebního provozu pouze nástroje zařazené do kategorie A.

### Výpočty

- Kategorie A

$$A = \text{celkové spotřebované množství} * 0,8$$

$$A = 8\,546 * 0,8 = 6837 \text{ ks}$$

a zároveň

$$A = \text{Počet druhů nástrojů} * 0,2$$

$$A = 157 * 0,2 = 31$$

Do kategorie A by tedy teoreticky mělo patřit okolo 31 ks nástrojů a počet spotřebovaných kusů by měl být 6 837 ks.

- Kategorie B

$$B = \text{Celkové spotřebované množství} * 0,15$$

$$B = 8\,546 * 0,15 = 1\,282 \text{ ks}$$

a zároveň

$$B = \text{Počet druhů nástrojů} * 0,15$$

$$B = 157 * 0,15 = 24$$

Do kategorie B by teoreticky mělo patřit 24 druhů nástrojů s celkovým spotřebovaným množstvím cca 1 282 ks.

- Kategorie C

$$C = \text{Celkové spotřebované množství} * 0,05$$

$$C = 8\,546 * 0,05 = 427 \text{ ks}$$

a zároveň

$$C = \text{Počet druhů nástrojů} * 0,65$$

$$C = 157 * 0,65 = 102$$

Do kategorie C by mělo teoreticky patřit 102 druhů nástrojů s celkovým spotřebovaným množstvím 427 ks.

Toto teoretické rozdělení je pouze orientační, reálné rozdělení jsem provedl podle reálných spotřeb z tabulky v Příloze I. Z těchto dat jsem zjistil, že rozdělení nelze provést přesně podle teoretického množství jednotlivých druhů a výdejků. Proto se budu orientovat podle reálného počtu druhů nástrojů, které do jednotlivých kategorií spadají, zejména kategorie A.

V Tabulce 3 jsou nástroje rozděleny do jednotlivých kategorií. Celý seznam s barevně označenými druhy nástrojů je uveden v Příloze II. Nástroje zařazené do kategorie A jsou označeny červeně, nástroje kategorie B oranžově a nástroje v kategorii C žlutě. Z tabulky je patrné, že zejména nástroje kategorie B neodpovídají teoretickému rozdělení. To značí, že nástroje z kategorie A jsou využívány ve velkém množství a

počty vydaných kusů prudce klesá. Proto do kategorie B spadá 20,4 % nástrojů, které se však podílí na spotřebách pouze 12,4%

Tabulka 3: Rozdělení nástrojů do kategorií ABC podle vydaných kusů (Vlastní zpracování)

<b>Rozdělení nástrojů do kategorií ABC</b>			
<b>Celkové spotřebované množství</b>		<b>8 546</b>	
<b>Počet druhů nástrojů</b>		<b>157</b>	
<b>Kategorie</b>			
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Teoretické množství spotřeb	6 837	1 282	427
Teoretický počet druhů	31	24	102
<b>Reálná výše spotřeb</b>			
	6 877	1 056	596
<b>Reálný počet druhů</b>			
	26	32	105
<b>Reálný podíl na spotřebách</b>			
	80,5%	12,4%	7,0%
<b>Reálný podíl na počtu druhů</b>			
	16,6%	20,4%	66,9%

## 4.5 Vyhodnocení navrhovaného procesu

V této části práce provedu zhodnocení nového procesu z hlediska procesních časů i ostatních provozních hledisek. Ekonomické vyhodnocení provedu v samostatné kapitole 4.6

### 4.5.1 Zkušební provoz

Mnou navržený proces byl uveden do zkušebního provozu od dubna roku 2018 na 2 měsíce. Do zkušebního provozu byly zařazeny zatím pouze nástroje spadající do kategorie A. Po uplynutí zkušební doby se provede inventura daných nástrojů a zjistí se fyzický stav na skladě a stav v informačním systému. Pokud bude provoz bez komplikací a budou odpovídat fyzické a systémové stavy skladu s tolerancí  $\pm 5\%$ , bude nový proces rozšířen na všechny nástroje.



#### 4.5.2 Vyhodnocení z hlediska času

Na základě zkušebního provozu jsem získal výsledky měření časů jednotlivých činností, které jsou uvedeny v Tabulce 4.

Tabulka 4: Časové vyhodnocení nového procesu výdeje ze skladu (Vlastní zpracování)

<b>Měření navrhovaného procesu výdeje</b>		
<b>Činnost</b>	<b>Pracovní čas [s]</b>	<b>Majitel</b>
Přihlášení do čtečky čárového kódu	4	skladník
Fyzické vydání ze skladu	13	skladník
Návrh systémového vydání ze skladu pomocí čtečky čárových kódů	3	skladník
Kontrola provedených výdejů přes systém HELIOS	5	nákupčí
Realizace systémového výdeje	1	nákupčí
<b>CELKEM</b>	<b>26</b>	

Jak je patrné z tabulky č. 4, navrhovaný proces výdeje trvá pouhých 26 sekund. Zavedený proces trvá 121 sekund (Tabulka č. 2). To přináší úsporu 95 sekund u jednoho výdeje. Zároveň odstraňuje z procesu administrativního pracovníka.

Toto by mělo přinést zefektivnění celého procesu výdeje i navazujícího procesu nákupu, protože nákupčí nyní může okamžitě reagovat a nečeká na vypsání požadavek nákupu od pracovníka skladu.

#### 4.6 Ekonomické vyhodnocení nového procesu výdeje

Bylo dovoleno zavést testovací režim nového procesu výdeje pro nástroje zařazené do skupiny A a na tomto základě jsem získal výsledky, pro které provedu vyhodnocení.

U výdeje nástrojů je nutné zmínit, že se nevydávají po jednom kuse. Nože jsou v balení po 10 kusech a vydávají se po krabičkách. To samé platí i u závitníků, které jsou baleny po pěti kusech. Vrtáky a frézy jsou baleny po jednom kuse, mohou se tedy vydávat v libovolném množství.

Tabulka 5: Nástroje kategorie A s počty výdejů za dané období (Vlastní zpracování)

Název	Počet vydaných kusů	Průměrný výdej [ks]	Počet výdejů	Počet výdejů za měsíc
*NŮŽ CNMG 120408	1160	60	19	6
*NŮŽ DNMG 150408C	850	40	21	7
*NŮŽ EG0512M05U0	720	40	18	6
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 125 X 1	471	20	24	8
*NŮŽ CNMG120412	370	20	19	6
*NŮŽ VCMT 160404	361	40	9	3
*NŮŽ SNEW 1203ADTR	319	40	8	3
*NŮŽ TPGW160404	285	50	6	2
*NŮŽ GDM4020N	240	30	8	3
*NŮŽ SNMG120408	230	30	8	3
*NŮŽ VNMG12T304	230	30	8	3
*NŮŽ TPMH110308-SV	220	30	7	2
*NŮŽ HNPJ0604ANSNHD	185	20	9	3
*ZÁVITNÍK M5x0,8x100L	153	20	8	3
*BRUSNÝ KOTOUČ 125 X 1,6	121	14	9	3
*NŮŽ WBMT060102L	120	20	6	2
*FRÉZA FX- RG- RFE- 9	114	9	13	4
*BRUSNÝ KOTOUČ pr.125	111	11	10	3
*NŮŽ DNMG	90	20	5	2
*KOTOUČ 7A- M 25X25X6	85	15	6	2
*NŮŽ CGAR1504300	80	15	5	2
*NŮŽ DCMW070204	80	20	4	1
*NŮŽ TNMG 160408	80	10	8	3
*NŮŽ CNMG 120408	70	10	7	2
*NŮŽ WNMG080408	70	10	7	2
*NŮŽ VBGW110304SE	62	4	16	5

V Tabulce 5 jsou nástroje spadající do kategorie A a jejich průměrné výdeje. Z tohoto jsem si spočítal průměrný počet výdejů jednotlivých nástrojů za měsíc. Tento údaj nás bude zajímat při spočítání nákladů v kapitole 4.6.4.

#### 4.6.1 Náklady současného procesu výdeje

K vyhodnocení je třeba ještě spočítat náklady současného procesu výdeje a navrhovaného procesu výdeje. K tomuto účelu využijeme Tabulku 2 a Tabulku 4, kde

jsou uvedeny procesní časy. Ke každé činnosti si přiřadím mzdu pracovníka a získám tím náklad na celý proces. Abych získal náklad v peněžních jednotkách, tak si hodinovou mzdu pracovníka vydělím 3 600. Tím získám mzdu pracovníka za 1 sekundu. Následně tuto hodnotu vynásobím pracovním časem u každé činnosti.

#### Výpočet:

- Činnost: Vychystání požadovaného nástroje z pozice
- Pracovní čas: 13 s
- Hodinová sazba: 130 Kč
- $Náklad = \frac{Hodinová\ sazba}{3\ 600} * Pracovní\ čas = \frac{130}{3\ 600} * 13 = 0,47\ Kč$

Tento postup provedu pro všechny činnosti. Výsledky jsou uvedeny v Tabulce 6.

Tabulka 6: Ekonomické vyhodnocení současného procesu výdeje (Vlastní zpracování)

<b>Současný proces výdeje</b>				
<b>Činnost</b>	<b>Pracovní čas [s]</b>	<b>Majitel</b>	<b>Hodinová sazba [Kč]</b>	<b>Náklad [Kč]</b>
Vychystání požadovaného nástroje z pozice	13	skladník	130	0,47
Zapsání vydaného množství na papírovou kartu u pracovního stolu	9	skladník	130	0,33
Kontrola zbývajících počtu na skladě	10	skladník	130	0,36
Vypsání požadavku na nákup položky	20	skladník	130	0,72
Zapsání výdeje do výdejky	23	skladník	130	0,83
Vrácení papírové karty k nástroji	12	skladník	130	0,43
Přenos výdejky ze skladu do kanceláře	20	administrativní pracovník	145	0,81
Systémové odepsání	14	administrativní pracovník	145	0,56
<b>CELKEM</b>	<b>121</b>		<b>CELKEM</b>	<b>4,51</b>

## 4.6.2 Náklady navrhovaného procesu výdeje

Podle stejného postupu jako u současného procesu (Kapitola 4.6.1) provedu vyhodnocení nového procesu. Výsledek je uveden v Tabulce 7.

Tabulka 7: Ekonomické vyhodnocení navrhovaného procesu výdeje (Vlastní zpracování)

<b>Navrhovaný proces výdeje</b>				
<b>Činnost</b>	<b>Pracovní čas [s]</b>	<b>Majitel</b>	<b>Hodinová sazba [Kč]</b>	<b>Náklad [Kč]</b>
Přihlášení do čtečky čárového kódu	4	skladník	130	0,14
Fyzické vydání ze skladu	13	skladník	130	0,47
Návrh systémového vydání ze skladu pomocí čtečky čárových kódů	3	skladník	130	0,11
Kontrola provedených výdejů přes systém HELIOS	5	nákupčí	190	0,26
Realizace systémového výdeje	1	nákupčí	190	0,05
<b>CELKEM</b>	<b>26</b>		<b>CELKEM</b>	<b>1,04</b>

## 4.6.3 Náklady na zavedení nového procesu

Zavedení nového procesu výdeje s sebou přinese i pořizovací náklady. Největším nákladem bude pořízení skeneru čárových kódů.

Pořizovací cena skeneru je 16 408 Kč bez DPH. Wi-fi pokrytí skladu s nástroji je již zavedeno, takže ho nemusíme řešit.

K zaváděcím nákladům musíme připočítat práci IT technika, který musí nahrát skladový software do skeneru a vytvořit uživatelské účty pro pracovníky skladu. Tato práce mu zabere zhruba 2 hodiny.

Dále musíme vytvořit čárové kódy pro jednotlivé položky a připevnit je ke skladovacím nádobám. Tuto práci může provést administrativní pracovník a tato činnost mu zabere také zhruba 2 hodiny času. Proškolení jednotlivých pracovníků zabere 1 hodinu.

Tabulka 8: Pořizovací náklady (Vlastní zpracování)

Náklad	Cena [Kč]
Nákup skeneru	16 408
Práce IT technika	500
Vytvoření čárových kódů	145
Úprava skladovacích nádob	145
Proškolení pracovníků	250
<b>Celkem</b>	<b>17 448</b>

Po sečtení všech pořizovacích nákladů se dostaneme na hodnotu 17 448 Kč (viz. Tabulka 8). Náklady za práci jednotlivých pracovníků byly určeny na odhadu, jelikož není možné získat od podniku přesné hodnoty v podobě platů jednotlivých pracovníků.

#### 4.6.4 Celkové ekonomické vyhodnocení a doba návratnosti

Nyní mám spočítané náklady na jednotlivé procesy. Spočítal jsem, že současný proces výdeje stojí společnost 4,51 Kč/výdej a navrhovaný proces by stál 1,04 Kč/výdej. Z Tabulky 5 získáme počet výdejmů za 1 měsíc u vybraného vzorku nástrojů. Když uděláme sumu posledního sloupce z této tabulky, tak zjistíme, že měsíčně ze skladu proběhne 88 výdejmů vybraných nástrojů.

Když toto číslo vynásobím nákladem na jeden výdej u současného procesu výdeje, tak vyjde celkový náklad 396,88 Kč. U navrhovaného procesu mi vyjde celkový náklad 91,52 Kč. Rozdíl v nákladech je tedy 305,36 Kč za měsíc.

Dobu návratnosti zjistíme podílem pořizovacích nákladů a úsporou za jeden měsíc.

$$Doba\ návratnosti = \frac{Pořizovací\ cena}{Měsíční\ úspora}$$

$$Doba\ návratnosti = \frac{17\ 448}{305,36} = 57,14\ \text{měsíců}$$

#### 4.7 Celkové vyhodnocení nového procesu

Navrhovaný proces nabízí významnou úsporu času pro pracovníky skladu. Když porovnáme hodnoty v Tabulce 2 a Tabulce 4, zjistíme, že pro skladníky je časová úspora 67 sekund při jednom výdeji. Zároveň zavedením elektronického vydávání zmizí

ruční zapisování skladových karet a výdejů do výdejního listu. Zároveň bude možnost mít vždy aktuální přehled o stavu skladu.

Ekonomická návratnost vychází na 4,76 roku. Je předpoklad, že pokud tento systém bude úspěšně fungovat a omezí se chyby, které se objevovaly při současném procesu zhruba jednou měsíčně, bude tento proces rozšířen na všechny nástroje. Tím by se doba návratnosti snížila. Takto navržený proces se však nemusí omezit pouze na nástroje. Ve správě skladu jsou i ochranné pracovní pomůcky, které mají stejný způsob výdeje a mají také jednotnou výdejovou řadu. Nic tedy nebrání zavést tento proces i pro ně.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala procesem výdeje výrobních nástrojů ze skladu společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o. Hlavním cílem bylo zjednodušení samotného procesu a evidence zásob

V teoretické části jsem nejprve zaměřil na logistiku, její význam pro chod podniku, činnosti a její procesy. Dále jsem věnoval tématu zásob. Uvedl jsem jejich význam a jejich rozdělení. Byly také představeny způsoby řízení zásob v různých prostředích. Jako poslední významnou součástí této kapitoly byl pojem proces. Tento pojem byl definován a uveden v souvislostech s chodem podniků. Představil jsem také členění procesů, jejich vlastnosti a způsob zlepšování. Byly také představeny modelovací nástroje, standardy modelování a postupy tvoření podnikových procesů pomocí EPC diagramů.

V analytické části jsem nejprve představil společnost Daikin Device Czech republic s.r.o. Byly uvedeny základní údaje, organizační struktura, softwarové nástroje a certifikáty společnosti. Popsal jsem i zařazení této společnosti v hierarchii korporace Daikin.

Dále jsem se zaměřil na vybraný proces výdeje nástrojů ze skladu. Nejprve jsem jej konkretizoval a určil jeho začlenění v celkovém procesu výroby. Následně jsem jej detailně popsal a zpracoval pomocí EPC diagramu. V této kapitole jsem také uvedl nedostatky, které jsem spatřil v takto zavedeném procesu a popsal důsledky, které tyto nedostatky způsobují.

V návrhové části jsem uvedl návrh na změnu zavedeného procesu výdeje. Bylo navrženo použití skeneru čárových kódů, čímž se tento proces zjednodušil a zrychlil o 78,5%. Navržený proces jsem detailně analyzoval a následně zpracoval pomocí EPC diagramu. Na závěr jsem provedl vyhodnocení nového procesu jak z provozního, tak i z ekonomického hlediska.

Jelikož byl mou navržený proces zkušebně zaveden a zatím s pozitivním dopadem na chod skladu, tak si myslím, že byl můj návrh úspěšný. Hlavní cíl – zlepšení procesu a evidence – byl splněn.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 2008. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.

LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. Praxe manažera. ISBN 80-251-0504-0.

HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1998. Poradce controllingu. ISBN 80-85235-55-2.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Praxe manažera. ISBN 80-251-0573-3.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert. ISBN 978-80-247-3938-0.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. Expert. ISBN 978-80-247-4486-5.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7.

*Asseco Solutions: Helios* [online]. 2018 [cit. 2018-04-09]. Dostupné z: <http://www.helios.eu/produkty/helios-intelligence-crm-workflow/helios-workflow/>

Interní zdroje společnosti Daikin Device Czech republic s.r.o.



Logo společnosti. Daikin [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z:  
[https://www.daikin.cz/cs\\_cz/](https://www.daikin.cz/cs_cz/)

Přepravka s viditelným obsahem. Kaiserkraft [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z:  
<https://www.kaiserkraft.cz/skladove-nadoby-a-palety/prepravky-s-viditelnym-obsahem/prepravka-s-viditelnym-obsahem-z-polyetylenu/p/M58999>

Skladová karta. Optys.cz [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z:  
[https://www.optys.cz/zbozi/skladova-karta-mala\\_1015/](https://www.optys.cz/zbozi/skladova-karta-mala_1015/)

Výdejní list. Spapir.cz [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z:  
<http://www.spapir.cz/barevny-papir-c66/prijemka-prevodka-vydejka-i845/>

Skener čárových kódů. Autocont CZ [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z:  
<http://shop.acvy.cz/detail/Terminal-CPT9670-LASER-WIN-CE-60/412396>

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ**

MRP	Materials Requirements Planning
EPC	Event Proces Chain
ARIS	Architecture of integrated Information Systems
IS	Informační Systém
HR	Human resources
GA	General Affairs
IT	Informační Technologie
ISO	International Organisation for Standartisation

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Cíle logistiky .....	14
Obr. 2: Rozdělení logistiky .....	16
Obr. 3: Koncepce řízení .....	24
Obr. 4: Průběžné zlepšování procesu.....	28
Obr. 5: Pohledy ARIS .....	30
Obr. 6: Příklad EPC diagramu vytvořeném v programu ARIS .....	34
Obr. 7: Logo společnosti.....	36
Obr. 8: Organizační struktura společnosti .....	39
Obr. 9: Procesní mapa výrobního procesu.....	43
Obr. 10: Přepravka s viditelným obsahem.....	44
Obr. 11: Papírová skladová karta.....	44
Obr. 12: Výdejní list .....	46
Obr. 13: EPC diagram současného procesu výdeje ze skladu .....	48
Obr. 14: Vybraný skener čárových kódů .....	52
Obr. 14: Příklad výdejky.....	53
Obr. 15: Návrh nového procesu výdeje nástrojů .....	54

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Charakteristika základních standardů pro modelování podnikových procesů dle COMOSA .....	32
Tabulka 2: Časové vyhodnocení současného procesu výdeje ze skladu .....	49
Tabulka 3: Rozdělení nástrojů do kategorií ABC podle vydaných kusů.....	57
Tabulka 4: Časové vyhodnocení nového procesu výdeje ze skladu.....	58
Tabulka 5: Nástroje kategorie A s počty výdejů za dané období .....	59
Tabulka 6: Ekonomické vyhodnocení současného procesu výdeje.....	60
Tabulka 7: Ekonomické vyhodnocení navrhovaného procesu výdeje.....	61
Tabulka 8: Pořizovací náklady .....	62

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Seznam vydaných nástrojů za období Leden-Březen roku 2018 seřazených dle počtu vydaných kusů

Příloha 2: Rozdělení nástrojů dle metody ABC do jednotlivých kategorií)

Příloha 1: Seznam vydaných nástrojů za období Leden-Březen roku 2018 seřazených dle počtu vydaných kusů (Vlastní zpracování podle interních dat společnosti)

Název	Počet spotřebovaných kusů
*NŮŽ CNMG 120408	1160
*NŮŽ DNMG 150408C	850
*NŮŽ EG0512M05U04GUP	720
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 125 X 1	471
*NŮŽ CNMG120412	370
*NŮŽ VCMT 160404	361
*NŮŽ SNEW 1203ADTR	319
*NŮŽ TPGW160404NU	285
*NŮŽ GDM4020N	240
*NŮŽ SNMG120408	230
*NŮŽ VNMG12T304	230
*NŮŽ TPMH110308-SV	220
*NŮŽ HNPJ0604ANSNHD	185
*ZÁVITNÍK M5x0,8x100L	153
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 125 X 1,6	121
*NŮŽ WBMT060102L	120
*FRÉZA FX- RG- RFE- 9	114
*BRUSNÝ KOTOUČ LAMELOVÝ pr.125	111
*NŮž DNMG 150408XQ	90
*KOTOUČ 7A- M 25X25X6	85
*NŮŽ CGAR1504300	80
*NŮŽ DCMW070204	80
*NŮŽ TNMG 160408	80
*NŮŽ CNMG 120408	70
*NŮž WNMG080408	70
*NŮŽ VBGW110304SE	62
*FRÉZA R1.6 8lx100Lx6	60
*FRÉZA F8610.6V6.72.28.Z4	57
*NŮŽ CNGA120408	54
*FRÉZA SED2A 2,7	52
*VRTÁK 55.200 16micron	48
*FRÉZA EPPL4075 7,5x19lx75L	47
*NŮŽ A4G0305M03	40
*Vrták D12/11,73/L=93,63/L1=30 (V.11,71m7.V12.90.30	40
*NŮŽ T1-TPMT 110302	39
*NŮŽ GCMN 4008-1LF019	38

*VRTÁK18.300 CERANIT-SK	38
*FRÉZA F8600.5.V5.70.20.	37
*VRTÁK MDS035SK	35
*ZÁVITNÍK M6x1,0x100L	33
*VRTÁK VP-GDR 2,2	32
*FRÉZA 6x10 (SC CTR 4FL TIALN 6x10x	31
*NŮŽ GCMN 5008-LF019BN700	31
*NŮŽ VBMT 110304	30
*NAVRTÁVÁK 12x90°	27
*PILNÍK JEHLOVÝ 180/3	26
*ZÁVITNÍK M4x0,5x52L	24
*FRÉZA F8400.8.V8.64.16.	22
*FRÉZA pr.10 UEDE1000A4AH	22
*NŮŽ DCMT11T304HQ	20
*NŮŽ SNMG120412N	20
*NŮŽ WNMG080412	20
*VRTACÍ VÝMĚNNÁ ŠPIČKA ICM	20
*VRTÁK EX-GDXL 3,8 X 150	20
*VRTÁK MDS058SK	20
*VRTÁK pr.3,5	19
*BRUSNÝ KOTOUČ 13x25x5x	18
*NŮŽ DCGW070208	18
*ZÁVITNÍK M4x0,5x100L	18
*VRTÁK DLOUHÝ CBFDL6	17
*VRTÁK MDW090XHTpr.9	17
*VRTÁK MDS015SK	16
*OROVNÁVACÍ KOTOUČ 135x16x	15
*VRTÁK MDW040XHTS12	15
*VRTÁK pr.6 SDP0600U3H	15
*VRTÁK SPECIAL 9,0x18x120x16	15
*FRÉZA FN9.532-12085C pr.9,5	14
*PILNÍK PŮLKULATÝ #170 GS-8	14
*VRTÁK 4150654 pr.4,2	14
*VÝSTRUŽNÍK SIK-1335A G1F pr.6	14
*ZÁVITNÍK M4x0,7x100L	14
*BRUSNÝ KOTOUČ 40x17	13
*FRÉZA FX- MG- ETS 1,5x0,72	13
*FRÉZA HN440KAG	13
*VRTÁK V 10,2x11,2x12	13
*VRTÁK V 6x7x8	13
*KARTÁČ FC2703 (pr.40	11
*Fréza pr. 9,5 (F.9,5.V10.80.20)	10
*FRÉZA SSM40 pr.8	10

*NŮŽ S-RNGN 090 300	10
*NŮŽ S-RNGN 090 300	10
*NŮŽ TGF32L150	10
*NŮŽ TNGA160408 NC6	10
*VRTÁK pr.3,0 HDS5477666	10
*ZÁVITNÍK EX-FC-HT M5	10
*FRÉZA pr.12 F8600.12.83.	9
*NŮŽ VNGA160404 NU2BN	9
*VRTÁK 4150639 pr.3,4	9
*Vrták 6,5 SC Drill XL 6,5mm	9
*VRTÁK B041A02500CPG	9
*VRTÁK MDS042SK	9
*VRTÁK pr.7,8 303DS-7,8	9
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 115 X 1	8
*BRUSNÝ KÁMEN KEN 255	7
*BRUSNÝ KOTOUČ 12x20	7
*FRÉZA 03636-3,5 3,5x57Lx7l	7
*FRÉZA pr.7 MT2416	7
*FRÉZA TSC 30x3,5	7
*NAVRTÁVÁK D=5/11	7
*OROVNÁVAČ TD- 2	7
*VRTÁK MDS050SK	7
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 150 x 1,6	6
*CUTTER CARBIDE	6
*VRTÁK pr.8,17 303DS	6
*BRUSNÝ KOTOUČ 15x27	5
*FRÉZA WX-EBD	5
*NAVRTÁVÁK MDW1053PHT	5
*VRTÁK pr.7	5
*VRTÁK SRM M4	5
*VRTÁK V 10	5
*DIAMANTOVÝ KOTOUČ 225x52x80x3	4
*FRÉZA FX- MG- REE- 6	4
*FRÉZA pr.3 AP1MAX5	4
*FRÉZA R3.3 pr.6x31,8	4
*NŮŽ VBGW160404 NU	4
*VRTACÍ VÝMĚNNÁ ŠPIČKA ICM	4
*VRTÁK V 9,5	4
*Výstružník SC-REAMER	4
*Fréza F8620.3.V6/2,9.62.6/12	3
*FRÉZA kulová pr.9 F8200.9.V10.72	3
*FRÉZA pr.14 FN1439161008ZK	3
*NAVRTÁVÁK MDS S 050	3



*NAVRTÁVÁK pr. 9,03	3
*Stup.vrták MDSS058	3
*VRTÁK 89414 pr.5,8	3
*VÝSTRUŽNÍK G1F pr.6	3
*BRUSNÝ KOTOUČ 26	2
*BRUSNÝ KOTOUČ 40x22	2
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 125 x 2,5	2
*FRÉZA NEO-PHL 12	2
*FRÉZA UGDE0800A5BRA	2
*LEŠTIDLO 9,2xR3x115,4	2
*NAVRTÁVÁK D10	2
*NAVRTÁVÁK D11/5	2
*NAVRTÁVÁK VP-LS	2
*VRTÁK 89414 pr.3,5	2
*VRTÁK 89414 pr.8,0	2
*VRTÁK MDSS090/020	2
*VRTÁK V 10,2x13	2
*VRTÁK V 11,2x16	2
*ZÁVITNÍK M7x1 MGB-Rek.1A	2
*FRÉZA ARF1544161054ZK32L7	1
*FRÉZA R3.75 pr.7,5	1
*FRÉZA SSM4035ZX	1
*FRÉZA WXS-EMS2	1
*LEŠTIDLO 10,3xR3x0,3	1
*NŮŽ KM1-6-120B	1
*Stup. vrták SDP0580U5HAKPCX70	1
*Stup.vrták MDSS095	1
*VRTÁK 5515 pr.9,0	1
*Vrták 89414 D12,1	1
*VRTÁK MDS060SK	1
*VRTÁK pr.5,2 B042A05200CPG	1
*Vrták SDP 0800U5HAKPCX70	1
*VRTÁK SPECIAL 7,5x18x120x16	1
*VRTÁK TK dia 9/10 RDS4	1
*Závitník M4x0,5 bez povlaku	1
<b>CELKEM</b>	<b>8546</b>

Příloha 2: Rozdělení nástrojů dle metody ABC do jednotlivých kategorií (Vlastní zpracování)

Název	Počet vydaných kusů
*NŮŽ CNMG 120408	1160
*NŮŽ DNMG 150408C	850
*NŮŽ EG0512M05U04GUP	720
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 125 X 1	471
*NŮŽ CNMG120412	370
*NŮŽ VCMT 160404	361
*NŮŽ SNEW 1203ADTRS	319
*NŮŽ TPGW160404NU	285
*NŮŽ GDM4020N	240
*NŮŽ SNMG120408-GN	230
*NŮŽ VNMG12T304	230
*NŮŽ TPMH110308	220
*NŮŽ HNPJ0604ANSNHD	185
*ZÁVITNÍK M5x0,8x100L	153
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 125 X 1,6	121
*NŮŽ WBMT060102L	120
*FRÉZA FX- RG- RFE- 9	114
*BRUSNÝ KOTOUČ LAMELOVÝ pr.125	111
*NŮŽ DNMG 150408XQ	90
*KOTOUČ 7A- M 25X25X6	85
*NŮŽ CGAR1504300	80
*NŮŽ DCMW070204	80
*NŮŽ TNMG 160408	80
*NŮŽ CNMG 120408	70
*NŮŽ WNMG080408	70
*NŮŽ VBGW110304SE	62
*FRÉZA R1.6 8lx100Lx6	60
*FRÉZA F8610.6V6.72	57
*NŮŽ CNGA120408PQ	54
*FRÉZA SED2A 2,7	52
*VRTÁK 55.200 16micron	48
*FRÉZA EPPL4075 7,5x19l	47
*NŮŽ A4G0305M03	40
*Vrták D12/11,73/L=93,63	40
*NŮŽ T1-TPMT 110302	39
*NŮŽ GCMN 4008	38
*VRTÁK18.300 CERANIT-SK	38
*FRÉZA F8600.5.V5.70	37
*VRTÁK MDS035SK	35

*ZÁVITNÍK M6x1,0x100L	33
*VRTÁK VP-GDR 2,2	32
*FRÉZA 6x10	31
*NŮŽ GCMN 5008-LF019BN700	31
*NŮŽ VBMT 110304	30
*NAVRTÁVÁK 12x90°	27
*PILNÍK JEHLOVÝ 180/3	26
*ZÁVITNÍK M4x0,5x52L	24
*FRÉZA F8400.8.V8.64	22
*FRÉZA pr.10 UEDE1000A4AH	22
*NŮŽ DCMT11T304HQ	20
*NŮŽ SNMG120412N	20
*NŮŽ WNMG080412	20
*VRTACÍ VÝMĚNNÁ ŠPIČKA ICM	20
*VRTÁK EX-GDXL 3,8 X 150 X 75	20
*VRTÁK MDS058SK	20
*VRTÁK pr.3,5	19
*BRUSNÝ KOTOUČ 13x25x5	18
*NŮŽ DCGW070208	18
*ZÁVITNÍK M4x0,5x100L	18
*VRTÁK DLOUHÝ CBFDL60	17
*VRTÁK MDW090XHTS09	17
*VRTÁK MDS015SK	16
*OROVNÁVACÍ KOTOUČ 135x16	15
*VRTÁK MDW040XHTS12	15
*VRTÁK pr.6 SDP0600U3HA	15
*VRTÁK SPECIAL 9,0x18x120	15
*FRÉZA FN9.532-12085C-6Z	14
*PILNÍK PŮLKULATÝ #170	14
*VRTÁK 4150654 pr.4,2	14
*VÝSTRUŽNÍK G1F pr.6	14
*ZÁVITNÍK M4x0,7x100L	14
*BRUSNÝ KOTOUČ 40x17	13
*FRÉZA FX- MG- ETS 1,5x0,72	13
*FRÉZA HN440KAG22937	13
*VRTÁK V 10,2x11,2x12 (S12.11,20)	13
*VRTÁK V 6x7x8	13
*KARTÁČ FC2703 (pr.40)	11
*Fréza pr. 9,5 (F.9,5.V10.80)	10
*FRÉZA SSM4080	10
*NŮŽ S-RNGN 090	10
*NŮŽ S-RNGN 090 300-T020	10
*NŮŽ TGF32L150	10

*NŮŽ TNGA160408 NC6	10
*VRTÁK pr.3,0 HDS5477666	10
*ZÁVITNÍK EX-FC-HT M5x0,8	10
*FRÉZA pr.12 F8600.12.83	9
*NŮŽ VNGA160404	9
*VRTÁK 4150639	9
*Vrták 6,5 SC Drill XL 6,5mm	9
*VRTÁK B041A02500CPG	9
*VRTÁK MDS042SK	9
*VRTÁK pr.7,8 303DS-7,8	9
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 115 X 1	8
*BRUSNÝ KÁMEN KEN	7
*BRUSNÝ KOTOUČ 12x20,5	7
*FRÉZA 03636-3,5 3,5x57L	7
*FRÉZA pr.7 MT2416950	7
*FRÉZA TSC 30x3,5	7
*NAVRTÁVÁK D=5/11	7
*OROVNÁVAČ TD- 2	7
*VRTÁK MDS050SK	7
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 150 x 1,6	6
*CUTTER CARBIDE	6
*VRTÁK pr.8,17 303DS-8,17	6
*BRUSNÝ KOTOUČ 15x27	5
*FRÉZA WX-EBD R0,5 X 1	5
*NAVRTÁVÁK MDW1053PHT	5
*VRTÁK pr.7	5
*VRTÁK SRM	5
*VRTÁK V 10,9x12	5
*DIAMANTOVÝ KOTOUČ 225x52x80x3	4
*FRÉZA FX- MG- REE- 6	4
*FRÉZA pr.3 AP1MAX5	4
*FRÉZA R3.3 pr.6x31,8	4
*NŮŽ VBGW160404	4
*VRTACÍ VÝMĚNNÁ ŠPIČKA ICM	4
*VRTÁK V 9,5x12	4
*Výstružník SC-REAMER #14,1x110	4
*Fréza F8620.3.V6/2,9.62.6	3
*FRÉZA kulová pr.9 F8200.9.V10.72	3
*FRÉZA pr.14 FN1439161008ZK	3
*NAVRTÁVÁK MDS S 050 080	3
*NAVRTÁVÁK pr. 9,03	3
*Stup.vrták MDSS058	3
*VRTÁK 89414	3

*VÝSTRUŽNÍK K-J-101	3
*BRUSNÝ KOTOUČ 26x17	2
*BRUSNÝ KOTOUČ 40x22	2
*BRUSNÝ KOTOUČ ŘEZNÝ 125 x 2,5	2
*FRÉZA NEO-PHL 12	2
*FRÉZA UGDE0800A5BRA	2
*LEŠTIDLO 9,2xR3x	2
*NAVRTÁVÁK D10	2
*NAVRTÁVÁK D11/5/60	2
*NAVRTÁVÁK VP-LS-LDS 6x90°	2
*VRTÁK 89414	2
*VRTÁK 89414	2
*VRTÁK MDSS090	2
*VRTÁK V 10,2	2
*VRTÁK V 11,2x16	2
*ZÁVITNÍK M7x1 MGB	2
*FRÉZA ARF1544161054ZK32L7	1
*FRÉZA R3.75 pr.7,5	1
*FRÉZA SSM4035ZX	1
*FRÉZA WXS-EMS2 pr.2	1
*LEŠTIDLO 10,3xR3x0,3	1
*NŮŽ KM1-6-120B	1
*Stup. vrták SDP0580U5HAKPCX70	1
*Stup.vrták MDSS095	1
*VRTÁK 5515 pr.9,0	1
*Vrták 89414 D12,1	1
*VRTÁK MDS	1
*VRTÁK pr.5,2 B042A05200CPG	1
*Vrták SDP 0800U5HAKPCX70	1
*VRTÁK SPECIAL 7,5x18	1
*VRTÁK TK dia 9/10 RDS4	1
*Závitník M4x0,5 bez povlaku	1
<b>CELKEM</b>	<b>8546</b>